Доклад о техническом сотрудничестве за 2019 год

Доклад Генерального директора

IAEA

Международное агентство по атомной энергии

Атом для мира и развития

ДОКЛАД О ТЕХНИЧЕСКОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ ЗА 2019 ГОД

Доклад Генерального директора

GC(64)/INF/9

Отпечатано

Международным агентством по атомной энергии

Сентябрь 2020 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 2019 год, проект которого был рассмотрен Советом на его июньской сессии 2020 года.

Настоящим Генеральный директор также представляет доклад в соответствии с предложением, содержащимся в резолюции GC(63)/RES/9 «Укрепление деятельности Агентства в области технического сотрудничества».

Содержание

Резюме ... v
Программа технического сотрудничества Агентства в цифрах ... vii
Доклад о техническом сотрудничестве за 2019 год ... 1
A. Укрепление деятельности Агентства в области технического сотрудничества ... 5
A.1. Техническое сотрудничество в 2019 году: общие сведения ... 5
A.1.1. Глобальные события в 2019 году: общие условия реализации программы ТС ... 5
Глобальный диалог по вопросам развития ... 5
A.1.2. Адаптация программы ТС к потребностям государств-членов ... 8
Содействие достижению целей в области устойчивого развития ... 9
Удовлетворение потребностей наименее развитых стран ... 9
Реагирование на чрезвычайные ситуации ... 11
A.1.3. Развитие людских ресурсов и создание потенциала ... 13
Высшее и послевузовское образование ... 14
Специализированные школы и аспирантура ... 15
Помощь в разработке законодательных и регулирующих положений ... 16
A.1.4. Повышение информированности о программе ТС ... 17
A.2. Повышение результативности и эффективности программы технического сотрудничества ... 21
A.2.1. Пересмотренные дополнительные соглашения, рамочные программы для стран и рамочные программы ООН по оказанию помощи в целях развития ... 21
A.2.2. Обеспечение максимальной результативности программы за счет стратегических партнерств ... 22
A.2.3. Участие женщин в программе ТС ... 25
A.2.4. Обеспечение постоянного совершенствования программы ТС ... 28
B. Ресурсы программы ТС и ее исполнение ... 31
B.1. Финансовый обзор ... 31
B.1.1. Ресурсы программы технического сотрудничества ... 31
B.1.2. Внебюджетные взносы и взносы в натуре ... 32
B.2. Исполнение программы технического сотрудничества ... 34
B.2.1. Финансовое исполнение ... 34
B.2.2. Нераспределенный остаток ... 35
B.2.3. Людские ресурсы и закупки ... 35
B.2.4. Проекты, финансируемые из резерва программы ... 36
C. Деятельность по программе и достижения в 2019 году ... 39
C.1. Африка ... 39
C.1.1. Основные события в Африке ... 40
C.1.2. Основные сведения по проектам ... 41
C.1.3. Региональное сотрудничество ... 42
C.1.4. Взносы в Фонд АФРА ... 43
C.2. Азия и Тихий океан ... 44
C.2.1. Основные события в Азиатско-Тихоокеанском регионе ... 44
C.2.2. Основные сведения по проектам ... 45
C.2.3. Региональное сотрудничество ... 47
C.3. Европа ... 50
C.3.1. Основные события в Европе ... 50

С.3.2. Основные сведения по проектам ... 51
С.3.3. Региональное сотрудничество ... 52
С.4. Латинская Америка и Карибский бассейн ... 53
С.4.1. Основные события в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна ... 53
С.4.2. Основные сведения по проектам ... 55
С.4.3. Региональное сотрудничество ... 55
С.5. Межрегиональные проекты ... 58
С.6. Программа действий по лечению рака (ПДЛР) ... 60
С.6.1. Достижения ПДЛР в 2019 году ... 60
С.6.2. Экспертизы имПАКТ ... 60
Армения, апрель 2019 года ... 60
Буркина-Фасо, июль 2019 года ... 61
Эквадор, апрель 2019 года ... 61
Шри-Ланка, октябрь 2019 года ... 62
Сейшельские Острова, июль 2019 года ... 62
С.6.3. Разработка стратегических документов ... 63
С.6.4. Информационно-пропагандистская работа, налаживание партнерских связей и мобилизация ресурсов ... 63
Налаживание партнерских связей и информационно-просветительская работа ... 63
Мобилизация ресурсов ... 65
Список часто используемых сокращений ... 66
Приложение 1. Достижения в 2019 году: примеры проектов по тематическим секторам ... 71
A. Здоровье и питание ... 71
A.1. Основные события в регионах ... 71
A.2. Радиационная онкология в лечении рака ... 72
A.3. Ядерная медицина и диагностическая визуализация ... 75
A.4. Радиоизотопы, радиофармацевтические препараты и радиационная технология ... 77
A.5. Дозиметрия и медицинская физика ... 77
A.6. Питание ... 79
B. Продовольствие и сельское хозяйство ... 80
B.1. Основные события в регионах ... 80
B.2. Растениеводство ... 81
B.3. Рациональное использование воды и почвы в сельском хозяйстве ... 83
B.4. Животноводство ... 83
B.5. Борьба с насекомыми-вредителями ... 84
B.6. Безопасность пищевых продуктов ... 87
C. Водные ресурсы и окружающая среда ... 90
C.1. Основные события в регионах ... 90
C.2. Управление водными ресурсами ... 91
C.3. Морская, земная и прибрежная среды ... 92
D. Промышленные применения ... 95
D.1. Основные события в регионах ... 95
D.2. Радиоизотопы и радиационная технология для промышленных применений ... 96
D.3. Исследовательские реакторы ... 99

E. Энергетическое планирование и ядерная энергетика ... 101
E.1. Основные события в регионах ... 101
E.2. Энергетическое планирование ... 102
E.3. Создание ядерной энергетики ... 103
E.4. Ядерные энергетические реакторы ... 105
E.5. Ядерный топливный цикл ... 106
F. Радиационная защита и ядерная безопасность ... 107
F.1. Основные события в регионах ... 107
F.2. Государственная регулирующая инфраструктура в области радиационной безопасности ... 108
F.3. Безопасность ядерных установок ... 111
F.4. Радиационная защита работников, пациентов и населения ... 111
F.5. Безопасность перевозки ... 112
F.6. Аварийная готовность и реагирование ... 112
F.7. Обращение с радиоактивными отходами, вывод из эксплуатации и экологическая реабилитация ... 113
G. Накопление ядерных знаний и управление ими ... 118
G.1. Создание потенциала, развитие людских ресурсов и управление знаниями ... 118
Приложение 2. Направления деятельности по программе ТС ... 123

Рисунки

Рисунок 1. Фактические расходы по областям деятельности в 2019 году ... viii
Рисунок 2. Участие мужчин / женщин в программе ТС ... 26
Рисунок 3. Процентные доли мужчин и женщин среди НКП по регионам ... 26
Рисунок 4. Число женщин — партнеров по проектам в разбивке по регионам, 2015–2019 годы ... 27
Рисунок 5. Участие женщин в обучении в качестве стажеров, участников научных командировок, учебных курсов и совещаний и других сотрудников по проектам, 2015–2019 годы ... 27
Рисунок 6. Динамика изменения ресурсов программы ТС, 2010–2019 годы ... 31
Рисунок 7. Динамика степени достижения, 2010–2019 годы ... 32
Рисунок 8. Динамика изменения объема внебюджетных взносов по типам доноров за исключением взносов на ПДЛР 2010–2019 годы ... 34
Рисунок 9. Фактические расходы в регионе Африки в 2019 году по техническим областям ... 39
Рисунок 10. Фактические расходы в Азиатско-Тихоокеанском регионе в 2019 году по техническим областям ... 44
Рисунок 11. Фактические расходы в регионе Европы в 2019 году по техническим областям ... 50
Рисунок 12. Фактические расходы в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна в 2019 году по техническим областям ... 53
Рисунок 13. Фактические расходы по межрегиональным проектам в 2019 году по техническим областям ... 58

Таблицы

Таблица 1. Ресурсы программы ТС в 2019 году ... 32

Таблица 2. Погашение задолженности по расходам по национальному участию (РНУ) и начисленным расходам по программе (НРП) 32
Таблица 3. Внебюджетные взносы, выделенные на проекты ТС в 2019 году, в разбивке по донорам (в евро) 33
Таблица 4. Финансирование проектов ТС, при котором донор является получателем (соучастие правительств в расходах), в 2019 году (в евро) 33
Таблица 5. Внебюджетные взносы на ПДЛР 2019 год 33
Таблица 6. Финансовые показатели ФТС за 2017 2018 и 2019 годы 34
Таблица 7. Сравнение данных о нераспределенном остатке средств ФТС (в евро) 35
Таблица 8. Осуществление мероприятий: нефинансовые показатели за 2019 год 35
Таблица 9. Закупки ТС в 2019 году 35
Таблица 10. Добровольные взносы в Фонд АФРА на деятельность по линии ТС в 2019 году (в евро) 43

Резюме

1. В докладе о техническом сотрудничестве за 2019 год содержится обзор деятельности Агентства в области технического сотрудничества (ТС) в течение года, охватывающий укрепление деятельности Агентства в области технического сотрудничества, ресурсы программы и ее исполнение и деятельность по программе и ее результаты. В приложении 1 указываются конкретные виды деятельности по проектам и ее результаты в разбивке по тематическим областям, а в приложении 2 перечислены направления деятельности в рамках программы ТС, объединенные в группы для целей отчетности. Доклад представляется во исполнение резолюции GC(63)/RES/9 Генеральной конференции.

2. В части A.1 представлен контекст осуществления программы технического сотрудничества в 2019 году и изложены усилия Агентства по участию в глобальном диалоге по вопросам развития посредством присутствия на важных совещаниях и конференциях Организации Объединенных Наций, таких как Вторая Конференция Организации Объединенных Наций на высоком уровне по сотрудничеству Юг — Юг, Политический форум высокого уровня и заседания высокого уровня Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций. К числу других важных мероприятий с участием Агентства относятся Диалог лидеров по вопросам продовольственной безопасности Африки (AFSLD), и седьмая Токийская международная конференция по развитию Африки.

3. Программа ТС призвана отвечать конкретным потребностям и приоритетам каждой страны и региона. В части A.1 также представлены примеры региональных усилий в этом направлении, а в последующих разделах приведены примеры того, как эта программа способствует достижению целей в области устойчивого развития (ЦУР), а также удовлетворению потребностей наименее развитых стран (НРС) и реагированию в случае аварийных ситуаций. Затем дан обзор деятельности Агентства по развитию людских ресурсов и созданию потенциала, в которой особое внимание уделено высшему и последипломному образованию, а также специализированным школам и курсам. Раздел завершает обзор усилий по повышению осведомленности о программе ТС посредством информационно-просветительской деятельности, проведению мероприятий и участию в целевых конференциях и симпозиумах.

4. Часть A.2 посвящена продолжению усилий по повышению эффективности и действенности программы ТС. В ней рассказывается о мероприятиях, позволяющих увязывать проекты с национальными планами в области развития и другими соответствующими стратегиями и целями государств-членов, включая, где это уместно, Рамочную программу Организации Объединенных Наций по оказанию помощи в целях развития (РПООНПР) и ЦУР. Для получения максимальной отдачи Агентство работает в тесном сотрудничестве с государствами-членами, учреждениями системы Организации Объединенных Наций, национальными институтами и гражданским обществом. В части A.2 также приводится описание соглашений и практических договоренностей, подписанных в 2019 году для укрепления такого сотрудничества. В данном разделе доклада приведены также данные об участии женщин в программе ТС. И наконец, в части A.2 также описывается деятельность Агентства в 2019 году по улучшению качества программы путем проведения семинаров-практикумов, учебных мероприятий, анализа и оценок качества.

5. В части B 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 2019 году составила 81,0 млн евро[1], или 94,0% плановой цифры ФТС, установленной на этот год[2]. Объем новых внебюджетных ресурсов в 2019 году составил 12,3 млн евро, взносов в натуре — 0,3 млн евро. В целом степень освоения средств ФТС в 2019 году достигла 89,1%, 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 C 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 2019 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.

---

[1] Этот показатель не включает расходы по национальному участию, задолженность по начисленным расходам по программе и разные поступления.

[2] Общая сумма платежей, полученных в 2019 году, включает 24 600 евро, поступившие от 9 государств-членов в качестве отсроченных или дополнительных платежей. Без учета этих платежей степень выполнения плана по платежам за 2019 год все равно составляла бы 94,0%.

Программа технического сотрудничества Агентства в цифрах

(по состоянию на 31 декабря 2019 года)

Плановая цифра добровольных взносов в Фонд технического сотрудничества (ФТС) на 2019 год	86 165 000 евро
Степень достижения по платежам (объявленным взносам) в конце 2019 года	94,0% (95,4%)
Новые ресурсы для программы технического сотрудничества (ТС)	94,6 млн
ФТС[3] Внебюджетные ресурсы[4] Взносы в натуре	82,0 млн 12,3 млн 0,3 млн
Бюджет ТС на конец 2019 года[5] (ФТС, внебюджетные ресурсы и взносы в натуре)	135,9 млн
Степень освоения средств ФТС	89,1%
Страны/территории, получающие помощь (из них НРС)	147 (35)
Пересмотренные дополнительные соглашения (на 31 декабря 2019 года)	141
Рамочные программы для стран (РПС), подписанные в 2019 году	25
РПС, действовавшие на 31 декабря 2019 года	110
Задания экспертов и лекторов	3843
Участие в совещаниях и другие задания для сотрудников по проектам	6006
Стажеры и командированные ученые	2081
Слушатели учебных курсов	3440
Региональные и межрегиональные учебные курсы	220

[3] Включая платежи в ФТС, расходы по национальному участию и разные поступления.

[4] Включая взносы доноров и соучастие правительств в расходах. Подробные данные см. в таблице A.5 дополнения к настоящему докладу.

[5] 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.

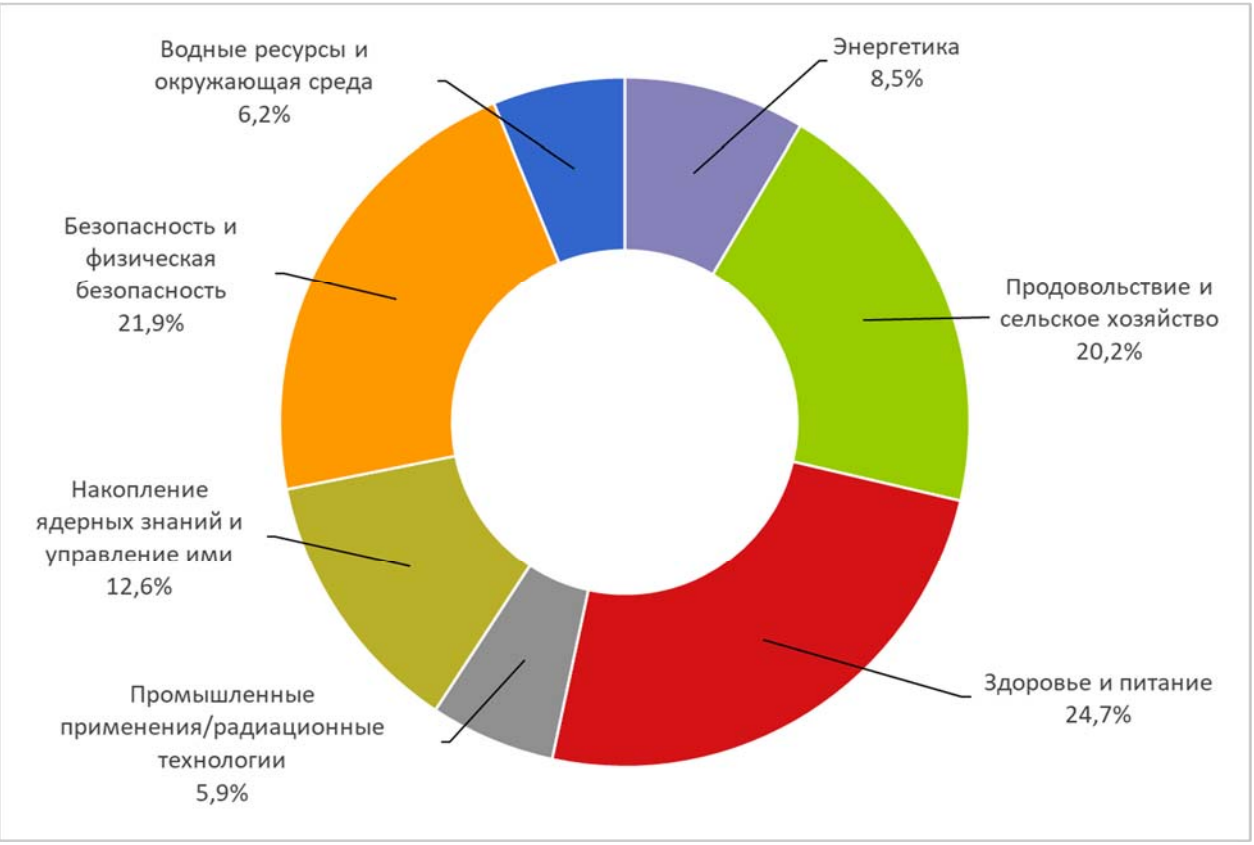


Рис. 1. Фактические расходы по областям деятельности в 2019 году[6].

[6] В силу округления сумма процентных долей на диаграммах в настоящем докладе может не соответствовать в точности 100%.

Доклад о техническом сотрудничестве за 2019 год

Доклад Генерального директора

8. Настоящий документ подготовлен в ответ на предложение Генеральной конференции Генеральному директору представить доклад об осуществлении резолюции GC(63)/RES/9.

9. В части A доклада содержится общий обзор прогресса, достигнутого в осуществлении программы технического сотрудничества в 2019 году.

10. В части B приведена информация об управлении финансовыми ресурсами и исполнении программы в 2019 календарном году в целом.

11. В части C содержится информация о деятельности и результатах программы в 2019 году на региональном уровне.

12. В приложении 1 приводятся примеры деятельности по проектам и ее результатов в конкретных тематических областях.

13. В приложении 2 перечислены направления деятельности в рамках программы технического сотрудничества.

А. Укрепление деятельности Агентства в области технического сотрудничества

A. Укрепление деятельности Агентства в области технического сотрудничества[7]

A.1. Техническое сотрудничество в 2019 году: общие сведения[8]

A.1.1. Глобальные события в 2019 году: общие условия реализации программы ТС[9]

Глобальный диалог по вопросам развития

1. Вторая Конференция Организации Объединенных Наций на высоком уровне по сотрудничеству Юг — Юг (БАПД+40) состоялась в Буэнос-Айресе 20–22 марта 2019 года, спустя четыре десятилетия после принятия первоначального Буэнос-Айресского плана действий по развитию и осуществлению технического сотрудничества между развивающимися странами (БАПД). В этом мероприятии приняли участие почти 4000 специалистов из 160 стран, а также представители организаций гражданского общества, частного сектора и научных учреждений. По оценкам, около 14 млн человек следили за ходом работы по различным онлайновым каналам. МАГАТЭ приняло участие в Конференции и представило специальное совместное издание Управления Организации Объединенных Наций по сотрудничеству Юг — Юг и МАГАТЭ «Юг — Юг в действии», посвященное вкладу ядерной науки и технологий в такие отрасли, как сельское хозяйство, здравоохранение, промышленность, энергетика, управление водными ресурсами и мониторинг окружающей среды. Кроме того, для демонстрации достижений ядерной науки и техники в интересах устойчивого развития Агентство провело параллельное мероприятие с государствами — участниками Соглашения о сотрудничестве в целях содействия развитию ядерной науки и техники в Латинской Америке и Карибском Бассейне (АРКАЛ) и Африканского регионального соглашения о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях (АФРА).

---

[7] Раздел A посвящен осуществлению пункта 3 постановляющей части раздела A.1 резолюции GC(63)/RES/9, касающегося оказания государствам-членам помощи в мирном, безопасном и надежном применении ядерной науки и технологий; пункта 2 постановляющей части раздела A.2, касающегося укрепления деятельности в области ТС посредством разработки эффективных, действенных и ориентированных на конечные результаты программ; пункта 4 постановляющей части раздела A.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, включая ЦУР; пункта 6 постановляющей части раздела A.4, касающегося оказания поддержки усилиям государств-членов в области развития, включая достижение ЦУР; а также пункта 4 постановляющей части раздела A.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.

[8] Раздел A.1 посвящен осуществлению пункта 8 постановляющей части раздела A.2 резолюции GC(63)/RES/9, касающегося изучения характеристик и проблем НРС и рассмотрения этого вопроса.

[9] Раздел A.1.1. посвящен осуществлению пункта 2 постановляющей части раздела A.5 резолюции GC(63)/RES/9, 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, и пункта 3 постановляющей части раздела A.5, касающегося участия и вклада в сотрудничество Юг — Юг и трехстороннее сотрудничество.

Фрагмент обложки специального совместного издания Управления Организации Объединенных Наций по сотрудничеству Юг — Юг и МАГАТЭ «Юг — Юг в действии».

2. В июле благодарю участию в серии мероприятий в рамках и на полях Политического форума высокого уровня по устойчивому развитию (ПФВУ), главной платформы ООН по мониторингу и обзору осуществления Повестки дня на период до 2030 года, Агентство получило возможность продемонстрировать свой вклад в усилия государств-членов по достижению ЦУР. В 2019 году ПФВУ созывался дважды: один раз под эгидой Экономического и Социального Совета Организации Объединенных Наций (ЭКОСОС) для его очередной ежегодной сессии в июле и еще раз 24 и 25 сентября на Саммите по ЦУР под эгидой Генеральной Ассамблеи ООН. Представители Агентства приняли участие в обоих заседаниях Форума, что свидетельствует о важности Повестки дня на период до 2030 года для работы Агентства. В июле присутствие Агентства на ПФВУ позволило ему принять участие в работе интеграционного сегмента ЭКОСОС и Глобального многостороннего партнерского диалога малых островных развивающихся государств (МОРГ), что способствовало повышению информированности о работе Агентства в этих областях.

3. В сентябре примеры передового опыта и успешных проектов Агентства были представлены на видеовыставке в рамках недели совещаний высокого уровня Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций, в том числе Саммита по действиям, связанным с изменением климата, заседания высокого уровня по вопросу о всеобщем охвате услугами здравоохранения, Саммита по ЦУР, диалога на высоком уровне по вопросу о финансировании развития и мероприятия на высоком уровне по среднесрочному обзору хода осуществления Программы действий по ускоренному развитию малых островных развивающихся государств. На Саммите по ЦУР, который был посвящен теме «Настраиваемся на десятилетие действий и свершений», прозвучал призыв к коллективным действиям и мерам по ускорению достижения глобальных целей. В докладе о глобальном устойчивом развитии за 2019 год «Будущее уже наступило», представленном в ходе недели саммитов, подчеркивается важность вклада науки в осуществление Повестки дня на период до 2030 года и содержится призыв наращивать инвестиции в науку для обеспечения устойчивого развития.

4. Третий год подряд Агентство активно участвует в диалоге, по результатам которого публикуется ежегодный доклад о финансировании устойчивого развития — совместное издание членов Межучрежденческой целевой группы по финансированию в целях развития, подготовка которого координируется Управлением по финансированию устойчивого развития в составе Департамента Организации Объединенных Наций по экономическим и социальным вопросам (ДЭСВ). В докладе, опубликованном в 2019 году, отмечается, что работа Агентства в области науки, технологий и инноваций помогает странам решать наиболее приоритетные задачи развития, а также создавать национальные нормативно-правовые базы для безопасного, надежного и мирного использования ядерной науки и технологий. Предоставленные Агентством материалы для доклада 2020 года, который будет опубликован в этом году, содержат конкретные примеры вклада ядерной науки и технологий в достижение ЦУР в области адаптации к изменению климата и смягчения его последствий, в разработке и передаче методов борьбы с

вредителями для укрепления здоровья растений, животных и человека, в тканевой инженерии для применения в регенеративной медицине, а также в повышении производительности и ускорении экономического развития.

5. В августе 2019 года Агентство приняло участие в Диалоге лидеров по вопросам продовольственной безопасности Африки, который направлен на укрепление координации деятельности партнеров по развитию и региональных инициатив в поддержку усилий стран по достижению общих целей в области продовольствия и безопасности. Была достигнута договоренность о внедрении климатически оптимизированных сельскохозяйственных и продовольственных систем для удовлетворения потребностей быстрорастущего населения Африки в пищевых продуктах, в связи с чем может быть весьма полезен вклад программы ТС.

6. В августе 2019 года в Иокогаме, Япония, была проведена седьмая Токийская международная конференция по развитию Африки (ТМКРА-7), в центре внимания которой находилась тема «Содействие развитию Африки с помощью людей, технологий и инноваций». В конференции приняли участие более 10 тыс. человек, в том числе 42 африканских лидера из 53 африканских государств-членов, 52 страны — партнера по развитию, 108 руководителей международных и региональных организаций, а также представители гражданского общества и частного сектора. В охватывающем широкий круг вопросов итоговом документе — Иокогамской декларации 2019 года, принятом на ТМКРА-7, — подчеркивалась, в частности, важная роль науки, технологий и инноваций в построении устойчивого и жизнестойкого общества и содержался призыв ускорить действия по повышению уровня развития и производительности климатически оптимизированного сельского хозяйства. Делегация высокого уровня Агентства приняла участие в совещании на уровне министров и встрече на высшем уровне и воспользовалась этой возможностью, чтобы ознакомить глав государств и делегаций с различными применениями ядерной науки и технологий в целях развития, а также с конкретной ролью программы технического сотрудничества МАГАТЭ. На конференции были распространены новые информационные материалы, посвященные поддержке по линии ТС в отдельных странах.

Algeria
IAEA Member State since December 1963

IAEA Technical Cooperation Programme

Key achievements in Algeria

- 2012: More than 30 Linear Accelerators are operational in line with the National Cancer Plan.
- 2018: National Nuclear Medicine Network established, made up of more than 40 units and including the first positron emission tomography–computed tomography (PET-CT) scanner in a public hospital.
- Hosts 4 African Regional Co-operative Agreement for Research, Development and Training Related to Nuclear Science and Technology (AFRA) regional designated centres.

Atoms for peace and development

The International Atomic Energy Agency is the world's central intergovernmental forum for scientific and technical cooperation in the nuclear field. It works for the safe, secure and peaceful uses of nuclear science and technology, contributing to international peace and security.

The IAEA's technical cooperation (TC) programme helps countries to use nuclear science and technology to address key development priorities, in areas including health, agriculture, water, the environment and industry. The programme also helps countries to identify and meet future energy needs. It supports greater radiation safety and nuclear security, and provides legislative assistance.

With IAEA support, the Nuclear Instrumentation Division of the Birine Nuclear Research Centre developed local maintenance services and now provides training for users in IAEA Member States within the AFRA region.
(Photo: M. Baalouamar/COMENA)

Recent project successes

Nuclear instrumentation

The Nuclear Instrumentation Division of the Birine Nuclear Research Centre is in charge of the maintenance, repair and refurbishing of nuclear instruments, and of training staff. Beginning with a small group of technicians, the Division developed and offered maintenance services locally and provided training (many organized by IAEA and AFRA) to users in IAEA Member States within the AFRA region. IAEA projects and training events enabled the skills of the staff to be strengthened and kept continuously up-to-date. Adequate infrastructure for maintenance, repair and training has been put progressively in place.

Livestock production

Assistance provided through an IAEA project to strengthen animal health and livestock production improved diagnostic and reproductive capacities in animal breeding and supported expertise for a feasibility study for a biosafety laboratory. Support was provided to the National Institute of Veterinary Medicine (INMV) in the form of training in epidemiology and the diagnosis of abortive diseases. Equipment was also provided to enhance the Institute's work on pathogens affecting fertility, protocols for oestrus synchronization (female sexual receptivity and fertility) and embryo transfer. IAEA support to the laboratory has contributed to INMV's certification for competence in testing and calibration of laboratories in December 2014 under ISO/CEI 17025:2005 with regard to the diagnosis of animal pathologies.

Cancer control

Through its National Cancer Plan 2015–2019, Algeria has made a huge effort to offer its cancer patients effective cancer treatment. New cancer centres are planned, offering clinical services in radiation oncology and nuclear medicine, with other related departments acquiring advanced equipment. The national TC programme has supported the upgrading of skills in all staff categories (nuclear physicians, medical physicists, radiation oncologists and technologists) and in patient safety for modern radiotherapy and nuclear medicine techniques. It additionally established local clinical training programmes in medical physics.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

На седьмой Токийской международной конференции по развитию Африки были распространены новые информационные материалы о поддержке, оказываемой МАГАТЭ отдельным странам.

7. В 2019 году Агентство приняло участие в проведенном на уровне министров заседании Специализированного технического комитета по образованию, науке и технологиям Комиссии Африканского союза (КАС) в рамках Практических договоренностей, подписанных с КАС в 2018 году. Министры обратились к КАС с просьбой о развитии направлений деятельности, связанных с научными исследованиями, разработками и образованием, в сфере ядерной науки и технологий в Африке в тесном сотрудничестве с МАГАТЭ и стратегическими партнерами.

Во время параллельного мероприятия МУЦГООН «Друзья Целевой группы» на заседании высокого уровня Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций по вопросу о всеобщем охвате услугами здравоохранения Агентство было удостоено награды в знак признания его вклада в профилактику НИЗ и борьбу с ними. (Фото: ВОЗ)

8. Межучрежденческая целевая группа Организации Объединенных Наций по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними (МУЦГООН) вручила Агентству награду в знак признания его вклада в профилактику неинфекционных заболеваний и борьбу с ними. Этой наградой отмечен вклад МАГАТЭ в усилия по борьбе с раком, ожирением и другими неинфекционными заболеваниями в странах Латинской Америки и Карибского бассейна. Вклад программы технического сотрудничества МАГАТЭ в борьбу Карибского сообщества с неинфекционными заболеваниями был также отмечен на 10-м общем совещании ООН — Карибского сообщества (КАРИКОМ). В тексте совместного заявления, принятого на этом совещании, отмечается ценный вклад Агентства в развитие систем здравоохранения в странах Карибского региона.

9. Учитывая, что государства — члены МАГАТЭ из Карибского региона являются МОРГ, они сталкиваются с общими проблемами, касающимися здравоохранения, продовольствия и сельского хозяйства, наземной и морской среды, водных ресурсов и планирования в области энергетики. В 2019 году Агентство вело деятельность, направленную на расширение сферы своего сотрудничества с КАРИКОМ, его техническими учреждениями и Панамериканской организацией здравоохранения. Агентство и учреждения КАРИКОМ сотрудничали в осуществлении многочисленных инициатив в рамках действующих Практических договоренностей, включая разработку региональных проектов для цикла ТС 2020–2021 годов, а также содействие организации региональных учебных курсов и подготовку первой Региональной стратегической рамочной программы для технического сотрудничества с государствами — членами МАГАТЭ и КАРИКОМ. Рамочная программа задаст ориентиры для разработки будущих программ ТС в интересах всех государств-членов в Карибском регионе.

A.1.2. Адаптация программы ТС к потребностям государств-членов[10]

10. Программа ТС Агентства предназначена для удовлетворения конкретных потребностей государств-членов, особенно развивающихся стран и НРС. Эти потребности определяются на основе рамочной программы для страны (РПС) исходя из национальных планов развития, отраслевых стратегий, региональных перспективных программ и других соответствующих программно-стратегических документов, таких как Повестка дня на период до 2030 года (включая ЦУР) и Рамочные программы Организации Объединенных Наций по сотрудничеству в области устойчивого развития.

11. Региональные соглашения о сотрудничестве в странах Африки, Азии и Тихого океана, Латинской Америки и Карибского бассейна способствуют выявлению общих проблем и оптимальному использованию опыта, установок и услуг в регионе. Четырехсторонний форум,

[10] Раздел A.1.2. посвящен осуществлению пункта 1 постановляющей части раздела A.3 резолюции GC(63)/RES/9, 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.

который проводится на полях ежегодной Генеральной конференции МАГАТЭ, открывает возможности для обмена опытом и сотрудничества в рамках региональных соглашений о сотрудничестве.

Содействие достижению целей в области устойчивого развития

12. Ядерная наука и технологии вносят значительный вклад в достижение нескольких ЦУР и помогают государствам-членам принимать обоснованные решения. Программа технического сотрудничества способствует достижению ЦУР. При разработке рамочной программы для страны и национальной программы технического сотрудничества государствам-членам рекомендуется, где это уместно, выявлять связи между национальными проектами технического сотрудничества и ЦУР.

13. Реализация программы ТС в 2019 году внесла позитивный вклад в усилия государств-членов по достижению ЦУР 2 (ликвидация голода) и 3 (здоровье и благополучие) посредством создания потенциала в таких областях, как здравоохранение, продовольствие и сельское хозяйство. Другие тематические области, в которых оказывается поддержка в рамках программы ТС, такие как промышленные применения, планирование в области энергетики, защита окружающей среды, управление водными ресурсами и управление ядерными знаниями, также способствуют достижению важных целей развития, включая ЦУР 7 (недорогие и чистые источники энергии), ЦУР 9 (индустриализация, инновации и инфраструктура), ЦУР 13 (меры по борьбе с изменением климата), ЦУР 15 (защита и восстановление экосистем суши) и ЦУР 17 (партнерства в интересах достижения целей устойчивого развития).

В Таиланде осуществление программы ТС способствует достижению ЦУР 2 (ликвидация голода) путем оказания помощи фермерам, занимающимся выращиванием фруктов, во внедрении радиационного метода борьбы с насекомыми-вредителями, позволяющего избавить фермы от восточной плодовой мухи, которая годами наносит огромный урон урожаю и лишает людей средств к существованию. Метод стерильных насекомых (МСН) был предложен тайским фермерам Департаментом по распространению сельскохозяйственных знаний Института ядерных технологий в сотрудничестве с МАГАТЭ и Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций. После того как фермеры добавили МСН к своим методам борьбы с насекомыми, у них появилась возможность обеспечить соответствие своей продукции требованиям международных экспортных стандартов, благодаря чему они теперь ежегодно экспортируют до 4000 тонн высококачественных фруктов.

Удовлетворение потребностей наименее развитых стран

14. В 2019 году в программе технического сотрудничества МАГАТЭ приняли участие 35 НРС.

НРС, принявшие участие в программе ТС в 2019 году

Ангола, Афганистан, Бангладеш, Бенин, Буркина-Фасо, Бурунди, Вануату, Гаити, Джибути, Замбия, Йемен, Камбоджа, Лаосская Народно-Демокр. Республика, Лесото, Либерия, Мавритания, Мадагаскар, Малави, Мали, Мозамбик, Мьянма, Непал, Нигер, Объединенная Республика Танзания, Руанда, Сенегал, Судан, Сьерра-Леоне, Того, Уганда, Центрально-африканская Республика, Чад, Эритрея, Эфиопия

15. На межрегиональном совещании по согласованию программы технического сотрудничества с целями развития НРС, прошедшем в январе 2019 года в Вене, Австрия, была согласована межрегиональная стратегия для программы ТС по расширению совместного использования институциональных ресурсов в НРС. Совещанию оказывалась поддержка в рамках проекта ТС INT0097 «Содействие развитию наименее развитых стран путем создания кадрового и институционального потенциала в области ядерной науки и технологий». В августе 2019 года на проведенном в рамках того же проекта межрегиональном семинаре-практикуме, в котором участвовали национальные координаторы программы технического сотрудничества (НКП) из НРС в Африке, Азии и Карибском бассейне, а также национальные сотрудники

по связям с общественностью и журналисты, освещающие вопросы ядерной науки и технологий, рассматривались вопросы разработки средств коммуникации в целях привлечения внимания к мирному использованию ядерной науки и технологий в НРС. Семинар был направлен на поддержание национальных усилий по повышению информированности, улучшение общественного восприятия и демистификацию мирного использования ядерной технологии.

Обсуждения на межрегиональном совещании по согласованию программы технического сотрудничества с целями развития НРС в январе 2019 года в Вене, Австрия. (Фото: О. Юсуф / МАГАТЭ)

16. Еще один проект межрегионального технического сотрудничества INT0093 «Применение ядерной науки и технологий в малых островных развивающихся государствах (МОРГ) в рамках реализации целей в области устойчивого развития и "Пути САМОА"» поддерживает государства — члены МАГАТЭ, являющиеся МОРГ, в их усилиях по достижению ЦУР и реализации Программы действий по ускоренному развитию малых островных развивающихся государств («САМОА») в таких областях, как охрана морской среды, борьба с раковыми заболеваниями, питание и продовольственная безопасность. Это первый проект МАГАТЭ, объединяющий страны из регионов Африки, Карибского бассейна и Тихого океана, которые, будучи МОРГ, сталкиваются как с общими для них всех, так и с уникальными для каждой из них проблемами. В 2019 году представители МОРГ участвовали в мероприятиях ТС по таким темам, как борьба с саргассумом, подкисление океана, диетологические исследования, урожайность сельскохозяйственных культур и водные ресурсы.

Гаити, единственная НРС в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна, в 2019 году приступила к инвентаризации источников ионизирующего излучения, которая необходима для поддержки усилий по повышению национальной радиационной безопасности. В 2020 году стране будет оказана дополнительная помощь в ее усилиях по созданию эффективной национальной инфраструктуры безопасности. Кроме того, был укреплен потенциал Гаити в области управления почвенными и водными ресурсами и мониторинга безопасности пищевых продуктов с целью повышения продуктивности и экспортного потенциала сельского хозяйства. Были расширены возможности лаборатории ветеринарии и качества пищевых продуктов по контролю безопасности и качества пищевых продуктов и воды. Например, было повышено качество микотоксинного анализа, что позволило лаборатории более эффективно сотрудничать с национальной карантинно-инспекционной службой в области контроля и сертификации импортируемых пищевых продуктов до их ввоза в страну. Лаборатория также осуществляет контроль предназначенных на экспорт пищевых продуктов, таких как бананы, манго, кофе и другие. Кроме того, проводилась работа по укреплению национального потенциала в области использования изотопов азота (азот-15) и углерода (углерод-13) при анализе почвы, воды, питательных веществ и растений. Новой лаборатории по анализу почвы, воды и растений было предоставлено необходимое аналитическое оборудование, что расширило ее возможности по проведению быстрого и точного анализа почвы. Проведены полевые исследования для оценки сортов риса на предмет эффективного использования ими азота (и высокой урожайности) с применением методов на основе азота-15, проводится анализ методом стабильных изотопов.

17. По приглашению заместителя Генерального секретаря Организации Объединенных Наций и Высокого представителя по наименее развитым странам, развивающимся странам, не имеющим выхода к морю, и малым островным развивающимся государствам Агентство в 2019 году приняло участие в 19-м заседании Межучрежденческой консультативной группы системы ООН и международных организаций по осуществлению Стамбульской программы действий для НРС на десятилетие 2011–2020 годов и в подготовке к пятой Конференции ООН по НРС. В декабре Агентство также приняло участие в мероприятии высокого уровня по среднесрочному обзору хода осуществления Венской программы действий для развивающихся стран, не имеющих выхода к морю, на десятилетие 2014–2024 годов.

Реагирование на чрезвычайные ситуации

18. Экстренная помощь в рамках проекта RAF0051 «Содействие удовлетворению особых потребностей африканского региона в связи с чрезвычайными ситуациями» была оказана Мозамбику после того, как в мае 2019 года на страну обрушился мощный циклон, из-за которого погибли сотни тысяч голов крупного рогатого скота. Агентство направило оборудование и реагенты в центральную ветеринарную лабораторию в столице и в региональные лаборатории в наиболее пострадавших районах страны, чтобы укрепить их потенциал по выявлению болезней животных и зоонозных заболеваний, угроза вспышек которых возникла после циклона.

19. После вспышки африканской чумы свиней в 2019 году Агентство оказало экстренную помощь Вьетнаму, Камбодже, Китаю, Лаосу, Монголии, Мьянме и Таиланду в выявлении и дифференциации вируса африканской чумы свиней. Силами пяти полевых миссий в этих странах был проведен обзор возможностей национальных лабораторий и распространены материалы с изложением стандартных рабочих процедур, регламентирующих осуществление диагностических мероприятий. Кроме того, государства-члены получили доступ к информационной платформе iVetNet в лабораториях Агентства в Зайберсдорфе для быстрого обмена прошедшими процедуру валидации диагностическими процедурами и услугами секвенирования. Были организованы три групповые стажировки, посвященные распространению опыта применения методов раннего выявления наиболее опасных болезней животных и зоонозных заболеваний.

20. Участники совместной миссии с Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) в Дакке оказывали помощь Бангладеш в борьбе с самой крупной вспышкой денге со времени первой зарегистрированной эпидемии болезни в 2000 году. Составлен четырехлетний план работы, в котором определены экспериментальная площадка для выпуска стерильных самцов комаров в 2021–2022 годах и график оказания технической помощи МАГАТЭ в партнерстве с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО) с целью подавления популяции распространяющих болезнь комаров.

21. После крупного землетрясения, произошедшего в ноябре в Албании, Агентство в декабре направило миссию экспертов для оценки отдельных важнейших и поврежденных объектов инфраструктуры с использованием методов неразрушающих испытаний (НРИ). Эксперты провели первоначальную оценку ущерба и обучили методам НРИ группу местных специалистов.

22. В 2019 году Гондурас пережил серьезную вспышку денге, повлекшую за собой более 107 тыс. случаев вирусного заболевания и по меньшей мере 175 смертей. МАГАТЭ предоставило оборудование для обнаружения вируса, которое будет установлено в больницах в городах Сан-Педро-Сула и Санта-Барбара, что поможет быстро обнаруживать вирус и таким образом обеспечить своевременное лечение заболевших. Агентство также вносит свой вклад в разработку комплексного плана борьбы с переносчиками инфекции, оказывая экспертную помощь в использовании метода стерильных насекомых (МСН).

23. Гондурас также пострадал от чрезвычайной ситуации, вызванной сильной засухой в «сухом коридоре» страны, где получение тысячами мелких фермеров, ведущих натуральное хозяйство, урожая основных культур, таких как фасоль и кукуруза, зависит от осадков. Для оказания помощи в отборе проб воды в наиболее пострадавших районах департаментов Лемпира, Ла-Пас и Интибука, а также для проведения изотопного анализа была направлена миссия экспертов МАГАТЭ. В 2019 году местным органам власти Гондураса был предоставлен подробный отчет с описанием обнаруженных в этих регионах водоносных горизонтов, с предварительной характеристикой качества воды и, самое важное, с указанием основных зон пополнения водоносных горизонтов, чтобы их можно было защитить.

Отбор подземных вод для собственного потребления в муниципалитете Вирхинья, департамент Лемпира, Гондурас. (Фото: Р. Санчес-Мурильо/ Национальный университет Коста-Рики)

24. Национальный парк Галапагос (НПГ) в Эквадоре подвергся стремительному и быстро расширяющемуся нашествию неэндемичной паразитической мухи Philornis downsi, которая угрожает долгосрочному сохранению голубого овсянкового кардинала на островах Галапагос и поражает 20 видов обитающих на архипелаге наземных птиц, которые не встречаются больше нигде в мире. Одним из видов, наиболее уязвимых к Philornis, является мангровый древесный вьюрок, находящийся на грани исчезновения: в естественной среде обитания осталось менее 100 особей. В начале 2019 года в рамках программы технического сотрудничества были мобилизованы дополнительные средства на закупку и поставку необходимого оборудования для лаборатории НПГ, что дало возможность проводить дальнейшие исследования в области разведения мухи Philornis в искусственных условиях. В феврале и мае 2019 года две миссии экспертов оказывали помощь в изучении и исследовании базовых и репродуктивных биологических характеристик Philornis, включая анализ систем размножения этого вида и межполового отбора. Дополнительная миссия экспертов оказывала НПГ поддержку в разработке проекта ТС, который обеспечит постоянную помощь в рамках технического сотрудничества в течение цикла ТС 2020–2021 годов.

Сотрудники Национального парка Галапагос и фонда Чарльза Дарвина в лаборатории по исследованию Philornis downsi на островах Галапагос со специальным оборудованием, предоставленным МАГАТЭ. (Фото: Фонд Чарльза Дарвина)

А.1.3. Развитие людских ресурсов и создание потенциала[11,12]

25. Агентство содействует развитию людских ресурсов и созданию потенциала посредством организации национальных и региональных учебных курсов, совещаний, стажировок и научных командировок, а также путем предоставления консультаций экспертов. Агентство также оказывает содействие в области электронного обучения, составления учебных программ и внедрения других инновационных подходов к вопросам обучения, а также поддерживает реализуемые в школах инициативы в области науки, технологий, инженерного дела и математики.

Техническое сотрудничество между развивающимися странами и сетевое взаимодействие

Программа ТС направлена на поддержку сотрудничества Юг — Юг и трехстороннего сотрудничества, а также на содействие реализации принципов, изложенных в Стамбульской декларации и Программе действий для наименее развитых стран на десятилетие 2011–2020 годов, и на достижение согласованных на международном уровне целей в области развития, включая ЦУР. В рамках программы технического сотрудничества Агентство также оказывает поддержку Новому партнерству в интересах развития Африки.

26. В Африке в рамках программы ТС в 2019 году было продолжено укрепление кадровых ресурсов и институционального потенциала в различных областях ядерной науки и технологий в соответствии с Региональной стратегической рамочной программой сотрудничества (АФРА) на 2019–2023 годы и Региональной рамочной программой (РРП) для Африки.

27. В регионе Азии и Тихого океана в соответствии с РРП на 2018–2028 годы, Среднесрочной стратегией и приоритетами Регионального соглашения о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях (РСС) на 2018–2023 годы и Среднесрочной стратегией АРАЗИЯ на 2018–2027 годы продолжалось развитие людских ресурсов и институционального потенциала. В Японии было проведено пять региональных учебных мероприятий, направленных на укрепление потенциала специалистов в области ядерной медицины в ряде областей, включая мультимодальную визуализацию сердца в клинических условиях и планирование лучевой терапии. Более 50 участников из 15 стран прошли обучение по вопросам предотвращения аварийных ситуаций в лучевой терапии в Путраджае, Малайзия, и в Тель-Авиве, Израиль; кроме того, более 60 специалистов из 18 стран повысили свою квалификацию в проведении учебных курсов по радиационной защите в интервенционной радиологии в Бангкоке, Таиланд, и в Дубае, Объединенные Арабские Эмираты. С помощью подготовленных инструкторов на местах можно обеспечить устойчивый потенциал радиационной защиты в регионе.

28. В целях устранения возрастного и гендерного дисбаланса, с которым сталкиваются некоторые ядерные учреждения в странах Латинской Америки и Карибского бассейна, и для содействия подготовке новых перспективных сотрудников в интересах дальнейшего мирного применения ядерных технологий МАГАТЭ приступило к реализации инициативы «Семинары-практикумы для будущих лидеров ядерной отрасли в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна». Эти мероприятия направлены на выявление, поддержку и укрепление роли молодых специалистов, особенно молодых женщин, в том, что касается содействия применению ядерной науки и технологий в регионе. В двух из этих семинаров-практикумов, проведенных в 2019 году,

---

[11] Раздел А.1.3. посвящен осуществлению пункта 1 постановляющей части раздела А.2 резолюции GC(63)/RES/9, касающегося содействия передаче ядерных технологий и ноу-хау и расширения такой передачи между государствами-членами, и пункта 3 постановляющей части раздела А.5, касающегося участия в сотрудничестве Юг — Юг и трехстороннем сотрудничестве и вклада в такое сотрудничество.

[12] Информация о вкладе ПДЛР в работу по данному направлению приведена в разделе С.6.

участвовали 79 молодых специалистов, в том числе 62 женщины. Семинары-практикумы были посвящены демонстрации ядерных методов, используемых государствами-членами в решении задач развития, в том числе в таких областях, как изотопная гидрология, облучение пищевых продуктов, радиотерапия и многие другие.

Многие участники семинара-практикума впервые имели возможность непосредственно ознакомиться с несколькими ядерными применениями и их преимуществами. (Фото: Р. С. Аледо / МАГАТЭ)

Высшее и послевузовское образование

29. Агентство уделяет первостепенное внимание долгосрочному развитию людских ресурсов, в том числе посредством спонсорской поддержки магистрантов и аспирантов в рамках проектов технического сотрудничества. Например, в Африке создание кадрового потенциала по-прежнему является важнейшей составляющей программы ТС, при этом все больший упор делается на долгосрочную подготовку, которая позволяет получить академическую и профессиональную квалификацию в области применения ядерной науки и технологий.

30. В рамках проекта RAF7019 «Учет фактора подземных вод для лучшего изучения общих водных ресурсов района Сахеля и управления ими» предоставляется поддержка 15 аспирантам, изучающим изотопную гидрологию. Этот проект направлен на совершенствование процессов принятия обоснованных решений на основе определения характеристик, управления использованием и мониторинга ресурсов подземных вод в районе Сахеля. Кроме того, в 2019 году 13 кандидатам из Африки были предоставлены стипендии для участия в комбинированной программе аспирантуры для соискателей докторской степени в рамках регионального проекта RAF0052 АФРА «Содействие развитию людских ресурсов в области ядерной науки и технологий», что позволит им вести научные исследования для получения этой ученой степени в иностранных университетах. В рамках того же проекта в 2019 году 10 студентов прошли двухлетнюю стажировку в Университете Александрии, Египет, и Университете Ганы, по итогам которой им была присвоена степень магистра в области ядерной науки и технологий.

31. В Латинской Америке с 2018 года 22 радиационных онколога из 15 стран Латинской Америки окончили магистратуру по передовым методам радиотерапии. Эта одногодичная магистерская программа (первая из подобных программ в регионе), организованная совместно с чилийским Фондом Артуро Лопеса Переса (ФАЛП) и Андским университетом при поддержке

Чилийской комиссии по ядерной энергии (ЧКЯЭ), реализуется в рамках регионального проекта RLA6077 АРКАЛ «Принятие стратегических мер по укреплению потенциала в области диагностики и лечения рака на основе комплексного подхода». Программа направлена на решение проблемы нехватки кадровых ресурсов, имеющих надлежащую квалификацию для работы с высокоточным радиотерапевтическим оборудованием последнего поколения, и охватывает такие темы, как модуляция интенсивности, включение цифровых изображений высокого разрешения в режиме реального времени, использование стереотаксических методов и разработка протоколов, сочетающих взаимодополняемость и универсальность различных методов и видов лечения.

32. По линии программы ТС продолжается поддержка двухлетнего курса подготовки магистров в области медицинской физики (ММФ), который проводится в рамках совместной программы МЦТФ и Университета Триеста. В 2019 году окончили курс подготовки, чтобы вернуться на работу в своих странах, выпускники пятого набора (2018–2019 годы), состоявшего из 20 магистрантов из 18 стран, 16 из которых были стипендиатами программы ТС. Магистранты набора 2019–2020 годов завершили учебный год и начали распределяться на стажировку в больницы, 12 из них при финансовой поддержке в рамках ТС. Также прибыла группа студентов седьмого набора, чтобы начать обучение в 2020–2021 учебном году. На сегодняшний день это наиболее многочисленная группа, в которую входит 21 студент, получающий финансовую поддержку по линии ТС. Финансирование поступает стипендиатам преимущественно по линии межрегионального проекта INT0095 «Содействие государствам-членам в создании кадрового потенциала в сферах ядерной науки и технологий и менеджмента качества программы технического сотрудничества», а также в рамках национальных и региональных проектов. По возвращении из МЦТФ окончившие курс подготовки по программе ММФ часто оказываются наиболее квалифицированными медицинскими физиками в своих странах, при этом ожидается, что они будут передавать свои знания коллегам.

Специализированные школы и аспирантура

33. Последипломные образовательные курсы (ПДОК) по радиационной защите и безопасности источников излучения представляют собой комплексную учебную программу по подготовке молодых специалистов, прежде всего сотрудников национальных регулирующих органов. Курсы позволяют обучаемым приобрести прочные базовые знания по радиационной защите и безопасности источников излучения. Проведенная в 2015 году оценка эффективности ПДОК подтвердила, что курсы играют важную роль в формировании ядра ведущих специалистов, компетентных в области радиационной защиты, а также в укреплении инфраструктуры радиационной безопасности на институциональном и национальном уровнях. Первый ПДОК был проведен в 1981 году в Аргентине. В настоящее время ПДОК проводятся на английском, арабском, испанском, русском и французском языках.

ПДОК в 2019 году

Африка. В структурах ПДОК в Алжире и Гане подготовку в качестве ответственных за радиационную защиту прошли 35 молодых специалистов.
Азия и Тихий океан. В 2019 году в ПДОК обучался 31 человек. Всего с 2001 года в регионе прошли обучение 388 слушателей.
Европа. В последипломном курсе в Греции — стране, которая с 2003 года стала местом проведения 6 ПДОК на английском языке в Европе, где прошли обучение более 100 слушателей, — приняли участие 19 слушателей из 16 стран. Обучение также проводится в Беларуси на русском языке.
Латинская Америка и Карибский бассейн. В ПДОК на испанском языке (Аргентина) обучались 20 участников из 12 стран. На сегодняшний день в регионе было организовано 43 ПДОК, в которых приняли участие более 600 человек.

34. В рамках Генеральной конференции МАГАТЭ было проведено параллельное мероприятие под названием «Перспективы на будущее», приуроченное к сотому циклу ПДОК. Бывшие выпускники ПДОК поделились своим опытом в целях повышения информированности о курсе. С момента учреждения ПДОК в 1981 году более 1800 молодых специалистов из 120 стран прошли обучение на курсах, которое способствовало их профессиональному росту и позволило им внести существенный вклад в укрепление национальной инфраструктуры радиационной безопасности.

35. В октябре в Тайюане, Китай, 24 участника из 14 различных стран Азиатско-Тихоокеанского региона три недели обучались в региональной Школе управления радиационными аварийными ситуациями. Слушатели прошли подготовку в области разработки устойчивых программ обеспечения аварийной готовности и реагирования, основанных главным образом на нормах безопасности, руководящих технических материалах, инструментах и учебных материалах МАГАТЭ, и в области руководства осуществлением таких программ. Это мероприятие позволило участникам получить всестороннее представление о системе обеспечения готовности и реагирования в случае возникновения ядерных и радиационных аварийных ситуаций.

Помощь в разработке законодательных и регулирующих положений

36. В 2019 году в рамках проекта INT0096 «Создание и совершенствование национальных правовых механизмов для безопасного, надежного и мирного использования ядерной энергии и ионизирующих излучений» Агентство продолжало оказывать государствам-членам законодательную помощь. В октябре в Вене, Австрия, прошла девятая сессия Института ядерного права. Учебную подготовку прошли 65 участников из 56 государств-членов из Африки, Азии и Тихого океана, Европы, Латинской Америки и Карибского бассейна; она позволила участникам получить основательные знания в области ядерного права и развить навыки, необходимые для разработки национального ядерного законодательства, внесения в него поправок или его пересмотра. По линии этого проекта также было поддержано участие нескольких стажеров в работе сессии Международной школы ядерного права Агентства по ядерной энергии (АЯЭ/ОЭСР), состоявшейся в августе-сентябре в Монпелье, Франция. К числу других мероприятий, осуществленных в рамках данного проекта, относятся два региональных семинара-практикума по ядерному праву, проведенных для региона Азии и Тихого океана в августе в Джакарте, Индонезия, и в декабре в Вене, Австрия; на них присутствовали более 60 участников из 27 государств-членов из этого региона. В июле было впервые организовано совещание юрисконсультов из регулирующих органов, которое способствовало определению потребностей в государствах-членах и путей расширения учебных возможностей и справочных материалов в интересах осуществления правовой поддержки в регулирующих органах.

37. В течение 2019 года Агентство также оказывало двустороннюю помощь 17 государствам-членам из различных регионов, направляя письменные замечания, а также проводя семинары-практикумы, миссии и совещания в целях повышения осведомленности и обеспечения консультирования и обучения по вопросам разработки и пересмотра национального законодательства. Национальные семинары-практикумы по различным аспектам ядерного права и соответствующих международно-правовых документов были проведены в Боливии, Египте, Коста-Рике, Кувейте, Руанде, Сенегале и Филиппинах. На параллельном мероприятии, состоявшемся в ходе 63-й очередной сессии Генеральной конференции, были особо отмечены преимущества и результаты оказываемой Агентством законодательной помощи в целях совершенствования национальной правовой базы в ядерной сфере в Боливии, Маврикии, Нигере, Сербии и Филиппинах.

38. Агентство также продолжало оказывать помощь государствам-членам в разработке регулирующих положений. В течение трехнедельной четвертой сессии Школы по разработке регулирующих положений по радиационной безопасности и физической ядерной безопасности

в Азиатско-Тихоокеанском регионе, которая проводилась в МАГАТЭ в июле 2019 года, 15 участникам из Вьетнама, Лаосской Народно-Демократической Республики, Монголии, Папуа — Новой Гвинеи, Филиппин и территорий под юрисдикцией Палестинской администрации была предоставлена информация о требованиях актуальных норм безопасности МАГАТЭ. Школа помогла участникам выявить пробелы в их нормативной базе и впоследствии разработать новые или пересмотреть существующие регулирующие положения в соответствии с требованиями безопасности МАГАТЭ, учитывая при этом национальные рамочные основы и приоритеты.

A.1.4. Повышение информированности о программе ТС[13]

39. Информационно-просветительская работа с государствами-членами, действующими и потенциальными партнерами, донорами и международными организациями в области развития остается одним из важнейших направлений деятельности Агентства. В течение 2019 года продолжалась активная работа по повышению осведомленности о программе ТС на всех уровнях посредством участия в соответствующих конференциях, посещения мероприятий, посвященных конкретным вопросам, и осуществления согласованных информационно-просветительских кампаний в Интернете, в том числе в социальных сетях.

Информационно-просветительская деятельность в области ТС в 2019 году

178 размещенных в Интернете статей МАГАТЭ о техническом сотрудничестве

5500 подписчиков аккаунта @IAEATC в «Твиттере» (рост на 22%), на котором опубликовано **более 460** сообщений

1400 подписчиков аккаунта @iaearact в «Твиттере» (рост на 23%), **79** сообщений (с июня)

1700 участников группы прошедших стажировку по линии ТС в сети LinkedIn

40. Как и прежде, велась информационно-просветительская работа с дипломатическим сообществом, включая проведение в Вене ежегодного семинара для дипломатов по вопросам технического сотрудничества, в котором приняли участие дипломаты из 35 постоянных представительств. Семинар для дипломатов по вопросам технического сотрудничества впервые был организован в Берлине, участие в нем приняли сотрудники 11 постоянных представительств.

41. В сентябре на полях Генеральной конференции МАГАТЭ было организовано пять параллельных мероприятий, посвященных техническому сотрудничеству. В ходе панельной дискуссии «Молодежь в ядерной сфере: воспитание нового поколения лидеров» было отмечено, что более 60% населения Африки — это молодежь в возрасте до 25 лет и что на континенте с учетом его размера численность молодежи — самая высокая в мире. Во время панельной дискуссии участники рассмотрели вопрос о том, как развивать навыки и знания молодых людей, чтобы воспользоваться благами ядерной науки. Они обсудили важную роль лиц, отвечающих за разработку политики, авторитетных специалистов и организаций в повышении интереса к ядерной области и обеспечении возможностей для приобретения знаний, навыков и создания сетей.

[13] Раздел A.1.4 посвящен осуществлению пункта 7 постановляющей части раздела A.5 резолюции GC(63)/RES/9, касающегося расширения информационной работы с населением.

В числе участников дискуссии «Молодежь в ядерной сфере» были представители организации «Молодое поколение Африки в ядерной сфере», форума «Следующий Эйнштейн», одного партнера МАГАТЭ по проекту и одного стажера, а также организации «Молодое поколение ООН в ядерной сфере». (Фото: О. Юсуф / МАГАТЭ)

42. На другом параллельном мероприятии, посвященном сохранению культурного наследия, было наглядно продемонстрировано, как уже более десяти лет МАГАТЭ создает потенциал в области радиационной обработки, в частности для дезинфекции объектов культурного наследия облучением, которое заменяет традиционные химические или физические методы. Более 70 участников ознакомились с примерами успешных проектов в Бразилии, Индонезии, Франции и Хорватии. Выступавшие отметили разнообразные возможности применения радиационных технологий в деле защиты и сохранения и акцентировали внимание на проводимых при поддержке МАГАТЭ исследованиях в этой области.

43. Другие параллельные мероприятия были посвящены сотому циклу ПДОК по радиационной защите и безопасности источников излучения; поддержке проектов экологической реабилитации со стороны МАГАТЭ; выпуску новой версии платформы InTouch+.

44. Агентство также принимало участие в соответствующих международных мероприятиях в целях повышения осведомленности о своем вкладе в развитие. В их числе — проведенная в апреле в Дании Глобальная конференция по укреплению синергии между Парижским соглашением и Повесткой дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, организованный Азиатским банком развития в октябре на Филиппинах Форум 2019 года по сельскому развитию и продовольственной безопасности, а также мероприятия ООН высокого уровня. Кроме того, Агентство приняло участие в конференциях высокого уровня по вопросам здравоохранения, таких как Всемирный саммит по здравоохранению в Берлине, Всемирный саммит лидеров в борьбе против рака 2019 года в Нур-Султане и Глобальное совещание Всемирной организации здравоохранения для ускорения работы по выполнению задачи 3.4 ЦУР в отношении неинфекционных заболеваний и психического здоровья в Маскате, с тем чтобы привлечь внимание к своей работе по расширению доступа к качественным услугам в области радиационной медицины в контексте комплексной борьбы против рака. Агентство также принимало участие в работе Межучрежденческой целевой группы Организации Объединенных Наций по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними — глобальной инициативы, в рамках которой ведется мониторинг деятельности учреждений системы ООН и их партнеров по оказанию помощи правительствам в выполнении взятых на высоком уровне обязательств по реагированию на глобальную эпидемию неинфекционных заболеваний.

45. На совместном мероприятии под названием «Женщины в ядерной сфере и глобальные действия против рака», организованном отделением при МАГАТЭ движения «Женщины в ядерной сфере» и ПДЛР, поднимался вопрос о неравенстве, с которым сталкиваются больные раком, и особенно женщины с раком молочной железы и шейки матки, проживающие в развивающихся странах.

46. В октябре Геологическая служба Колумбии в сотрудничестве с Министерством шахт и энергетики и МАГАТЭ организовала симпозиум по ядерным применениям под девизом «Атом для Колумбии». Мероприятие, на котором присутствовали свыше 400 участников из более чем 20 организаций, включая университеты, научно-исследовательские институты, больницы, министерства и региональные органы власти, предоставило партнерам по проекту возможность рассказать о своей работе и достижениях в разнообразных областях, в которых ядерные науки и применения содействуют социально-экономическому развитию страны. В ходе симпозиума была проведена панельная дискуссия по гендерным вопросам, результатом которой стало создание группы для рассмотрения трудноустранимых препятствий на пути к гендерному паритету в ядерной отрасли. Симпозиум проводился при поддержке со стороны национального проекта по созданию потенциала COL0014 «Улучшение существующей базы для предоставления высококачественных ядерных аналитических услуг мирового уровня».

Более 400 специалистов приняли участие в Симпозиуме по ядерным применениям в Боготе, Колумбия, на котором были представлены достигнутые результаты и обсуждены пути дальнейшей реализации потенциала Колумбии в области ядерной науки и технологий в интересах социально-экономического развития. (Фото: Э. Олайя / Геологическая служба Колумбии)

47. В ноябре 2019 года в Веракрусе, Мексика, представители Агентства посетили 23-ю Международную выставку энергетического сектора «Будущее энергетики» и приняли участие в панельной дискуссии «Поддержка энергетическому сектору со стороны мексиканских технологий и науки». Была распространена информация о мандате МАГАТЭ и роли программы технического сотрудничества как основного механизма оказания технической поддержки государствам-членам в достижении их целей в области развития. Агентство также предоставило информацию о поддержке, которая оказывается Мексике в рамках национальных и региональных проектов технического сотрудничества в области энергетики, а также в части содействия развитию мексиканской науки и техники.

48. В ноябре Агентство и все 12 партнеров по проекту RLA1014 «Развитие технологий неразрушающих испытаний для целей инспектирования конструкций гражданских и промышленных объектов (АРКАЛ CLIX)» приняли участие в VII Панамериканской конференции по неразрушающим испытаниям в целях повышения информированности о работе, проводимой в регионе по линии МАГАТЭ и АРКАЛ в области создания потенциала по применению этих методов для инспектирования промышленных и гражданских объектов.

Участие Агентства в VII Панамериканской конференции по неразрушающим испытаниям. (Фото: Э. Роблес / Национальный институт ядерных исследований)

A.2. Повышение результативности и эффективности программы технического сотрудничества[14]

A.2.1. Пересмотренные дополнительные соглашения, рамочные программы для стран и рамочные программы ООН по оказанию помощи в целях развития[15]

49. К концу 2019 года рамочные программы для страны (РПС) подписали 25 стран, и общее число действующих РПС достигло 110, что на 10 процентов превышает показатель 2018 года. Из 25 РПС, подписанных в 2019 году, 22 были подготовлены в соответствии с новым форматом, который содержит более сжатый и целенаправленный среднесрочный план по программам и который упрощает установление четких связей с национальными приоритетами в области развития и ЦУР.

50. Процесс оказания Агентством технической помощи регулируется пересмотренными дополнительными соглашениями (ПДС) о предоставлении Международным агентством по атомной энергии технической помощи. В 2019 году вступили в силу соглашения с Гайаной, Сент-Винсентом и Гренадинами, Сент-Люсией, Тринидадом и Тобаго и Эритреей, в результате чего общее количество ПДС составило 141[16].

РПС, подписанные в 2019 году	
Ангола	Пакистан
Афганистан	Румыния
Белиз	Сальвадор
Бразилия	Северная Македония
Гайана	Сирийская Арабская Республика
Доминика	Сьерра-Леоне
Камерун	Уганда
Кувейт	Шри-Ланка
Латвия	Эритрея
Либерия	Эсватини
Ливия	Южно-Африканская Республика
Литва	
Мозамбик	
Намибия	

51. В 2019 году был перезапущен общий для системы ООН инструмент программной деятельности — Рамочная программа Организации Объединенных Наций по оказанию помощи в целях развития (РПООНПР), которая получила новое название «Рамочная программа Организации Объединенных Наций по сотрудничеству в области устойчивого развития» (Рамочная программа по сотрудничеству). Она направлена на то, чтобы обеспечить наличие в системе ООН более широких возможностей для реализации Повестки дня на период до 2030 года и оказания поддержки правительствам стран-партнеров в достижении их национальных целей и приоритетов в области развития. В 2019 году Агентство поставило свою подпись под одной Рамочной программой по сотрудничеству, предназначенной для Сьерра-Леоне, в результате чего общее число действующих РПООНПР и Рамочных программ по сотрудничеству, где одной из подписавших их сторон является Агентство, составило 53.

---

[14] Раздел A.2. посвящен осуществлению пункта 1 постановляющей части раздела A.3 резолюции GC(63)/RES/9, 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.

[15] Раздел A.2.1. посвящен осуществлению пункта 1 постановляющей части раздела A.5 резолюции GC(63)/RES/9 об укреплении стратегических партнерских отношений в осуществлении Повестки дня на период до 2030 года.

[16] Этот пункт посвящен осуществлению пункта 2 постановляющей части раздела A.1 резолюции GC(63)/RES/9, касающегося ПДС.

A.2.2. Обеспечение максимальной результативности программы за счет стратегических партнерств[17]

52. Агентство действует в тесном партнерстве с государствами-членами, учреждениями системы ООН, научно-исследовательскими организациями и гражданским обществом для того, чтобы ядерная наука и технологии могли максимально способствовать решению приоритетных задач развития. Цель заключается в том, чтобы повысить эффективность деятельности Агентства и использовать возможности взаимодействия, что позволит добиться максимальной результативности оказываемой Агентством помощи. Этот подход также способствует достижению ЦУР 17 «Укрепление средств осуществления и активизация работы в рамках Глобального партнерства в интересах устойчивого развития». В 2019 году было заключено 12 новых соглашений о партнерстве в области технического сотрудничества, в результате чего общее число действующих соглашений достигло 66.

53. В 2019 году Комитет по анализу партнерских связей и мобилизации ресурсов в сфере технического сотрудничества оставался центральным механизмом развития партнерских отношений на уровне департаментов, обеспечивая осуществление Стратегических руководящих принципов партнерства и мобилизации ресурсов (GOV/2015/35) и содействуя координации, прозрачности и подотчетности. Во второй половине года была введена в действие новая система мониторинга партнерств в целях оценки их вклада в деятельность по программе ТС. Кроме того, в 2019 году для персонала, занимающегося ТС, было проведено обучение по вопросам партнерских отношений и мобилизации ресурсов, имевшее целью ознакомить слушателей с текущими усилиями по достижению ЦУР 17 и ключевыми принципами партнерских отношений и мобилизации ресурсов, особо подчеркнув при этом значение данных и качественной отчетности, а также представить пошаговое руководство по взаимодействию в рамках партнерских отношений и мобилизации ресурсов.

54. Агентство достигло договоренности с Европейским союзом о новом Соглашении о делегировании полномочий в рамках Инструмента сотрудничества в области ядерной безопасности, предусматривающем финансирование в размере 2,8 млн евро, из которых 1,2 млн евро было выделено на программу технического сотрудничества. Это новый виток успешного сотрудничества с Европейской комиссией. Взнос в размере 3,5 млн евро, предоставленный Агентству в рамках еще одного Соглашения о делегировании полномочий, которое было подписано с Европейской комиссией в 2016 году, рассчитан на период до конца 2020 года.

55. В сентябре 2019 года Агентство подписало две Практические договоренности о расширении технического сотрудничества между развивающимися странами и укреплении сотрудничества Юг — Юг: с Министерством науки и технологии Вьетнама и Министерством шахт и энергетики Королевства Камбоджа, а также с Министерством науки и технологии Вьетнама и Министерством науки и технологии Лаосской Народно-Демократической Республики. Это сотрудничество предусматривает осуществление Вьетнамом при содействии Агентства краткосрочных и долгосрочных образовательных и учебных программ в области радиационных применений в пищевой промышленности и сельском хозяйстве, промышленности и неразрушающих испытаниях, радиационной и ядерной безопасности, обращения

---

[17] Раздел A.2.2. посвящен осуществлению пункта 2 постановляющей части раздела A.5 резолюции GC(63)/RES/9, 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; пункта 3 постановляющей части раздела A.5, касающегося участия в сотрудничестве Юг — Юг и трехстороннем сотрудничества и вклада в такое сотрудничество; и пункта 5 постановляющей части, касающегося развития соучастия в расходах, использования внешних подрядов и других форм партнерских отношений в области развития и оказания им содействия.

с радиоактивными отходами, применений исследовательских реакторов, инфраструктуры регулирования, готовности и реагирования в случае радиологических аварийных ситуаций, радиационной обработки, радиационной медицины, мониторинга состояния морской и земной среды и соответствующего управления.

56. В области борьбы против рака были установлены новые партнерские отношения с Исламским банком развития и Детским исследовательским госпиталем им. Св. Иуды. Предпринимались усилия по укреплению уже имеющихся связей с партнерами из государств-членов и международными финансовыми учреждениями, частным сектором, фондами и организациями гражданского общества в целях создания возможностей обучения для медицинских работников и привлечения средств для поддержки деятельности по борьбе против рака. Кроме того, в области борьбы против рака в 2019 году Российская Федерация приняла решение продлить оказываемую Агентству поддержку для подготовки специалистов-онкологов до 2023 года через ПДЛР в рамках программы технического сотрудничества. Эта договоренность будет способствовать дальнейшему расширению масштабных программ профессиональной подготовки русскоязычных специалистов в сфере онкологии, которые успешно осуществлялись в течение последних семи лет[18].

57. В 2019 году в качестве последующего мероприятия по осуществлению подписанных между Агентством и Комиссией Африканского союза (КАС) Практических договоренностей о сотрудничестве в вопросах безопасного, надежного и мирного использования ядерных технологий для нужд устойчивого развития Африки, Отдел Африки в сотрудничестве с Департаментом людских ресурсов, науки и техники КАС организовал в Кигали, Руанда, семинар-практикум по вопросам реализации Практических договоренностей КАС/МАГАТЭ по содействию мирному использованию ядерных технологий для нужд устойчивого развития.

Соглашения о партнерстве в области технического сотрудничества, подписанные Агентством в 2019 году

Партнер (меморандум о взаимопонимании)	**Область сотрудничества**
Исламский банк развития	Партнерская инициатива по борьбе против рака молочной железы и рака шейки матки в странах с низким и средним уровнем дохода.
Партнер (Практические договоренности)	
Техасская экспериментальная техническая станция, действующая от имени Ядерно-энергетического института	Создание потенциала в области ядерной энергии, ядерной безопасности и физической ядерной безопасности
Южнотихоокеанский университет	Обучение и подготовка кадров в области мирного использования прикладных ядерных технологий
Итальянское общество по неразрушающему контролю и технической диагностике	Применение неразрушающих испытаний
Министерство науки и технологии Вьетнама и Министерство шахт и энергетики Камбоджи	Укрепление сотрудничества Юг — Юг и трехстороннего сотрудничества в целях осуществления программы технического сотрудничества Агентства
Министерство науки и технологии Лаосской Народно-Демократической Республики и Министерство науки и технологии Вьетнама	Укрепление сотрудничества Юг — Юг и трехстороннего сотрудничества в целях осуществления программы технического сотрудничества Агентства

[18] Этот пункт посвящен осуществлению пункта 5 постановляющей части раздела B резолюции GC(63)/RES/9, касающегося пропаганды и наращивания поддержки работы Агентства по борьбе с раком.

Соглашения о партнерстве в области технического сотрудничества, подписанные Агентством в 2019 году

Партнер (меморандум о взаимопонимании)	**Область сотрудничества**
Кувейтский институт научных исследований	Мониторинг и защита морской среды
Ассоциация государств Юго-Восточной Азии	Ядерная наука, технологии и применения
Детский исследовательский госпиталь им. Св. Иуды	Борьба с детским раком в развивающихся странах
Партнер (Соглашение о взносах)	
Европейская комиссия	Ядерная безопасность
Партнер (Соглашение)	
Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»	Создание потенциала
Национальное управление по безопасности пищевых продуктов (Марокко)	Закупка облучателя

58. В 2019 году Агентство также подписало Практические договоренности с Африканской комиссией по ядерной энергии. Эти договоренности закладывают рамочную основу для неисключительного сотрудничества между сторонами с целью оказания поддержки африканским государствам — членам МАГАТЭ, являющимся участниками Пелиндабского договора. Такое неисключительное сотрудничество охватывает мирное использование ядерной науки и технологий в целях развития, ядерную безопасность и физическую ядерную безопасность, а также гарантии. В настоящее время в рамках этих Практических договоренностей разрабатывается план действий.

59. В 2019 году вступил в силу План действий по Меморандуму о взаимопонимании между правительством Португалии и Агентством, подписанному в 2018 году. В соответствии с этим планом действий Португалия до 2023 года принимает на безвозмездной основе стипендиатов и участников научных командировок в португальских учреждениях. Кроме того, студентам из стран, в которых португальский язык является официальным, будет предоставляться 50-процентная скидка на плату за обучение для получения степеней магистра по специальностям: физика, медицинская физика и радиологическая защита.

60. В 2019 году на полях 63-й Генеральной конференции МАГАТЭ послы/постоянные представители Анголы, Бразилии и Мозамбика подписали План действий по развитию технического сотрудничества между развивающимися странами (ТСРС) для португалоязычных стран. Подписание Плана действий направлено на укрепление сотрудничества между этими странами в приоритетных областях, чтобы помочь им с максимальной эффективностью использовать мирные ядерные технологии в целях развития. В плане определены конкретные мероприятия в рамках национальных и региональных проектов по созданию синергетического взаимодействия и связей, которые будут стимулировать участие учреждений-партнеров.

Послы Анголы, Бразилии и Мозамбика отмечают подписание Плана действий по осуществлению сотрудничества Юг — Юг в рамках программы технического сотрудничества МАГАТЭ.
(Фото: М. Лойдолт / МАГАТЭ)

61. В сентябре Агентство подписало Практические договоренности с Итальянским обществом по неразрушающему контролю и технической диагностике (AIPnD) с целью расширения сферы сотрудничества в части усилий по наращиванию потенциала в государствах-членах. В соответствии с положениями новых Практических договоренностей AIPnD предоставит в распоряжение Агентства экспертов и лекторов по неразрушающим испытаниям в целях поддержки усилий Агентства по созданию потенциала и будет содействовать краткосрочному и долгосрочному обучению в Италии. Обе организации также договорились на постоянной основе осуществлять обмен учебно-методическими материалами и передовым опытом. В 2019 году сотрудничество с государствами-членами из региона Латинской Америки и Карибского бассейна было сосредоточено на национальных процедурах сертификации.

В сентябре 2019 года были подписаны Практические договоренности с Итальянским обществом по неразрушающему контролю и технической диагностике. (Фото: О. Юсуф / МАГАТЭ)

А.2.3. Участие женщин в программе ТС[19]

62. Агентство настоятельно рекомендует расширять участие женщин в программе ТС, и государствам-членам рекомендуется предлагать кандидатов-женщин на должности НКП и увеличивать число женщин среди участников совещаний, семинаров-практикумов и научных командировок, стажеров и партнеров.

63. Несколько проектов ТС ориентированы конкретно на женщин, а именно на женское здоровье и на женщин-фермеров. Кроме того, в структуре каждого проекта ТС в качестве межсекторального вопроса обязательно должна учитываться гендерная проблематика, и разрабатывающая проект группа должна обосновать последствия любых планируемых мер для женщин и мужчин, в том числе с точки зрения законодательства, мер политики или программ, и указать, проводился ли гендерный анализ проекта и увязан ли он с какой-либо национальной, тематической или институциональной стратегией обеспечения гендерного равенства.

64. В 2019 году в программе ТС в качестве стажеров и участников научных командировок, совещаний и учебных курсов приняли участие в общей сложности 3804 женщины из всех регионов. Кроме того, 2014 женщин участвовали в качестве партнеров, международных экспертов и лекторов.

[19] Раздел А.2.3. посвящен осуществлению пункта 3 постановляющей части раздела А.2 резолюции GC(63)/RES/9, касающегося содействия обеспечению гендерного равенства и достижению более сбалансированной представленности мужчин и женщин в программе ТС.

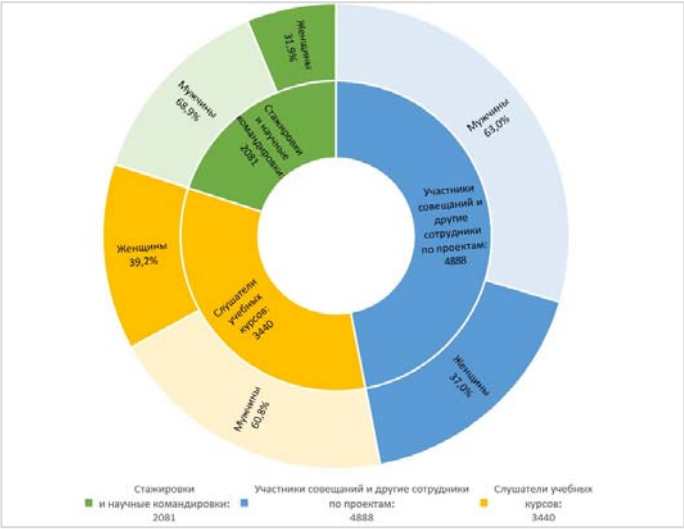


Рис. 2. Участие мужчин/женщин в программе ТС

Рис. 3. Процентные доли мужчин и женщин среди НКП по регионам

65. В Департаменте технического сотрудничества женщины составляют 70% всего персонала и 52% сотрудников категории специалистов и выше. Женщины занимают 50% должностей на уровне директоров. Из 21 члена Постоянной консультативной группы по технической помощи и сотрудничеству 8 — женщины.

66. В 2019 году по просьбе государств-членов были организованы два семинара-практикума в рамках АРКАЛ с целью популяризации ядерных применений среди молодых лидеров в ядерной отрасли, особенно среди молодых женщин, в которых женщины составили примерно 80% от числа участников. На семинарах-практикумах обсуждались технические вопросы, но серьезное внимание уделялось также вопросам лидерства и другим навыкам, имеющим первостепенное значение для того, чтобы будущие лидеры достигли успеха в своих технических областях. Семинары-практикумы способствовали расширению сетевого взаимодействия и дали импульс для создания новых национальных отделений движения «Женщины в ядерной сфере» в регионе: пять новых стран (Колумбия, Коста-Рика, Уругвай, Чили и Эквадор) предприняли шаги к ускорению процесса создания своих национальных отделений. Национальные координаторы АРКАЛ впоследствии договорились продолжить ежегодную организацию семинаров-практикумов, ориентированных на молодых высококвалифицированных специалистов, в первую очередь женщин, в сфере ядерных и изотопных методов. Кроме того, они договорились представить не обеспеченный финансированием проект в поддержку создания отделения АРКАЛ движения «Женщины в ядерной сфере» в качестве регионального отделения.

Молодые специалисты-женщины на семинаре-практикуме АРКАЛ на Кубе, задача которого — развитие необходимых навыков лидерства у ученых в областях, имеющих отношение к ядерной сфере. (Фото: Агентство по ядерной энергии и передовым технологиям / Куба)

67. В ходе 20-го заседания Технического координационного совета АРКАЛ все национальные координаторы договорились продолжить ежегодную организацию таких семинаров-практикумов, ориентированных на молодых специалистов-лидеров, особенно женщин, в областях, связанных с ядерными и изотопными методами. Кроме того, они согласились представить проект, не обеспеченный финансированием со стороны МАГАТЭ, в поддержку создания отделения АРКАЛ движения «Женщины в ядерной сфере» в качестве регионального отделения, продолжая уже предпринятые в регионе меры по учету гендерной проблематики.

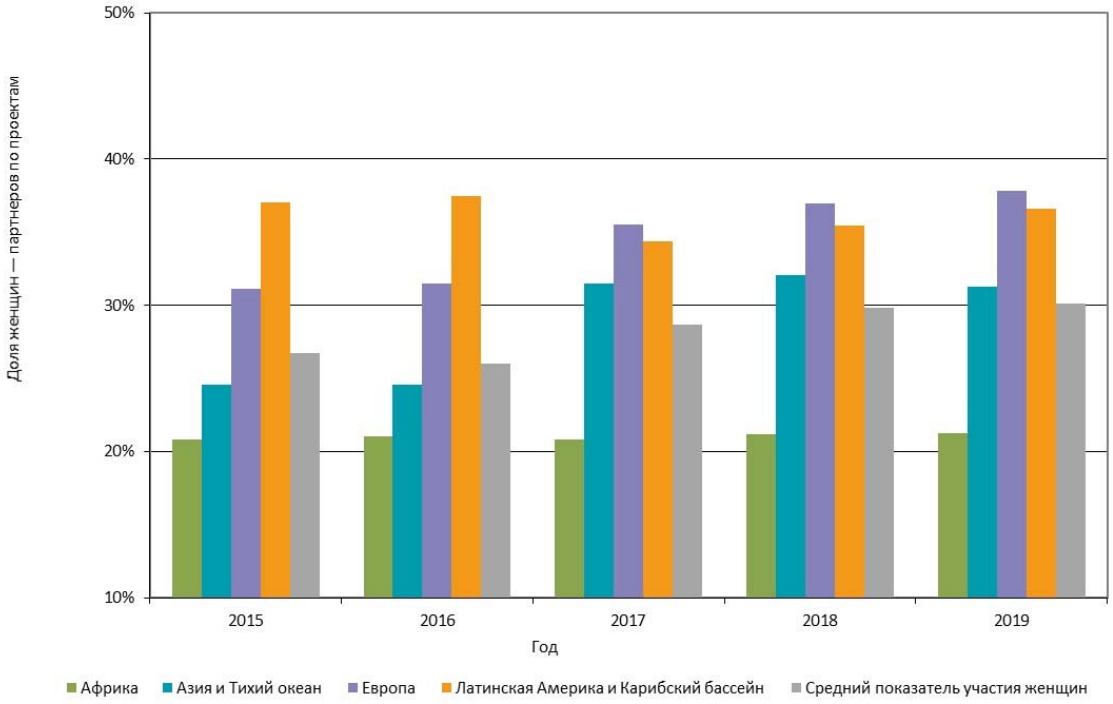


Рис. 4. Число женщин — партнеров по проектам в разбивке по регионам, 2015–2019 годы

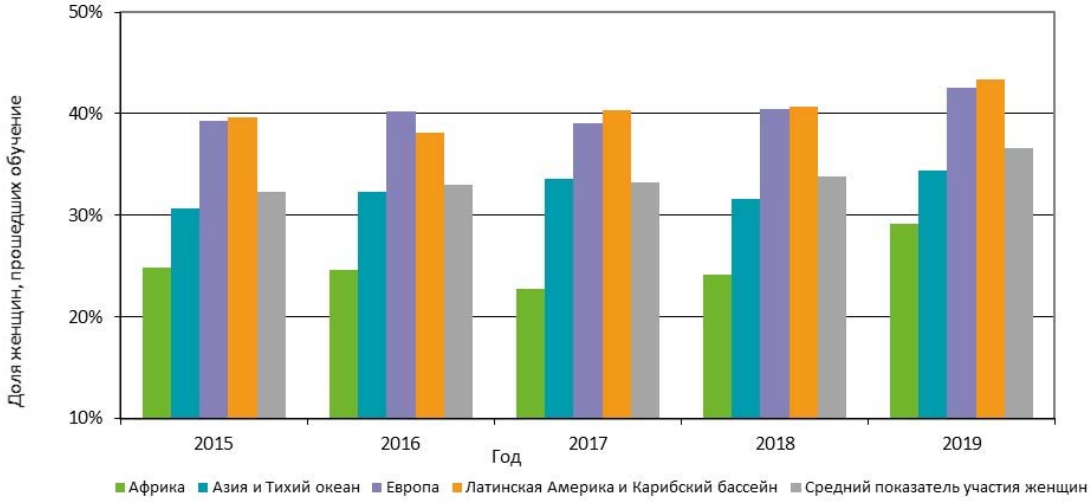


Рис. 5. Участие женщин в обучении в качестве стажеров, участников научных командировок, учебных курсов и совещаний и других сотрудников по проектам, 2015–2019 годы

А.2.4. Обеспечение постоянного совершенствования программы ТС[20]

68. Одним из важнейших элементов постоянного совершенствования программы ТС является обеспечение качества, осуществляемое на каждом этапе программного цикла ТС, цель которого заключается в повышении эффективности, действенности программ и проектов и их нацеленности на результат в ходе планирования, осуществления и оценки.

69. Обеспечение качества для этапа проектирования программы ТС на 2020–2021 годы основывалось на критериях качества ТС и предполагало оценку двух аспектов разработки проекта: той степени, в которой паспорт проекта соответствует центральному критерию ТС[21], и той степени, в которой план проекта соответствует логико-структурному подходу. Был применен двухэтапный механизм, в рамках которого вначале проектным группам были предоставлены здравые и конструктивные комментарии относительно повышения качества 613 предварительных планов проектов, а затем была проведена общая проверка качества 591 окончательного плана проекта. Мероприятия по обеспечению качества применительно к программному циклу ТС на 2020–2021 годы основывались на страновых и региональных портфелях для усиления дальнейшей поддержки программного подхода к работе по техническому сотрудничеству в каждой стране и для более точного выявления дублирования, расхождений и потенциальных синергетических связей между проектами. Итоги проверки качества показали дальнейшее повышение качества проектов.

70. Обеспечение качества в ходе реализации проекта фиксируется в отчетах о ТС — электронной платформе для представления обязательных ежегодных отчетов об оценке хода осуществления проекта (ОООП). С момента начала применения платформы отчетов о ТС уровень представления ОООП постоянно увеличивался, достигнув 80% действующих проектов ТС, по которым в течение 2019 года были представлены отчеты. Платформа отчетов о ТС стала ключевым инструментом повышения эффективности отчетности, мониторинга и управления ходом реализации проектов ТС и позволила значительно расширить взаимодействие и связь с государствами-членами.

71. На основе подхода к программе ТС, ориентированного на результат, было проведено около 50 семинаров-практикумов, учебных мероприятий и брифингов по программе продолжительностью от 1 до 5 дней. Они проводились как в Агентстве, так и в государствах-членах и включали вводные семинары-практикумы по ТС, обучение использованию логико-структурного подхода при разработке новых проектов, страновые и региональные семинары-практикумы по разработке планов проектов и встречи специальных дискуссионных групп для обсуждения соответствующих проблем. Последние включали новый специализированный форум по обмену знаниями между коллегами («круглый стол» сотрудников по вопросам

---

[20] Раздел А.2.4. посвящен осуществлению пункта 11 постановляющей части раздела А.2 резолюции GC(63)/RES/9, касающегося внедрения СУПЦ и превращения ее в более простой и удобный инструмент для пользователей в целях ее эффективного использования; пункта 4 постановляющей части раздела А.3, касающегося оптимизации качества и числа проектов ТС и эффекта от них; пункта 5 постановляющей части раздела А.3, касающегося предоставления государствам-членам информации о разработке проектов в соответствии с ЛСП; пункта 6 постановляющей части раздела А.3, касающегося представления отчетов и руководящих материалов по представлению отчетов; пункта 7 постановляющей части раздела А.3, касающегося результатов усилий по осуществлению мониторинга итогов; пункта 8 постановляющей части раздела А.3, касающегося использования двухступенчатого механизма мониторинга качества проектов ТС; и пункта 9 постановляющей части раздела А.3, касающегося более строгого соблюдения центрального критерия и всех требований ТС.

[21] Чтобы соответствовать центральному критерию, проект должен либо явно относиться к области, которая является необходимым условием для использования ядерных технологий и имеет хорошие перспективы достижения ожидаемых результатов, либо касаться области, в которой действует национальная программа, пользующаяся серьезной государственной поддержкой с подтвержденным существенным финансовым обеспечением, и где ядерные методы могут сыграть основополагающую роль в успешном осуществлении проекта.

управления программами) в целях обмена опытом, знаниями и положительной практикой и содействия эффективному и результативному управлению программами и проектами. Как для сотрудников МАГАТЭ, так и для внешних партнеров доступен курс электронного обучения по разработке высококачественных проектов технического сотрудничества МАГАТЭ. За последние два года на этапе разработки программы курс прошли несколько сот человек. Были добавлены тематические учебные занятия по мониторингу и оценке, а также был проведен вебинар по представлению отчетности ОООП.

72. Агентство продвигается вперед в разработке системы оценки для демонстрации социально-экономического воздействия некоторых тематических областей проектов и программ технического сотрудничества. После состоявшегося в 2018 году совещания экспертов по методике оценки воздействия в настоящее время проводится несколько исследований с целью изучения подходов к оценке социально-экономического воздействия технического сотрудничества в некоторых тематических областях за определенный период времени.

73. В течение 2019 года Департамент ТС внес ряд усовершенствований в инструменты, процессы и руководства для управления программой ТС. К ним относятся, в частности, расширение внедрения подхода к управлению, ориентированного на конкретные результаты, в рамочные программы для стран и дальнейшее содействие учету гендерной проблематики и аспектов устойчивости при планировании на уровне программ и проектов. Кроме того, постоянно делался упор на практику управления рисками на протяжении всего жизненного цикла проекта, а также на документирование и использование накопленного опыта в качестве ключевых аспектов управления на уровне проектов, ориентированного на результат. При реализации проекта в ежегодный отчет об оценке хода осуществления проекта (ОООП) также включаются особые разделы, посвященные управлению рисками и извлеченным урокам. В результате более 60 рекомендаций по итогам оценок и аудиторских проверок, проведенных Бюро внутреннего надзора (OIOS), были либо закрыты, либо сочтены выполненными, что свидетельствует о том большом значении, которое в рамках ТС придается учету выводов и рекомендаций по итогам аудиторских проверок и оценок OIOS в процессе постоянного совершенствования программы ТС. Департамент ТС в тесном сотрудничестве с OIOS разработал комплексные планы действий по выполнению рекомендаций в отношении ТС, вынесенных по результатам новых аудиторских проверок и оценок OIOS в 2019 году. Они готовились в тесном взаимодействии с OIOS, особенно в части определения надлежащих средств проверки и группирования отдельных рекомендаций по тематическим областям для обеспечения их наиболее эффективного и действенного выполнения[22].

[22] Данный пункт посвящен осуществлению пункта 11 постановляющей части раздела A.3, касающегося оценки проектов со стороны OIOS.

B. Ресурсы программы ТС и ее исполнение

B. Ресурсы программы ТС и ее исполнение

B.1. Финансовый обзор

B.1.1. Ресурсы программы технического сотрудничества[23]

74. К концу 2019 года сумма взятых обязательств по взносам в Фонд технического сотрудничества (ФТС) на 2019 год составила 82,2 млн евро при плановой цифре в 86,2 млн евро, а сумма полученных платежей — 81,0 млн евро. Общий объем ресурсов ФТС, включая расходы по национальному участию (РНУ), задолженность по оплате начисленных расходов по программе (НРП) и разные поступления, составил 82,0 млн евро (81,0 млн евро — ФТС, 0,4 млн евро — РНУ, 0,1 млн евро — НРП, 0,5 млн евро — разные поступления). Объем новых внебюджетных ресурсов в 2019 году составил 12,3 млн евро, взносов в натуре — 0,3 млн евро.

75. Степень выполнения плана по обязательствам на 31 декабря 2019 года составила 95,4%, а степень по платежам на эту же дату — 94,0% (см. рис. 5). Свои доли плановой цифры ФТС полностью или частично выплатили 128 государств-членов, включая 18 НРС. Общая сумма платежей, полученных в 2019 году, включает 24 600 евро, поступившие от 9 государств-членов в качестве отсроченных или дополнительных платежей. Без учета этих платежей степень выполнения плана по платежам за 2019 год все равно составляла бы 94,0%.

Рис. 6. Динамика изменения ресурсов программы ТС, 2010–2019 годы.

[23] Раздел B.1.1. посвящен выполнению пункта 2 постановляющей части раздела 4 резолюции GC(63)/RES/9, касающегося выплаты взносов в ФТС, оплаты РНУ и погашения задолженности по НРП, и пункта 5 постановляющей части раздела 4, касающегося своевременных платежей в ФТС.

Таблица 1. Ресурсы программы ТС в 2019 году	
Плановая цифра добровольных взносов в ФТС на 2019 год	86,2 млн евро
Фонд технического сотрудничества, РНУ, НРП, разные поступления Внебюджетные ресурсы[24] Взносы в натуре	82,0 млн евро 12,3 млн евро 0,3 млн евро
Общий объем новых ресурсов программы ТС	94,6 млн евро

Таблица 2. Погашение задолженности по расходам по национальному участию (РНУ) и начисленным расходам по программе (НРП)		
	Получено в 2019 г.	*Задолженность на конец 2019 г.*
РНУ	0,4 млн евро	0,5 млн евро
НРП	0,1 млн евро	0,8 млн евро

Рис. 7. Динамика степени достижения, 2010–2019 годы.

B.1.2. Внебюджетные взносы и взносы в натуре[25]

76. В 2019 году объем внебюджетных взносов из всех источников (страны-доноры, международные и другие организации, соучастие правительств в расходах) составил 12,3 млн евро. Эти 12,3 млн евро складываются из следующих сумм: 4,3 млн евро — финансирование деятельности, в рамках которой донор является получателем (это обычно называется «соучастием правительства в расходах»); 8,0 млн евро — поступления от доноров, из которых 5,9 млн евро было получено через механизм Инициативы в отношении мирного использования ядерной энергии. Двенадцать государств-членов из Африки предоставили внебюджетные взносы в размере 391 521 евро для региональных проектов технического сотрудничества через Фонд

[24] Подробные данные см. в таблице A.5 дополнения к настоящему докладу.

[25] Раздел B.1.2. посвящен выполнению пункта 8 постановляющей части раздела 4 резолюции GC(63)/RES/9, касающегося изыскания ресурсов для реализации проектов, обозначенных сноской a/, пункта 9 постановляющей части раздела 4, касающегося добровольных взносов и реализации проектов, обозначенных сноской a/, пункта 10 постановляющей части раздела 4, касающегося внебюджетных взносов, в том числе по линии ИМИ, и пункта 16 постановляющей части раздела B, касающегося укрепления программной стратегии и планирования ПДЛР, а также стратегии мобилизации дополнительных ресурсов.

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 2019 году 0,3 млн евро.

Таблица 3. Внебюджетные взносы, выделенные на проекты ТС в 2019 году, в разбивке по донорам (в евро)

Бельгия	150 000	Чешская Республика	175 400
Израиль	20 000	Чили	9000
Индонезия	44 572	Швейцария	100 000
Испания	200 000	Швеция	186 567
Китай	52 085	Шри-Ланка	5000
Корея, Республика	259 478	Япония	960 250
Малайзия	10 000	Европейская комиссия	131 136
Нидерланды	126 260	Корейская ассоциация международного сотрудничества в ядерной области	172 255
Российская Федерация	303 285	Фонд АФРА	391 521
Соединенные Штаты Америки	3 327 119	Фонд ОПЕК для международного развития	357 446
Филиппины	4435	**Всего**	**7 055 810**
Франция	70 000		

Таблица 4. Финансирование проектов ТС, при котором донор является получателем (соучастие правительств в расходах), в 2019 году (в евро)

Ботсвана	35 000	Пакистан	5000
Гана	44 950	Республика Молдова	500 000
Индонезия	128 149	Саудовская Аравия	45 000
Катар	124 985	Сербия	230 000
Коста-Рика	90 340	Таиланд	112 568
Литва	10 000	Узбекистан	433 500
Мальта	150 000	**Всего**	**4 309 492**
Нигер	2 400 000		

Таблица 5. Внебюджетные взносы на ПДЛР 2019 год[26]

Донор	**Сумма (евро)**
Корея Республика	18 080
Монако	40 000
Российская Федерация	186 348
Соединенные Штаты Америки	676 360
Всего	**920 788**

[26] В дополнение к 920, 788 евро в результате усилий по мобилизации ресурсов в интересах целого ряда проектов ТС было получено 3,1 млн евро (см. таблицы 3 и 4). Средства были получены от Соединенных Штатов, а также Нигера через механизм партнерских отношений между этой страной и ИБР.

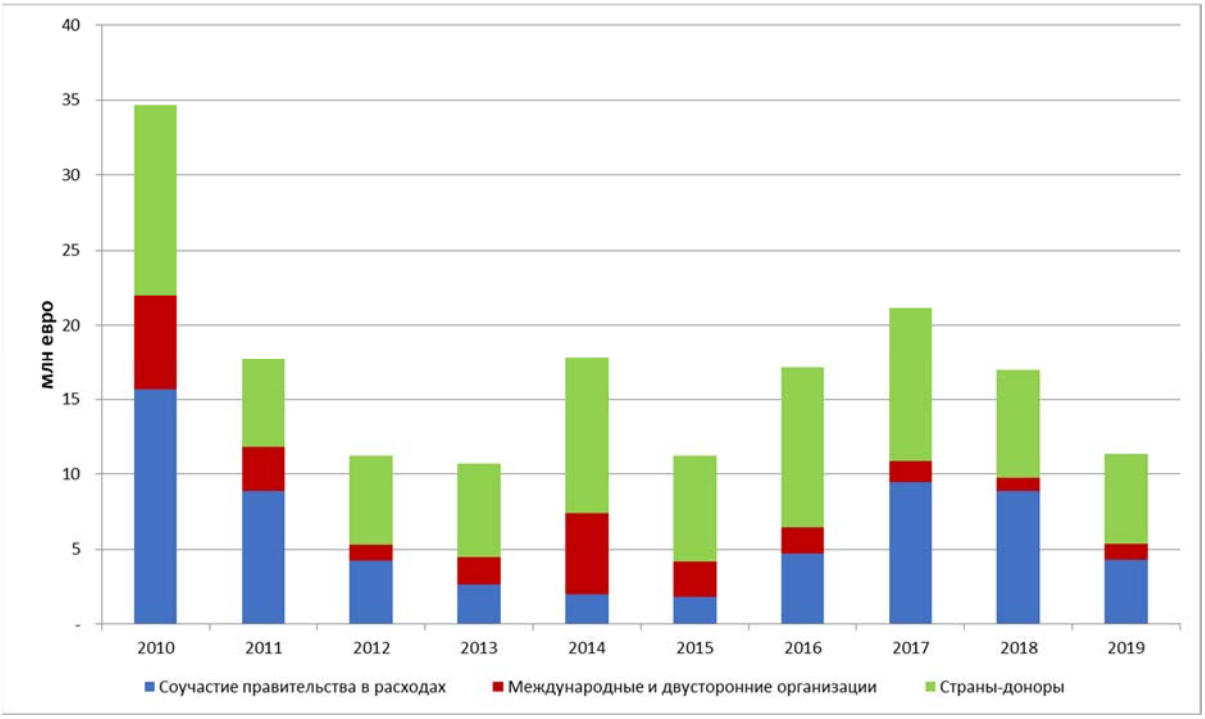


Рис. 8. Динамика изменения объема внебюджетных взносов по типам доноров за исключением взносов на ПДЛР 2010–2019 годы.

B.2. Исполнение программы технического сотрудничества

B.2.1. Финансовое исполнение

77. Исполнение программы ТС характеризуется как финансовыми так и нефинансовыми показателями. Финансовое исполнение выражается показателями фактических расходов[27] 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.

78. Степень освоения средств ФТС по бюджету на 2019 год составила на 31 декабря 2019 года 891% (таблица 6). Таблица 6.

Таблица 6. Финансовые показатели ФТС за 2017 2018 и 2019 годы

Показатель	2017	2018	2019
Бюджетные ассигнования на конец года[28]	106 136 533 евро	106 612 040 евро	123 376 365 евро
Обременения + фактические расходы	91 570 710 евро	91 377 251 евро	109 937 361 евро
Показатели выполнения	863%	857%	891%

[27] После внедрения Единой информационной системы обслуживания программ Агентства (ЭЙПС/Oracle) произошли изменения в терминологии. Фактические расходы — это эквивалент выплат.

[28] Бюджетные ассигнования на конец 2019 года включают уже ассигнованные на проекты средства, перенесенные с предыдущих лет, в размере 6,8 млн евро.

B.2.2. Нераспределенный остаток

79. В конце 2019 года нераспределенный остаток[29] составлял 17 млн евро. В 2019 году в виде авансовых платежей в ФТС на 2020 год было получено 109 млн евро. Приблизительно на 16 млн евро денежные средства получены в неконвертируемых валютах которые невозможно использовать при осуществлении программы ТС.

Таблица 7. Сравнение данных о нераспределенном остатке средств ФТС (в евро)

Описание	**2018**	**2019**
Нераспределенный остаток	-	1 737 654
Авансовые платежи в 2018 и 2019 годах в ФТС на следующий год	11 928 415	10 899 855
Неконвертируемые валюты использование которых невозможно	1 503 190	1 625 139
Валюты конвертировать которые трудно и использовать которые можно лишь низкими темпами	455 225	15 747
Скорректированная сумма нераспределенного остатка	13 886 830	14 278 395

B.2.3. Людские ресурсы и закупки

80. Показатели касающиеся людских ресурсов и закупок раскрывают нефинансовую сторону исполнения программы ТС. Что касается закупок то в 2019 году было оформлено в общей сложности 2132 заказа на покупку на общую сумму 51 107 090 евро.

Таблица 8. Осуществление мероприятий: нефинансовые показатели за 2019 год

Показатель	
Задания экспертов и лекторов	3843
Участники совещаний и другие сотрудники по проектам	6006
Стажировки и научные командировки на места	2081
Слушатели учебных курсов	3440
Региональные и межрегиональные учебные курсы	220

Таблица 9. Закупки ТС в 2019 году

Отдел	**Заявки**	**Оформленные заказы на покупку**	**Стоимость оформленных заказов на покупку**
TCAF	762	939	20 486 435
TCAP	394	429	9 478 523
TCEU	289	312	9 195 985
TCLAC	331	452	11 946 147
ПДЛР	1	-	-
Итого	1777	2132	51 107 090

[29] Общий объем средств, не распределенных по проектам ТС.

81. В конце 2019 года в стадии реализации находилось 837 проектов и еще 511 проектов находились в процессе закрытия. В течение 2019 года было закрыто 178 проектов. Один проект был отменен после консультаций с соответствующим государством-членом.

B.2.4. Проекты, финансируемые из резерва программы

82. В 2019 году из резерва программы финансировался проект TC UZB2001 «Развитие кадрового потенциала для первой АЭС». На деятельность по этому проекту была израсходована сумма в размере 45 301 евро.

C. Деятельность по программе и достижения в 2019 году

C. Деятельность по программе и достижения в 2019 году[30]

C.1. Африка

Число стран, получающих помощь по линии ТС	45
Бюджетные ассигнования на конец года	38 290 358
Обременения и фактические расходы	34 283 285
Проекты, закрытые в 2019 году/в стадии закрытия/отмененные	77/236/1
Степень освоения средств ФТС	89,54%
Задания экспертов и лекторов	860
Участники совещаний и другие сотрудники по проектам	1207
Стажеры и командированные ученые	880
Слушатели учебных курсов	974
Региональные учебные курсы	49

Рис. 9. Фактические расходы в регионе Африки в 2019 году по техническим областям.

[30] Раздел C посвящен осуществлению пункта 3 постановляющей части раздела A.1 резолюции GC(63)/RES/9, касающегося оказания помощи государствам-членам в мирном, безопасном и надежном применении ядерной науки и технологий; пункта 1 постановляющей части раздела A.2, касающегося содействия передаче ядерных технологий и ноу-хау между государствами-членами и активизации такой передачи; пункта 2 постановляющей части раздела A.2, касающегося укрепления деятельности в области ТС посредством разработки эффективных, действенных и ориентированных на результат программ; пункта 5 постановляющей части раздела A.2, касающегося адаптации к изменению климата и смягчения его последствий путем использования ядерных методов; пункта 4 постановляющей части раздела A.5, касающегося содействия деятельности в области ТС, направленной на поддержку самостоятельности и жизнеспособности и повышение значимости национальных ядерных и других учреждений в государствах-членах, и расширения регионального и межрегионального сотрудничества.

C.1.1. Основные события в Африке

83. В 2019 году участие в программе ТС в рамках 294 национальных и 47 региональных проектов приняли 45 государств-членов (26 из которых являются НРС) из региона Африки. Степень освоения средств по программе достигла в регионе 89,5%.

84. Рамочные программы для стран успешно разработали и подписали 11 государств-членов. РПС для Габона, Кот-д'Ивуара, Маврикия, Мавритании, Мали, Республики Конго, Того и Чада находятся на продвинутом или завершающем этапе подготовки, и их подписание запланировано на 2020 год.

РПС, подписанные в Африке в 2019 году
Ангола, Камерун, Либерия, Ливия, Мозамбик, Намибия, Сьерра-Леоне, Уганда, Эритрея, Эсватини и Южная Африка

85. В 2019 году МАГАТЭ выступило одной из сторон, подписавших Рамочную программу Организации Объединенных Наций по сотрудничеству в области устойчивого развития на 2020–2023 годы для Сьерра-Леоне.

86. Региональная программа технического сотрудничества МАГАТЭ в Африке была сосредоточена на трех основных приоритетных областях, предусмотренных в Региональной стратегической рамочной программе сотрудничества АФРА на 2019–2023 годы и РРП для Африки на 2019–2023 годы. Этими областями являются продовольствие и сельское хозяйство, здоровье человека и радиационная и ядерная безопасность. Одним из основных компонентов оказанной в 2019 году помощи по линии технического сотрудничества было развитие людских ресурсов посредством обучения и подготовки кадров в поддержку национальных усилий по созданию потенциала и обеспечению наличия квалифицированного персонала в африканских государствах-членах.

87. В апреле НКП из 40 государств-членов приняли участие в ежегодном совещании НКП, организованном Агентством в сотрудничестве с Комиссией по атомной энергии Танзании. Совещание открыл заместитель министра образования, науки и технологий Объединенной Республики Танзания. Участники обсудили и согласовали стратегии и выполнимые решения, направленные на дальнейшее повышение эффективности осуществления программы технического сотрудничества в Африке.

Участники совещания НКП в Танзании. (Фото: Т. Тшело/МАГАТЭ)

88. В феврале Агентство приняло участие во внеочередной сессии Африканской комиссии по атомной энергии. В своих выступлениях партнеры обрисовали положение дел с мероприятиями, уже осуществляемыми в Африке. В ходе дискуссий особое внимание было уделено развитию и укреплению сотрудничества между Агентством и Африканской комиссией по атомной энергии в конкретных областях.

89. В апреле в рамках подписанных практических договоренностей между Китаем и Агентством директор Отдела Африки посетил Китай с миссией по установлению фактов, в ходе которой он встретился с партнерами и изучил возможности для сотрудничества Юг — Юг в рамках программы ТС в Африке. Во время визита директор встретился со стажерами МАГАТЭ из Африки, обучающимися в Харбинском инженерном университете, выступил с лекцией по ядерной науке и технологиям в целях устойчивого развития в Университете Цинхуа и изучил дополнительные возможности для подготовки кадров в этих двух университетах.

90. В октябре в Найроби, Кения, Агентство приняло участие в Платформе ядерного бизнеса в Африке — 2019, организованной Советом по ядерной энергетике Кении в сотрудничестве с Африканской комиссией по атомной энергии. Была особо отмечена предоставляемая МАГАТЭ помощь странам, приступающим к осуществлению ядерно-энергетической программы, а также было подчеркнуто, что веховый подход МАГАТЭ позволяет оказывать комплексную поэтапную помощь странам, рассматривающим возможность строительства своей первой АЭС или планирующим ее построить.

C.1.2. Основные сведения по проектам

91. В 2019 году в рамках проекта RAF5078 «Создание сети безопасности пищевых продуктов на основе применения ядерных и смежных технологий, этап II (АФРА)» основное внимание уделялось созданию потенциала в участвующих государствах-членах в целях решения проблем безопасности пищевых продуктов, что способствует продовольственной безопасности и, в соответствующих случаях, содействует доступу на рынки экспорта продовольствия. Помощь оказывалась главным образом в целях усиления контроля за химическими и микробными опасностями с использованием ядерных, изотопных и дополнительных методов, а также в целях укрепления сетевого взаимодействия между африканскими лабораториями. В настоящее время возможность тестировать различные пищевые матрицы на предмет наличия целого ряда продовольственных опасностей имеет 21 африканское государство-член, что позволило сократить расходы на анализы (по сравнению с проведением таких тестов за рубежом). Кроме того, 10 участвующих государств-членов создали потенциал для подготовки технических специалистов и исследователей в области безопасности пищевых продуктов; две страны (Египет и Южная Африка) могут производить и предоставлять материалы для квалификационных испытаний в соответствии с аккредитацией ISO17043. При содействии МАГАТЭ африканские страны продолжают налаживать сетевое взаимодействие в вопросах безопасности пищевых продуктов, помогая друг другу создавать соответствующий потенциал и поддерживая национальные и региональные инициативы в области здравоохранения и защиты потребителей.

92. В 2019 году в рамках национальных и региональных проектов проводилась долгосрочная учебная подготовка, позволяющая получить необходимую квалификацию в области лечения раковых заболеваний многим радиационным онкологам, медицинским физикам, техникам-радиологам и радиофармацевтам. В 2019 году в рамках проекта RAF6050 «Расширение доступа к качественному лечению рака на основе устойчивого создания потенциала» в целях повышения качества лучевой терапии было проведено несколько региональных учебных курсов, посвященных уходу за онкологическими больными, технико-радиологическим методам в радиационной онкологии (на английском и французском языках) и научно обоснованных

методах лучевой терапии при раке предстательной железы (на французском языке). Кроме того, для оказания содействия государствам-членам в совершенствовании применяемых в них методов лучевой терапии было организовано несколько краткосрочных групповых стажировок.

93. В 2019 году по просьбе Министерства сельского хозяйства и продовольственной безопасности Мозамбика в эту страну были в экстренном порядке направлены материалы для диагностики болезней животных в целях оказания помощи в борьбе со вспышками таких болезней, как африканская чума свиней, ящур и лихорадка Рифт-Валли, после наводнений, вызванных недавними циклонами. Поддержка оказывалась в рамках проекта RAF0051 «Содействие удовлетворению особых потребностей африканского региона в связи с чрезвычайными ситуациями».

94. В рамках проекта RAF5073 «Укрепление регионального потенциала Африки в области диагностики новых или вновь возникающих зоонозных заболеваний, в том числе геморрагической лихорадки Эбола (ГЛЭ), и создание систем раннего предупреждения» было продолжено укрепление регионального потенциала в области выявления зоонозных заболеваний на ранней стадии и в условиях безопасности и защищенности. В 2019 году основное внимание было уделено укреплению потенциала национальных ветеринарных лабораторий для проведения ранней идентификации с помощью генетического секвенирования. Это позволило, в частности, Марокко эффективным образом адаптировать свою кампанию по вакцинации для противодействия вспышке ящура, которая началась в январе 2019 года. Благодаря генетической идентификации нового штамма вируса ящура Марокко удалось подобрать подходящую вакцину и провести успешные кампании по вакцинации, быстро остановив распространение болезни и вновь полностью искоренив ее.

95. В Руанде в рамках проекта RWA0002 «Укрепление национального кадрового потенциала и научных исследований в области ядерной науки и технологий» была разработана учебная программа, позволившая приступить к осуществлению программы развития людских ресурсов в области ядерной физики в поддержку национальных усилий по созданию Центра ядерной науки и технологий. В рамках этого проекта был также разработан бизнес-план по созданию Центра ядерной науки при Научно-технологическом колледже Руандийского университета.

C.1.3. Региональное сотрудничество

96. АФРА является основным механизмом содействия техническому сотрудничеству между развивающимися странами в Африке и укрепления регионального сотрудничества между его государствами-участниками. На 30-м совещании представителей АФРА, состоявшемся «на полях» 63-й ежегодной сессии Генеральной конференции МАГАТЭ, был одобрен пересмотренный текст соглашения АФРА. Пересмотренное соглашение АФРА будет бессрочным, в результате чего государствам-участникам больше не будет нужно каждые пять лет подтверждать свое присоединение к нему, как это было раньше. На том же совещании участники одобрили годовой отчет АФРА за 2018 год, планы региональных проектов АФРА на цикл ТС 2020–2021 годов и рекомендации, принятые на 30-м совещании Технической рабочей группы.

97. В начале 2019 года в Вене Председатель АФРА при поддержке Секретариата провел серию встреч с постоянными представителями базирующейся в Вене Африканской группы и стран-доноров, чтобы поделиться информацией о достижениях и успехах в рамках проектов АФРА и заручиться дальнейшей поддержкой в осуществлении не обеспеченной финансированием части программы АФРА. По итогам этой серии встреч была увеличена сумма внебюджетных взносов. Председатель АФРА призвал также государства — участники АФРА внести свои взносы в Фонд АФРА, что позволит увеличить их сумму.

98. В июле 2019 года в Йоханнесбурге правительство Южной Африки организовало 30-е совещание Технической рабочей группы АФРА. В ходе этого совещания председатели комитетов АФРА и национальные координаторы обсудили вопросы, связанные с политикой и программой АФРА. На нем были приняты конкретные рекомендации по дальнейшему укреплению регионального сотрудничества в Африке.

Участники 30-го совещания Технической рабочей группы АФРА в Йоханнесбурге, Южная Африка. (Фото: Л. Абдул-Малик/МАГАТЭ)

99. На протяжении 2019 года региональные уполномоченные центры АФРА предоставляли в регионе полезные услуги в различных областях, имеющих отношение к ядерной сфере, и проводили стажировки, совещания и учебные курсы. Экспертные услуги предоставлялись также квалифицированным персоналом из этих центров. Региональные уполномоченные центры АФРА помогают укреплять отношения и развивать обмен информацией между ядерными учреждениями в регионе.

C.1.4. Взносы в Фонд АФРА

100. Общая сумма взносов государств — участников АФРА в Фонд АФРА составила более 391 500 евро, что свидетельствует об их неизменной приверженности деятельности АФРА и желании поддерживать региональную ответственность за реализацию его программы. В 2020 году эти средства будут направлены на проекты АФРА в целях содействия осуществлению деятельности, не обеспеченной финансированием.

Таблица 10. Добровольные взносы в Фонд АФРА на деятельность по линии ТС в 2019 году (в евро)

Страна	Полученная сумма	Страна	Полученная сумма
Алжир	29 308	Марокко	13 927
Буркина-Фасо	2076	Намибия	9669
Замбия	1538	Объединенная Республика Танзания	13 839
Кения	10 464	Судан	7039
Мавритания	3077	Уганда	3139
Мадагаскар	4462	Южная Африка	292 983
		ИТОГО	**391 521 евро**

C.2. Азия и Тихий океан

Число стран и территорий, получающих помощь по линии ТС	38
Бюджетные ассигнования на конец года	29 275 785
Обременения и фактические расходы	25 548 712
Проекты, закрытые в 2019 году/в стадии закрытия/отмененные	54/157/0
Степень освоения средств ФТС	87,3%
Задания экспертов и лекторов	1009
Участники совещаний и другие сотрудники по проектам	1572
Стажеры и командированные ученые	598
Слушатели учебных курсов	1009
Региональные учебные курсы	50

Рис. 10. Фактические расходы в Азиатско-Тихоокеанском регионе в 2019 году по техническим областям.

C.2.1. Основные события в Азиатско-Тихоокеанском регионе

101. В 2019 году 38 стран и территорий в Азиатско-Тихоокеанском регионе получили помощь по линии программы ТС в рамках 258 национальных и 65 региональных проектов в таких областях, как здравоохранение и питание, продовольствие и сельское хозяйство, энергетика, накопление ядерных знаний и управление ими, водные ресурсы и окружающая среда, а также промышленные применения и радиационные технологии. Степень освоения средств по программе в 2019 году достигла в регионе 87,3%.

102. Рамочные программы для стран подписали пять государств-членов из этого региона. Теперь в нем имеются 30 действующих РПС.

РПС, подписанные в Азиатско-Тихоокеанском регионе в 2019 году
Афганистан, Кувейт, Пакистан, Сирийская Арабская Республика и Шри-Ланка

103. На состоявшемся в Вене недельном семинаре-практикуме, имевшем целью обмен идеями и наилучшей практикой, приняли участие свыше 60 НКП и помощников национального координатора из более чем 30 стран и территорий региона. Были составлены резюме национальных подходов, которые привели к конкретным достижениям в управлении национальными программами ТС, и согласованы три плана действий для закрепления извлеченных уроков и осуществления дальнейших шагов. Первый из них предусматривает завершение работы над сборником примеров «пути к успеху» и извлеченных уроков в деле повышения результативности программы ТС. Во втором предлагаются меры по оптимальному использованию существующих и налаживанию новых партнерских связей в новых тематических областях, а в третьем излагаются меры и общие ориентиры для повышения эффективности и действенности программы ТС в регионе.

На семинаре-практикуме в Вене национальные координаторы и помощники национального координатора программы технического сотрудничества из более чем 30 стран обменялись идеями и наилучшей практикой. (Фото: О. Юсуф/МАГАТЭ)

C.2.2. Основные сведения по проектам

104. В 2019 году в рамках регионального проекта RAS0079 «Ознакомление учителей естественных наук и учащихся средних школ с ядерной наукой и технологиями» продолжилось выполнение задачи по охвату 1 миллиона учащихся к 2021 году. Этот проект предусматривает разработку инструментов и ресурсов для обучения в ядерной области в средних школах Азиатско-Тихоокеанского региона. В 2019 году в четырех семинарах-практикумах по подготовке инструкторов, проведенных в Австралии, Малайзии, Филиппинах и Соединенных Штатах Америки, приняли участие преподаватели из 17 стран Азиатско-Тихоокеанского региона. Были также предоставлены инструменты для обучения, призванные облегчить понимание учащимися понятий, связанных с ядерной наукой и технологиями. В Индонезии, Малайзии и Филиппинах, где этот проект осуществлялся на экспериментальной основе, в средних школах была успешно продемонстрирована важность ядерной науки и технологий, и в 2019 году в этих странах началось преподавание ядерной науки и технологии в рамках национальных учебных программ средней школы. Другие страны, участвующие в проекте, в том числе Оман, Таиланд и Шри-Ланка, проводят информационно-просветительскую работу, внеклассные мероприятия или подготовку учителей в связи с ядерной наукой и технологиями для средней школы.

105. Агентство продолжало поддерживать усилия государств-членов в регионе по усилению защиты трудящихся, населения и окружающей среды, работая над укреплением инфраструктуры радиационной безопасности в рамках региональных проектов RAS9080 «Укрепление национального потенциала в области радиационной защиты при профессиональном облучении в соответствии с требованиями новых Международных основных норм безопасности»

и RAS9089 «Укрепление инфраструктуры радиационной безопасности». В 2019 году эта поддержка способствовала пересмотру и обновлению национальных правил в соответствии с частью 3 Общих требований безопасности в Ираке, Исламской Республике Иран, Кувейте, Ливане, Малайзии, Таиланде и Филиппинах, совершенствованию систем менеджмента качества в лабораториях индивидуального дозиметрического контроля в Бангладеш, Исламской Республике Иран и Непале, а также введению в действие национальных реестров доз в Ираке, Китае и Непале.

106. В 2019 году благодаря поддержке по линии проекта RAS0075 «Сетевое взаимодействие программ ядерного образования, подготовки кадров и информационно-просветительской работы в области ядерной науки и технологий в рамках АНЕНТ (Азиатской сети образования в области ядерных технологий)» был предложен первый интерактивный курс электронного обучения по терапевтическим применениям радиоизотопов и радиофармацевтических препаратов. Онлайн-подготовку в рамках трех всеобъемлющих модулей по радиохимии, радиоизотопам и радиофармацевтическим препаратам прошел 51 участник из 16 стран региона.

107. В Бангладеш при поддержке Агентства расширяется спектр услуг в области ядерной медицины и лечения рака. Введен в эксплуатацию новый аппарат для ядерной визуализации — важнейший инструмент передовой ядерной медицины, предназначенный, в частности, для диагностики сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний и позволяющий ежегодно проводить жизненно необходимое медицинское обследование более 500 пациентов. Кроме того, Бангладеш проводит масштабную модернизацию услуг в области радиационной онкологии, в которой принимает участие группа сотрудников, прошедших подготовку за рубежом в ведущих медицинских учреждениях в рамках более 20 национальных программ подготовки кадров при содействии по линии проекта технического сотрудничества МАГАТЭ BGD6026 «Создание потенциала для совершенствования лечения рака путем подготовки людских ресурсов в области радиационной онкологии». В 2019 году состоялось несколько стажировок и научных командировок, посвященных эксплуатации и клиническим применениям ПЭТ-КТ и ОФЭКТ-КТ, также было поддержано участие специалистов в международных совещаниях по радиационной онкологии.

108. В 2019 году Мьянма значительно укрепила свой потенциал в области проведения трехмерной конформной лучевой терапии, ЛТМИ и трехмерной брахитерапии под визуальным контролем, осуществления плановых проверок для гарантии/контроля качества брахитерапии и планирования лечения рака шейки матки с помощью брахитерапии. Подготовку прошли в общей сложности четыре радиационных онколога и четыре медицинских физика, были закуплены устройства для дозиметрии и иммобилизации. Кроме того, Мьянма успешно усилила меры по сохранению водных ресурсов озера Инле, улучшив мониторинг и проверку качества воды, что позволило внедрить устойчивый подход к управлению водосбором. Помощь МАГАТЭ в форме подготовки кадров, предоставления оборудования и проведения анализов способствовала применению методов мониторинга и анализа качества воды, в результате чего был разработан всеобъемлющий план управления водными ресурсами озера Инле. В 2019 году эта деятельность поддерживалась по линии проекта TC MYA5027 «Мониторинг и оценка практики управления водосбором с точки зрения качества воды и интенсивности осадконакопления в озере Инле — этап II».

109. В 2019 году по линии проекта TC YEM5014 «Совершенствование разведения мелких жвачных животных» Агентство продолжало оказывать содействие Йемену в разведении мелких жвачных животных в горных районах в рамках национального проекта, призванного помочь фермерам улучшить управление небольшими фермами по разведению мелких жвачных животных. Девять специалистов из Министерства сельского хозяйства и ирригации прошли обучение в Иордании в целях совершенствования их навыков в области искусственного

осеменения, включая диагностику и оценку фертильности мелких жвачных животных. Этот проект способствует обеспечению национальной продовольственной безопасности Йемена путем повышения продуктивности животноводства и доходов фермеров, поскольку животноводство и, в частности, разведение мелких жвачных животных является одним из основных источников дохода для сельского населения.

C.2.3. Региональное сотрудничество

110. В 2019 году значительные успехи — как на уровне политики, так и на программном уровне — были достигнуты в рамках Соглашения о сотрудничестве для арабских государств в Азии при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и технологией областях (АРАЗИЯ). Был достигнут существенный прогресс в обновлении рабочих механизмов Соглашения АРАЗИЯ. После его принятия в 2018 году три государства представили свои документы о принятии пересмотренного Соглашения АРАЗИЯ, которое вступит в силу 28 июля 2020 года и будет оставаться в силе бессрочно[31]. Кроме того, для повышения эффективности и результативности программы ТС АРАЗИЯ на этапах от планирования до осуществления и мониторинга Совет представителей Соглашения АРАЗИЯ создал Комитет по программе АРАЗИЯ. В ходе совещания, состоявшегося в Вене в июле 2019 года, был разработан план действий по мобилизации ресурсов.

111. В 2019 году назначенные в рамках АРАЗИЯ ресурсные центры по вопросам здоровья человека были расширены и теперь включают дозиметрические лаборатории вторичных эталонов, что повысит заметность и устойчивость многочисленных установок высокого уровня в государствах — участниках АРАЗИЯ и облегчит доступ к науке и технологиям в целях национального и регионального развития во всем регионе. В программе ТС на 2019 год отражены новые тематические области, представляющие интерес для государств — участников АРАЗИЯ, такие как укрепление потенциала в области внутренней дозиметрии при профессиональном облучении. В рамках этой программы продолжалось изучение проблемы загрязнения воздуха в целях разработки качественной базы данных по региону. Кроме того, в рамках этой программы продолжалось укрепление и согласование мер по обеспечению готовности и реагирования в случае ядерных и радиологических аварийных ситуаций. Значительное внимание уделялось определению наилучших методов ведения сельского хозяйства, позволяющих бороться с деградацией земельных ресурсов в регионе. Такой акцент на согласование и на использование наилучших методов позволит повысить эффективность программы, что приведет к устойчивым результатам и окажет положительное воздействие на общество и на благополучие человека во всем регионе.

112. В рамках РСС было проведено 14 региональных учебных курсов, 2 региональных семинара-практикума и 17 миссий экспертов. Кроме того, в апреле в Пусане, Республика Корея, Региональное бюро РСС организовало совещание экспертов в целях разработки модулей электронного обучения по ядерной медицине для государств — участников РСС, на которое были приглашены 14 экспертов, включая экспертов в области ядерной медицины из стран региона. Эксперты согласовали в общей сложности 30 модулей в пяти различных сферах, в том числе пять — в неврологии, восемь — в онкологии, восемь — в эндокринологии, шесть — в сердечно-легочной медицине и три — в физике. После этого в течение года все модули были разработаны.

---

[31] Текст пересмотренного соглашения АРАЗИЯ был опубликован в 2019 году в документе INFCIRC/929.

113. В рамках РСС продолжалась работа над проектом, направленным на укрепление потенциала стран Азиатско-Тихоокеанского региона в области использования ядерных методов для оценки и повышения качества почвы и воды, а также для внедрения наилучшей практики ведения сельского хозяйства в целях минимизации деградации земель и повышения продуктивности сельскохозяйственных культур. В рамках проекта RAS5084 «Оценка и повышение качества почвы и воды с использованием ядерных методов для минимизации деградации земель и повышения продуктивности сельскохозяйственных культур (РСС)» Агентство организовало в Университете Гуанси в Наньнине, Китай, региональные учебные курсы для обеспечения базовой практической подготовки 20 специалистов из 13 государств — участников РСС по использованию различных методов стабильных изотопов для отслеживания происхождения неточечных источников загрязнения в связи с сельскохозяйственной деятельностью (удобрений и пестицидов) в агроэкосистемах. Эти курсы, включавшие экспериментальное концептуальное проектирование и двухдневные полевые демонстрационные занятия, помогут улучшить использование ядерных и изотопных методов при проведении исследований почвы, воды и окружающей среды в участвующих странах.

Ознакомление практикантов с методами отбора проб, Наньнин, Китай. (Фото: Чж. Хуан, Университет Гуанси, Китай)

114. Помимо этого, в 2019 году продолжалось осуществление проекта RAS5081 «Повышение безопасности продовольствия и содействие подтверждению регионального происхождения пищевых продуктов за счет внедрения ядерных методов (РСС)», призванного повысить безопасность продовольствия, укрепить доверие потребителей и расширить торговлю путем создания надежных и независимых средств проверки происхождения пищевых продуктов. В рамках этого проекта в Пекине, Китай, были организованы региональные учебные курсы по использованию масс-спектрометрии изотопных соотношений, молекулярной спектроскопии и масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой для проверки подлинности пищевых продуктов. Эти курсы, в которых приняли участие 23 специалиста из 14 государств — участников РСС, стали важным шагом в обеспечении безопасности пищевых продуктов в регионе.

115. В 2019 году в рамках практических договоренностей с Ассоциацией государств Юго-Восточной Азии в области ядерных применений, ядерной безопасности, физической безопасности и гарантий продолжало развиваться сотрудничество Юг — Юг и трехстороннее сотрудничество. 17 сентября 2019 года были подписаны практические договоренности с Вьетнамом, Камбоджей и Лаосской Народно-Демократической Республикой. Эти договоренности обеспечивают основу для сотрудничества в целом ряде приоритетных областей — от неразрушающих испытаний и других промышленных применений до ядерной медицины и мутационной селекции. В соответствии с этой новой основой предполагается, что Вьетнам будет оказывать содействие в осуществлении как краткосрочных, так и долгосрочных программ обучения и подготовки кадров в Камбодже и Лаосской Народно-Демократической Республике.

В сентябре 2019 года с Вьетнамом, Камбоджей и Лаосской Народно-Демократической Республикой были подписаны практические договоренности для целей трехстороннего сотрудничества. (Фото: О. Юсуф/МАГАТЭ)

C.3. Европа

Число стран, получающих помощь по линии ТС	33
Бюджетные ассигнования на конец года	23 385 087
Обременения и фактические расходы	20 559 428
Проекты, закрытые в 2019 году/в стадии закрытия/отмененные	23/55/0
Степень освоения средств ФТС	87,9%
Задания экспертов и лекторов	754
Участники совещаний и другие сотрудники по проектам	2266
Стажеры и командированные ученые	414
Слушатели учебных курсов	701
Региональные учебные курсы	64

Рис. 11. Фактические расходы в регионе Европы в 2019 году по техническим областям.

C.3.1. Основные события в Европе

116. В 2019 году участие в программе ТС в рамках 126 национальных и 37 региональных проектов приняли 33 государства-члена из Европы и Центральной Азии. На конец года степень освоения средств по региону составила 87,9%. Программа была сосредоточена главным образом на тематических областях ядерной и физической безопасности, а также здравоохранения и питания: на проекты в этих областях пришлось более 70% ассигнований (фактических расходов).

117. В 2019 году были подписаны четыре рамочные программы для стран. Для семи государств-членов был проведен один региональный семинар-практикум, призванный содействовать разработке их индивидуальных РПС.

РПС, подписанные в Европе в 2019 году
Латвия, Литва, Румыния и Северная Македония

118. МАГАТЭ принимало участие в оценке рамочной программы Организации Объединенных Наций по партнерству в целях устойчивого развития для Грузии. В государствах-членах, участвующих в программе ТС в Европе, на сегодняшний день подписано в общей сложности 12 РПООНПР.

119. Чтобы гарантировать высокое качество ориентированных на результат проектов с четкими целями и итогами, в апреле и ноябре были организованы обзорные совещания НКП, посвященные использованию управления, ориентированного на результат, и логико-структурного подхода при разработке проектов, что было сделано для окончательной доработки региональной программы.

C.3.2. Основные сведения по проектам

120. В последнее десятилетие Агентство в рамках нескольких проектов технического сотрудничества оказывало помощь правительству Узбекистана в совершенствовании инфраструктуры лучевой терапии в четырех онкологических центрах на территории страны. Поддержка МАГАТЭ включала обучение медицинского персонала и предоставление нового лечебного оборудования, что помогло этим центрам на устойчивой основе обеспечивать качественное радиотерапевтическое лечение, благодаря которому повышаются качество жизни и общие показатели выживаемости онкологических больных в Узбекистане. Больничная документация Узбекистана подтверждает, что доступ к радиотерапевтическим услугам расширился и что лечение проходят все больше онкологических больных. Например, к концу 2019 года лечение в Ташкентском городском онкологическом центре с помощью предоставленного в 2012 году нового аппарата на кобальте-60 для лучевой терапии и телетерапии прошли 10 000 пациентов. В 2019 году помощь Агентства заключалась в организации одной научной командировки и двух стажировок в целях укрепления потенциала Наманганского областного онкологического центра. Кроме того, были направлены миссии экспертов для наблюдения за вводом в эксплуатацию двух новых линейных ускорителей в Ташкентском республиканском онкологическом центре, полученных благодаря финансированию по линии Исламского банка развития, и для обучения медицинского персонала передовым методам лечения с использованием новых аппаратов.

121. В рамках четырехлетнего регионального проекта ТС RER9144 «Создание потенциала в области развития инфраструктуры и оценки безопасности для применения технологии водо-водяных энергетических реакторов, оснащенных усовершенствованными средствами безопасности (ВВЭР/PWR)» были расширены знания 226 регуляторов, операторов и сотрудников организаций технической поддержки атомных электростанций из 16 стран. Этот проект был ориентирован на ядерно-энергетическую инфраструктуру и на оценку безопасности реакторов с водой под давлением. Данный проект способствовал обеспечению безопасного и устойчивого использования ядерной энергии путем развития навыков, направленных на укрепление безопасности, и поощрения обмена информацией и знаниями между государствами-членами.

122. Благодаря осуществлению регионального проекта RER7009 «Повышение эффективности использования прибрежных зон Адриатического и Черного морей с использованием ядерных аналитических методов» в регионе был значительно укреплен потенциал в области мониторинга загрязнения окружающей среды и существенно расширены возможности по оценке последствий изменения климата. В рамках этого проекта было организовано практическое обучение в целях совершенствования и согласования методик отбора проб, и были получены новые данные с использованием ядерных и изотопных методов. Государства — члены МАГАТЭ, имеющие выход к этим двум морям, теперь имеют возможность получать надежные данные, на основе которых могут составляться рекомендации по борьбе с загрязнением и последствиями изменения климата.

123. В регионе Европы насчитывается наибольшее число государств-членов, работающих над выводом ядерных установок из эксплуатации. В октябре в Кадарашском ядерном центре Комиссариата по атомной энергии и альтернативным источникам энергии (Франция) был проведен семинар-практикум с посещением соответствующих площадок, на котором рассматривались вопросы планирования вывода исследовательских реакторов из эксплуатации и расчета связанных с этим затрат. Это мероприятие способствовало обмену национальным опытом в области расчета затрат на вывод исследовательских реакторов из эксплуатации, включая составление физических и радиологических инвентарных списков, имеющих ключевое значение для калькуляции расходов. Кроме того, рассматривались методики получения необходимой инвентарной информации. Бóльшая часть этого семинара-практикума была посвящена практическим групповым занятиям, в ходе которых участники определяли инвентарное количество отходов с использованием предоставленных экспертами радиологических данных по основным компонентам реактора. Кроме того, исходя из предоставленной экспертами информации, группы составляли базовые сметы расходов на проекты по выводу исследовательских реакторов из эксплуатации.

124. В 2019 году Агентство оказало Турции содействие в реализации ядерно-энергетической программы, организовав две миссии экспертов. Обсуждались результаты рассмотрения проекта правил обращения с радиоактивными отходами, при этом особое внимание было уделено обращению с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, выдаче официальных разрешений в отношении установок для обращения с радиоактивными отходами и выбору площадок под установки для приповерхностного захоронения.

125. В октябре миссия экспертов в Польше, поддержанная в рамках национального проекта POL2019 «Содействие развитию инфраструктуры ядерной энергетики», оказала помощь в оценке сейсмического риска площадок с низкой сейсмичностью для АЭС и приняла участие в посещении двух потенциальных мест нахождения.

C.3.3. Региональное сотрудничество

126. В апреле НКП приняли Стратегическую рамочную программу для технического сотрудничества в регионе Европы на 2019–2025 годы. Эта рамочная программа вместе с рамочными программами для стран обеспечила стратегические руководящие указания высокого уровня для планирования и разработки программы ТС в Европе и Средней Азии на 2020–2021 годы.

C.4. Латинская Америка и Карибский бассейн

Число стран, получающих помощь по линии ТС	31
Бюджетные ассигнования на конец года	24 409 563
Обременения и фактические расходы	22 790 444
Проекты, закрытые в 2019 году/в стадии закрытия/отмененные	24/61/0
Степень освоения средств ФТС	93,4%
Задания экспертов и лекторов	778
Участники совещаний и другие сотрудники по проектам	960
Стажеры и командированные ученые	189
Слушатели учебных курсов	754
Региональные учебные курсы	48

Рис. 12. Фактические расходы в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна в 2019 году по техническим областям.

C.4.1. Основные события в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна

127. В 2019 году помощь в рамках 144 действующих национальных проектов и 42 действующих региональных проектов получило 31 государство-член, в том числе одна страна из числа наименее развитых (Гаити). Степень освоения средств по программе достигла в регионе 93,4%.

128. Рамочные программы для стран успешно разработали и подписали пять государств-членов.

РПС, подписанные в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна в 2019 году
Белиз, Бразилия, Гайана, Доминика и Сальвадор

Министр иностранных дел Белиза Уилфред Питер Эрлингтон подписал предназначенную для Белиза рамочную программу для страны на период 2019–2023 годов.
(Фото: М. Сапата Касьер/МАГАТЭ)

129. В 2019 году Агентство и Панамериканская организация здравоохранения тесно сотрудничали в целях оказания содействия государствам-членам из региона Карибского бассейна в их усилиях по обеспечению более строгого соблюдения Международных медико-санитарных правил и повышению уровня готовности и эффективности реагирования в случае радиологических аварийных ситуаций, основываясь при этом на нормах безопасности и технических руководящих материалах МАГАТЭ. В апреле на совещании Технического консультативного комитета Карибского агентства по чрезвычайным ситуациям (КДЕМА) Агентство предложило расширить масштаб координации между МАГАТЭ и КДЕМА, чтобы повысить эффективность готовности и реагирования на национальном уровне в случае ядерных или радиологических аварийных ситуаций в регионе Карибского бассейна.

130. Кроме того, на региональном совещании Панамериканской организации здравоохранения/Всемирной организации здравоохранения по обеспечению более качественных радиологических услуг в регионе Карибского бассейна Агентство представило свою общую программу работы в этом регионе в области радиационной медицины. Цель совещания заключалась в том, чтобы предоставить странам инструменты для разработки и последующей реализации программ обеспечения качества.

131. В июле Агентство выделило средства на участие одного регионального эксперта в 12-м совещании Форума директоров по вопросам охраны здоровья растений в странах Карибского бассейна. Форум был организован Инспекционной службой по здоровью животных и растений Министерства сельского хозяйства США совместно с Инициативой по защите от вредителей в Большом Карибском районе, Карибским агентством по ветеринарии, фитосанитарии и безопасности пищевых продуктов, Секретариатом Карибского сообщества, ФАО и Межамериканским институтом сотрудничества в области сельского хозяйства. На совещании была представлена информация о сотрудничестве МАГАТЭ со странами Карибского бассейна в области сельского хозяйства, в том числе в сфере борьбы с вредителями; кроме того, оно дало возможность обсудить вопросы, связанные с защитой сельского хозяйства и окружающей среды региона от вредителей и болезней и минимизацией их воздействия. Обсуждалось также согласование региональной политики в отношении фитосанитарных мер для содействия торговле растениями и растительной продукцией.

132. В феврале Агентство провело региональный пятидневный семинар-практикум для представителей стран Латинской Америки и Карибского бассейна, на котором был инициирован новаторский подход, позволивший одновременно разработать 22 национальных проекта, главным образом в сфере усиления радиационной защиты и ядерной безопасности. На семинаре-практикуме 33 участника из 19 стран впервые использовали новый инструмент стратегического планирования МАГАТЭ для разработки проектов технического сотрудничества, которые обеспечат подходящие для конкретных случаев решения. Новый инструмент стратегического планирования облегчает разработку эффективных проектов технического сотрудничества, позволяя выявлять сохраняющиеся пробелы в радиационной защите и поддерживая участие соответствующих национальных заинтересованных сторон. Он дает возможность страновым группам поэтапно определять приоритеты и устранять технические пробелы и пробелы в области

безопасности. Наряду с логико-структурным подходом инструмент стратегического планирования станет одним из стандартных элементов при разработке проектов в области безопасности в регионе.

133. В марте 33 НКП и помощника НКП из региона Латинской Америки и Карибского бассейна приняли участие в учебном курсе, в ходе которого был проведен всеобъемлющий обзор работы, выполняемой Агентством в рамках программы технического сотрудничества, и уточнены обязанности, ожидания и функции, связанные с их должностями.

C.4.2. Основные сведения по проектам

Подготовка морских проб. (Фото: ЦИЗОС/Коста-Рика)

134. Созданная в 2019 году Сеть морских и прибрежных исследований (РЕМАРКО), представляющая собой сеть сотрудничества в области морской науки и коммуникации, объединяющую 14 стран Латинской Америки и Карибского бассейна, призвана содействовать принятию решений в контексте общих проблем и факторов уязвимости, связанных с морской средой. Поддерживаемая Агентством цель РЕМАРКО заключается в повышении осведомленности об угрозах для океана и в оказании помощи лицам, принимающим решения в регионе, в проведении в жизнь основанной на фактах политики. Участвующие страны сталкиваются с одними и теми же проблемами, касающимися их морской и прибрежной среды: загрязнением, подкислением океана, вредоносным цветением водорослей и распространением микропластика. При поддержке в рамках программы технического сотрудничества МАГАТЭ ученые из этой сети используют основанные на ядерных технологиях методы для мониторинга этих явлений и выработки соответствующих предложений по исправлению ситуации или смягчению последствий. Получая поддержку МАГАТЭ в виде предоставления оборудования и подготовки кадров, технические специалисты и ученые, являющиеся членами РЕМАРКО, собрали почти 30 000 проб воды и морских организмов и опубликовали множество научных докладов о различных угрозах для океана.

C.4.3. Региональное сотрудничество

135. В 2019 году АРКАЛ исполнилось 35 лет, и по этому случаю был выпущен видеоролик, повествующий о достигнутых за это время успехах. За последние 35 лет в рамках АРКАЛ было реализовано более 160 региональных проектов технического сотрудничества МАГАТЭ. В число особенно значимых примеров входит ограничение распространения плодовой мухи с помощью МСН в таких странах, как Гватемала, Доминиканская Республика и Мексика. Методы радиационно-индуцированной мутации позволили вывести новые более надежные сорта риса, томатов и киноа с более высокой урожайностью и повышенной устойчивостью к болезням, вредителям и засухам. Кроме того, проекты АРКАЛ помогли странам улучшить управление ценными водными ресурсами и мониторинг загрязнения морской среды.

136. В регионе достигнут значительный прогресс в использовании ядерной медицины и радиотерапии для более эффективной диагностики и лечения заболеваний. АРКАЛ вносит вклад в организацию ключевых региональных программ подготовки онкологов, специалистов в области ядерной медицины, техников-радиологов и медицинских физиков. В последнее время в рамках АРКАЛ предприняты важные шаги по укреплению устойчивости национальных ядерных учреждений и привлечению к связанной с ним деятельности большего числа молодых специалистов и молодых женщин.

Представители АРКАЛ отмечают 35-летие АРКАЛ на XX сессии Совета представителей.
(Фото: Дж. Хоулетт/МАГАТЭ)

137. Годовщина АРКАЛ была также отмечена на состоявшейся в мае на Кубе XX сессии Технического координационного совета АРКАЛ. В ходе этого мероприятия полномочия председателя АРКАЛ были переданы от Мексики к Кубе, и участники утвердили новые планы в области коммуникации и партнерства, а также запланированные региональные проекты в рамках цикла ТС 2020–2021 годов.

138. XX сессия Совета представителей АРКАЛ состоялась в сентябре «на полях» 63-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ. Представители рассмотрели достижения в рамках соглашения за последние 35 лет, в том числе связанные с деятельностью в области коммуникации и партнерства. Соглашение было продлено еще на пять лет, и была достигнута договоренность относительно плана действий по разработке новой региональной стратегической перспективной программы под названием «Повестка дня АРКАЛ на период до 2030 года», которая должна прийти на смену действующей региональной стратегической перспективной программе на 2016–2021 годы.

В 2019 году была проведена оценка достижений в рамках действующей региональной стратегической перспективной программы АРКАЛ, вслед за чем национальные координаторы АРКАЛ и региональные эксперты приступили к разработке Повестки дня АРКАЛ на период до 2030 года. (Фото: О. Юсуф/МАГАТЭ)

139. В 2019 году в рамках АРКАЛ особое внимание уделялось осуществлению и совершенствованию плана в области коммуникации. В каждом государстве-участнике были назначены коммуникаторы по ядерным вопросам, которые должны оказывать поддержку партнерам по проектам, создавать процедуры для систематической подготовки коммуникационных материалов по всем проектам АРКАЛ и обновлять информацию на веб-сайте АРКАЛ и в социальных сетях. Коммуникационная стратегия осуществляется параллельно с деятельностью рабочей группы по партнерству в рамках АРКАЛ, которая в 2019 году также разработала новую стратегию, чтобы заключить большее число стратегических альянсов с внутренними и внешними партнерами.

140. В 2019 году Агентство в сотрудничестве с государствами-членами и учреждениями КАРИКОМ содействовало завершению разработки и утверждению Региональной стратегической рамочной программы для технического сотрудничества с государствами — членами МАГАТЭ и КАРИКОМ на 2020–2026 годы. В этом стратегическом документе излагаются общие проблемы, с которыми сталкиваются все государства-члены в регионе, и содержится информация о методе и сроке их решения на основе безопасного и надежного использования ядерной науки и технологий.

Региональная стратегическая перспективная программа будет использоваться в течение цикла технического сотрудничества 2022–2023 годов для определения и разработки основанных на потребностях и фактах региональных проектов. (Фото: К. Карле/МАГАТЭ)

C.5. Межрегиональные проекты

Рис. 13. Фактические расходы по межрегиональным проектам в 2019 году по техническим областям.

141. 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 2019 году фактические расходы по межрегиональным проектам составили в общей сложности 7,7 млн евро. По состоянию на конец года были закрыты два межрегиональных проекта.

142. В 2019 году в рамках межрегиональных проектов оказывалась важная помощь наименее развитым странам и малым островным государствам. В 2019 году проект ТС INT0097 «Содействие развитию наименее развитых стран путем создания кадрового и институционального потенциала в области ядерной науки и технологий» способствовал укреплению потенциала государств-членов в сфере информирования населения о благах ядерной науки и технологий, а проект INT0093 «Применение ядерной науки и технологий в малых островных развивающихся государствах (МОРГ) в рамках реализации целей в области устойчивого развития и "Пути Самоа"» помогает МОРГ, являющимся государствами — членами МАГАТЭ, в достижении ЦУР и реализации Программы действий по ускоренному развитию малых островных развивающихся государств («Путь Самоа») в таких областях, как охрана морской среды, борьба против рака, питание и продовольственная безопасность.

143. В 2019 году межрегиональные проекты помогали также государствам-членам обмениваться опытом в деле технико-экономического обоснования и управления проектами в сфере развития урановых рудников и заводов, а также уранового производства традиционными методами. Кроме того, в рамках этих проектов оказывалась поддержка государствам-членам, рассматривающим возможность освоения ядерной энергетики или готовящимся к ее внедрению.

144. Наконец, проект INT9182 «Придание устойчивого характера контролю над радиоактивными источниками в течение всего их жизненного цикла» сыграл важную роль в повышении безопасности в государствах-членах. На состоявшемся в ноябре 2019 года заключительном координационном совещании участники отметили, что примерно две трети из 32 участвующих стран значительно укрепили свой потенциал в области обеспечения безопасности, физической безопасности и технологических решений. После четырех лет осуществления проекта удалось добиться заметных улучшений в ряде стран: они разработали политику и стратегии, укрепили свою инфраструктуру регулирования, подготовили обоснования безопасности, а также создали и поддерживали в актуальном состоянии реестры и инвентарные списки закрытых радиоактивных источников, в том числе изъятых из употребления закрытых радиоактивных источников (ИЗРИ). Несколько стран уже используют соответствующие технологии обращения с радиоактивными отходами, включая захоронение, или рассматривают такую возможность. В Индонезии и Иордании был опробован комплексный вспомогательный инструмент для оценки решений относительно изъятых из употребления источников, который затем был внедрен в участвующих странах. Цель этого инструмента для содействия принятию решений заключается в том, чтобы у государств-членов имелись рекомендации и предлагаемая методика, способствующие принятию обоснованных решений относительно вариантов управления конечным этапом жизненного цикла, главным образом вариантов захоронения, с учетом имеющихся и прогнозируемых инвентарных количеств ИЗРИ, активности источников и классов отходов.

Межрегиональные учебные курсы по поиску и возврату ИЗРИ. (Фото: К. Бенитес-Наварро/МАГАТЭ)

C.6. Программа действий по лечению рака (ПДЛР)[32]

C.6.1. Достижения ПДЛР в 2019 году

145. В 2019 году в рамках ПДЛР Агентство продолжало оказывать поддержку странам с низким и средним уровнем дохода в их усилиях по включению радиационной медицины в комплексные национальные программы борьбы с раковыми заболеваниями. В центре внимания находились обзор и укрепление национального потенциала, восполнение нехватки финансирования проектов МАГАТЭ в области борьбы с раковыми заболеваниями и мобилизация дополнительных ресурсов для оказания устойчивых услуг по лечению рака.

C.6.2. Экспертизы имПАКТ

146. В 2019 году экспертизы имПАКТ были проведены в пяти государствах-членах. Экспертизы имПАКТ, организуемые по просьбе министерства здравоохранения той или иной страны и финансируемые за счет внебюджетных взносов, опираются на опыт и знания международных экспертов, назначаемых МАГАТЭ, ВОЗ и Международным агентством по изучению рака (МАИР), и охватывают все области борьбы с раковыми заболеваниями. За последние 15 лет МАГАТЭ провело 101 экспертизу имПАКТ в 92 государствах-членах.

Миссии по экспертизе имПАКТ в 2019 году
Армения, Буркина-Фасо, Сейшельские Острова, Шри-Ланка и Эквадор

Армения, апрель 2019 года

147. Согласно оценкам, на рак приходится 28% всех смертей в Армении, что намного выше среднего глобального показателя в 16%. Рекомендации по итогам экспертизы имПАКТ были направлены на то, чтобы усовершенствовать систему регистрации и контроля раковых заболеваний, содействовать планированию и координации борьбы против рака на национальном уровне, расширить техническое сотрудничество с соответствующими международными партнерами и обеспечить возможности для образовательной и исследовательской деятельности в области онкологических заболеваний.

Обсуждение качества радиологических услуг и их оказания в Национальном центре онкологии в Ереване. (Фото: А. Юрич/МАГАТЭ)

[32] Раздел C.6 посвящен осуществлению раздела B резолюции GC(63)/RES/9 о Программе действий по лечению рака (ПДЛР).

Буркина-Фасо, июль 2019 года

148. Рак, в частности онкологические заболевания женщин, стал одним из приоритетных направлений в области общественного здравоохранения в Буркина-Фасо. Пациенты сталкиваются со стигматизацией, получают диагноз на поздних стадиях и имеют лишь ограниченный доступ к лекарствам, особенно в сельских районах. Министерство здравоохранения планирует использовать экспертизу имПАКТ, чтобы укрепить координацию и потенциал национальных и региональных заинтересованных сторон, участвующих в планировании борьбы против рака, разработать стратегию по налаживанию и расширению радиотерапевтических услуг с надлежащим кадровым обеспечением и создать национальные учебные программы для ключевых специалистов в области онкологии.

Обсуждение с медицинским персоналом биохимической лаборатории клиники «Лорентия» в Бобо-Диулассо. (Фото: А. Бенедикто/МАГАТЭ)

Эквадор, апрель 2019 года

149. В Эквадоре наблюдается рост заболеваемости раком: в 2018 году в стране было зарегистрировано более 28 000 новых случаев и более 14 500 смертей, связанных с раком. Отчет об экспертизе имПАКТ помог Эквадору в определении потребностей страны в сфере борьбы против рака, укреплении национального координационного потенциала и мониторинге реализации существующей национальной программы борьбы с раковыми заболеваниями. Кроме того, основываясь на экспертизе имПАКТ, страна планирует организовать радиотерапевтические услуги, а также разработать соответствующие меры и законодательство в области радиационной безопасности.

Джон Лара, начальник отделения диагностической анатомической патологии Эквадорского института социального обеспечения Больницы им. Теодоро Мальдонадо Карбо в Гуаякиле, объясняет экспертам миссии, как хранятся медицинские карты онкологических больных. (Фото: А. Бенедикто/МАГАТЭ)

Шри-Ланка, октябрь 2019 года

150. Рак является основной причиной смертности в Шри-Ланке. Правительство страны активизировало усилия по облегчению связанного с этим бремени. Продолжая сотрудничество с МАГАТЭ, оно обратилось с просьбой о проведении экспертизы имПАКТ, чтобы обеспечить информационное наполнение и обновление национальной программы борьбы с раковыми заболеваниями. Рекомендации по итогам экспертизы были направлены на расширение масштабов услуг по диагностике и лечению рака, поскольку страна стремится создать радиотерапевтические учреждения с современным оборудованием на всей своей территории и устранить географические диспропорции в доступе к онкологической помощи. Последующая деятельность началась почти сразу по завершении экспертизы.

Эксперт имПАКТ Явуз Аначак проводит обзор планирования лечения рака вместе с медицинским персоналом Университетской клиники Карапитьи. (Фото: Дж. Ариас де Гобль/МАГАТЭ)

Сейшельские Острова, июль 2019 года

151. Рак представляет собой растущую проблему в области общественного здравоохранения на Сейшельских Островах: в период 2012–2016 годов было зарегистрировано 1048 новых случаев заболевания раком. Экспертиза имПАКТ помогла удовлетворить потребность в планировании и подготовке людских ресурсов с акцентом на обучение медсестер и связанных с ними медицинских работников и на расширение доступа к радиотерапевтическим услугам. Кроме того, рекомендации по итогам экспертизы касались процесса сбора данных и совершенствования национального регистра раковых заболеваний в целях обеспечения основанного на фактах планирования принимаемых Сейшельскими Островами мер по борьбе с раковыми заболеваниями.

Эксперты имПАКТ Сергей Назаренко, Раджив Прасад и Эммануэл Луйирика наблюдают и обсуждают, как организовано лечение пациентов в онкологическом отделении Больницы Сейшельских Островов. (Фото: А. Юрич/МАГАТЭ)

C.6.3. Разработка стратегических документов

152. В рамках тесного сотрудничества с ВОЗ и ее соответствующими региональными отделениями Панаме была предоставлена экспертная консультационная помощь, призванная содействовать разработке национального плана по борьбе с раковыми заболеваниями. В июне 2019 года Министерство здравоохранения Панамы официально объявило о начале реализации национальной программы борьбы с раковыми заболеваниями на 2019–2029 годы. Были проведены мероприятия по планированию и координации с ВОЗ, направленные на оказание аналогичной технической поддержки в 2020 году Вьетнаму и Исламской Республике Иран.

153. Агентство оказало помощь Кении, Либерии, Сьерра-Леоне, Чаду и Эсватини в подготовке приемлемой для банков документации в целях налаживания услуг в области ядерной медицины и лучевой терапии.

C.6.4. Информационно-пропагандистская работа, налаживание партнерских связей и мобилизация ресурсов

Налаживание партнерских связей и информационно-просветительская работа

154. В рамках Агентства сотрудничество между отделами было получило дальнейшее развитие благодаря учету деятельности по линии ПДЛР при разработке и осуществлении программы ТС; совершенствованию процессов и процедур экспертизы имПАКТ; расширению резерва экспертов по борьбе с раковыми заболеваниями; а также обеспечению актуальности выводов и рекомендаций по итогам экспертизы имПАКТ для Отдела радиационной безопасности и безопасности отходов, оказывающего последующую поддержку в связи с инфраструктурой радиационной безопасности, и Отдела физической ядерной безопасности, разрабатывающего комплексные планы поддержки физической ядерной безопасности.

155. Были подписаны практические договоренности с Детским исследовательским госпиталем им. Св. Иуды в целях налаживания сотрудничества в борьбе с детскими раковыми заболеваниями в развивающихся странах, в том числе путем повышения осведомленности о детских раковых заболеваниях, мобилизации ресурсов для оказания содействия государствам-членам в налаживании ядерных и радиационных медицинских услуг, расширения подготовки специалистов в области радиотерапии и предоставления поддержки в проведении исследований в области педиатрической радиационной онкологии и смежных областях.

156. В течение всего года к поиску возможностей для обучения медицинских работников и сбору средств для активизации деятельности по борьбе с раковыми заболеваниями все чаще привлекались уже имеющиеся партнеры, в том числе представители частного сектора и международные финансовыеорганизации. Партнерство с Исламским банком развития было дополнительно укреплено в результате совместного запуска партнерской инициативы в области борьбы с онкологическими заболеваниями у женщин, осуществленного в ходе Научного форума на 63-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ в целях расширения услуг по лечению рака, предоставляемых женщинам в государствах-членах, входящих в обе организации. Банк объявил о плане по привлечению 10 млн долл. США в виде первоначального гранта, что поможет получить доступ к дополнительным ресурсам Исламского банка развития для реализации этой инициативы, направленной на поддержку не обеспеченных финансированием направлений технического сотрудничества, касающихся борьбы с онкологическими заболеваниями у женщин.

157. Различные партнеры, в том числе Монако, Российская Федерация, Соединенные Штаты Америки, Франция и Швеция, а также представители частного сектора (компании «Вариан», «Электа») объявили о планах по поддержке борьбы против рака у женщин, которые призваны содействовать улучшению точности методов лечения рака и повышению квалификации медицинских работников, специализирующихся на лечении пациентов с раком шейки матки и молочной железы.

Д-р Хайят Синди, главный советник президента Исламского банка развития, и Генеральный директор Рафаэль Мариано Гросси. (Фото: Д. Кальма, МАГАТЭ).

158. МАГАТЭ провело совещание ключевых партнеров по борьбе с раковыми заболеваниями, в котором приняли участие представители ВОЗ, Международного агентства по изучению рака, Управления Организация Объединенных Наций по наркотикам и преступности (УНП ООН) и Международного противоракового союза; цель совещания заключалась в завершении пересмотра текущей методологии экспертиз имПАКТ (в рамках последующей деятельности по итогам совещания, состоявшегося в октябре 2018 года) и в определении возможностей для укрепления сотрудничества в следующий двухгодичный период, в том числе при планировании совместных экспертиз имПАКТ. По результатам совещания в методологию экспертиз имПАКТ были внесены конкретные и заметные улучшения, которые позволят более эффективно взаимодействовать с министерствами здравоохранения и расширить партнерское сотрудничество в осуществлении экспертиз и последующей деятельности. Эта методология была усовершенствована с точки зрения сферы охвата, ответственности и актуальности для национальных процессов планирования борьбы с раковыми заболеваниями, качества и эффективности сбора и анализа данных, а также систематического последующего взаимодействия с государствами-членами для оценки эффективности экспертиз имПАКТ. Она начнет применяться с 2020 года.

Пребо Баранго, медицинский специалист Межстрановой вспомогательной группы по восточной и южной частям Африки Всемирной организации здравоохранения, говорит о тяжелом бремени раковых заболеваний в Африке на совместном координационном совещании по борьбе против рака с участием МАГАТЭ, ВОЗ, МАИР, МПРС и УНП ООН.
(Фото: Дж. Хоулетт/МАГАТЭ)

159. Помимо доработки методологии МАГАТЭ и его партнеры согласовали пути укрепления планирования и осуществления совместной деятельности, улучшения координации с партнерами на страновом уровне, дополнения работы других партнеров ООН и партнеров в области развития, а также упорядочения поддержки, оказываемой через страновую группу ООН, региональные и страновые отделения ВОЗ и бюро национального координатора МАГАТЭ в целях обеспечения

ответственности и устойчивости. Кроме того, партнеры договорились об улучшении обмена информацией об уже осуществляемой и новой деятельности по борьбе с раковыми заболеваниями, чтобы расширить связи с общественностью и достичь большего синергетического эффекта и результативности мероприятий.

Мобилизация ресурсов

160. Государства-члены, межправительственные и неправительственные организации, а также представители частного сектора продолжали поддерживать деятельность Агентства по борьбе с раковыми заболеваниями. В 2019 году на осуществление ПДЛР было получено в общей сложности 920 788 евро в виде внебюджетных взносов от Корейского фонда международного сотрудничества в ядерной области, Монако, Российской Федерации и Соединенных Штатов Америки.

161. Кроме того, в рамках ПДЛР были предприняты усилия по мобилизации ресурсов, оказавшие положительное влияние на деятельность в области ТС; средства были получены от Соединенных Штатов Америки, а также от Нигера в рамках договоренности о партнерстве между этой страной и Исламским банком развития.

Список часто используемых сокращений

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

Приложение 1. Достижения в 2019 году: примеры проектов по тематическим секторам

Приложение 1.
Достижения в 2019 году: примеры проектов по тематическим секторам

A. Здоровье и питание

A.1. Основные события в регионах

162. Программа ТС в Африке вносит вклад в усилия государств-членов по борьбе с онкологическими и сердечно-сосудистыми заболеваниями и неправильным питанием за счет использования ядерных и смежных методов. В 2019 году для достижения этих целей предусматривалось помощь в реализации проектов в области диагностической визуализации и лучевой терапии для лечения рака, а также поддержка в области деятельности центров питания и развития людских ресурсов.

163. В Азиатско-Тихоокеанском регионе в рамках программы ТС государства-члены и территории в 2019 году получали поддержку для решения проблем в области здравоохранения и питания за счет реализации 30 национальных и 10 региональных проектов и программ. Программа сотрудничества предусматривает помощь в борьбе против рака за счет поддержки региональных усилий по разработке комплексных программ по борьбе с онкологическими заболеваниями и подготовки медицинских специалистов в области современных методов и процедур ядерной медицины, радиационной онкологии и радиологии.

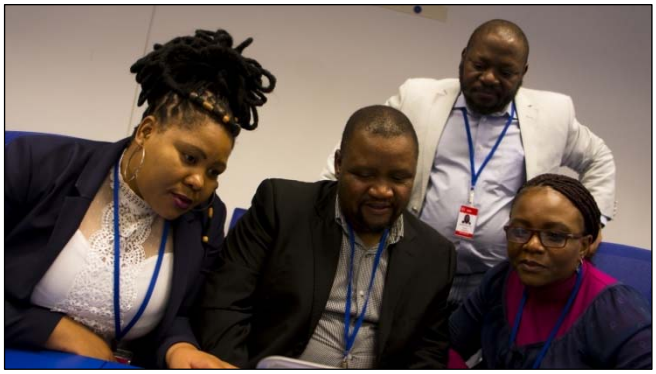
164. В Европе и Центральной Азии предпринимаются дальнейшие шаги по организации обучения для практикующих врачей в целях укрепления практического потенциала ядерных технологий и их безопасного использования в области здоровья человека. Предоставлявшаяся в 2019 году поддержка охватывала целый ряд областей, в том числе ядерную медицину, лучевую терапию, медицинскую визуализацию, а также вопросы гарантий качества/контроля качества. Осуществлялись как базовые меры по созданию потенциала, так и специализированная помощь для внедрения передовых технологий. Наряду с усилиями, которые в рамках процесса непрерывного повышения квалификации были направлены на развитие потенциала в области использования современных технологий, повышенное внимание уделялось также повышению осведомленности в области радиационной безопасности и закреплению эффективных практик оказания медицинских услуг в регионе.

165. Для региона Латинской Америки и Карибского бассейна, где многие страны сталкиваются с распространением как инфекционных, так и неинфекционных заболеваний, приоритетным направлением остается здоровье человека и питание. В 2019 году государства-члены получили существенный объем помощи в области создания служб безопасной и качественной диагностики и лечения неинфекционных заболеваний. Предусматриваемая программой технического сотрудничества помощь оказывалась в рамках ряда региональных и национальных проектов, направленных на поддержку развития кадровых ресурсов и приобретения оборудования для нужд лучевой терапии, ядерной медицины и диагностической визуализации, и при этом учитывающих вопросы защиты медицинских работников и пациентов. Кроме того, страны региона получали помощь в плане развития технических возможностей для изучения и понимания причин развития различных форм нарушения питания, создающих основу для разработки и адаптации соответствующих направлений национальной политики.

166. Продление договоренности о взаимодействии в рамках ПДЛР с Российской Федерацией в целях создания кадрового потенциала и программ подготовки специалистов в сфере онкологии основывается на успешном опыте масштабных программ профессиональной подготовки, которые осуществлялись последние семь лет при финансовой поддержке страны и позволили укрепить свой потенциал в области лечения рака в регионе Европы и Центральной Азии почти 500 русскоязычным медицинским работникам. Приоритетным направлением для многих государств — членов МАГАТЭ в этом регионе является использование ядерных методов для охраны здоровья человека, и не меньшее значение имеет устранение имеющихся пробелов в обеспечении квалифицированным и подготовленным медицинским персоналом в целях безопасного и эффективного применения актуальных ядерных технологий. Российская государственная корпорация по атомной энергии «Росатом» и Федеральное медико-биологическое агентство вместе с МАГАТЭ подготовили долгосрочный план сотрудничества. Финансовая и техническая помощь со стороны «Росатома» позволит закрыть потребности в региональных учебных курсах на русском языке и поддержать процесс непрерывного повышения квалификации медицинских специалистов за счет организации дополнительных и целевых учебных курсов, учитывающих растущую потребность в регионе в высококачественных программах обучения и профессионального развития, имеющих практическую направленность.

A.2. Радиационная онкология в лечении рака

167. Высокопоставленные представители четырех африканских государств — членов МАГАТЭ: Либерии, Свазиленда, Сьерра-Леоне и Чада в рамках проекта RAF0049 «Содействие рассмотрению программ, предпроектная помощь и создание потенциала в области разработки, мониторинга и оценки проектов» получили помощь в вопросах разработки приемлемой для банков документации, входящей в состав предложений по планированию и финансированию проектов создания первых в их странах радиотерапевтических учреждений. Это организованное МАГАТЭ совещание представляет собой элемент поэтапного подхода к расширению спектра онкологических услуг в странах с низким и средним уровнем дохода. Сотрудники разных подразделений Агентства взаимодействовали с национальными группами для разработки документов, которые будут использоваться для предоставления правительствам информации о содержании проектов и для мобилизации ресурсов.



Делегаты из министерств здравоохранения и финансов Эсватини вносят поправки в свои проекты предоставляемой банкам документации в отношении первого в стране радиотерапевтического центра.
(Фото: Дж. Хоулетт/МАГАТЭ)

168. Сразу после того, как в 2012 году Руанда стала членом МАГАТЭ, одним из ключевых стратегических направлений деятельности в стране было определено создание радиотерапевтической службы. МАГАТЭ оказало Руанде помощь в разработке плана с учетом затрат по созданию такой службы, а также в создании кадрового потенциала. Благодаря поддержке в рамках проекта TC RWA6002 «Создание первого центра лучевой терапии и ядерной медицины» в 2019 году в Военном госпитале Руанды был введен в строй первый в стране центр лучевой терапии, который начал обслуживать пациентов на основании временной лицензии органа по регулированию коммунального комплекса Руанды. Новый центр лучевой терапии в среднем принимает 40 онкологических пациентов и в неделю и призван не только предоставить доступ к лечению рака большему числу нуждающихся, но и снизить расходы на дорогостоящее направление на лечение за рубежом.

169. МАГАТЭ поддерживает Афганистан в его усилиях по восстановлению национального потенциала в области лечения рака путем реализации нескольких проектов, направленных на укрепление возможностей страны по использованию радиационных методов и оказанию сбалансированных и качественных услуг по медицинской визуализации и лечению за счет организации обучения и стажировок. К настоящему времени были подготовлены 43 специалиста, и в 2019 году правительство страны приняло решение о сооружении нового онкологического центра, с привлечением поддержки по линии программы ТС.

170. В 2019 году при поддержке, предоставляемой в рамках проекта MON6020 «Повышение качества лучевой терапии путем внедрения передовых технологий на основе использования линейного ускорителя», Монголия ввела в строй в Национальном онкологическом центре два линейных ускорителя, расширив его возможности по предоставлению онкологическим пациентам лечения, способного спасти их жизни.

При поддержке МАГАТЭ Национальному онкологическому центру Монголии в Улан-Баторе была передана система радиационной защиты от гамма-излучения, система калибровки рентгеновского излучения и два линейных ускорителя. (Фото: Национальный онкологический центр, Монголия)

171. В Бруней-Даруссаламе реализуется «Перспектива развития до 2035 года и стратегия здравоохранения», в которой особое внимание уделено необходимости дальнейшего развития комплексных национальных учреждений лучевой терапии для борьбы с растущей онкозаболеваемостью. Агентство поддерживает Онкологический центр Брунея — единственное в стране учреждение ядерной медицины — в его стремлении стать комплексным центром лечения онкологических заболеваний с развитой радиотерапевтической службой национального уровня, организуя монтаж и ввод в эксплуатацию лечебного оборудования и подготовку персонала. В 2019 году поддержка предоставлялась в форме подготовки персонала, стажировок и проведения консультаций в рамках миссий экспертов. Кроме того, в отделении ядерной медицины была введена система обеспечения гарантии качества.

172. Медицинский факультет Латвийского университета — это единственное в стране учреждение, где преподается курс по радиационной защите и безопасности в области лучевой терапии, предназначенный для техников-радиологов и терапевтов-рентгенологов. В рамках проекта ТС с обозначением LAT0003 «Укрепление знаний и навыков в области качества и безопасности лучевой терапии» факультет получил помощь в создании инфраструктуры обучения, которая позволит ему проводить практическую подготовку по вопросам радиационной безопасности и качества в области лучевой терапии. Для развертывания инфраструктуры обучения была приобретена лазерная система позиционирования пациента, программное обеспечение для моделирования данных компьютерной томографии и магнитно-резонансной визуализации, комплект для иммобилизации пациента и система планирования лечения, предназначенные исключительно для образовательных целей. Новое оборудование позволит факультету повышать квалификацию практикующих техников-радиологов и студентов по специальности «рентгенология» в области гарантии качества лучевой терапии и радиационной безопасности пациентов, а также предлагать программы практического обучения врачам-ординаторам и медицинским физикам. В целях создания потенциала в октябре университетом

были организованы национальные учебные курсы, состоящие из двух частей. В ходе первой части курсов обучение в области радиационной защиты, рисков, технологий лучевой терапии и управления качеством прошел сорок один техник-радиолог и одна медсестра онкологического отделения; а в рамках второй части курсов, посвященной лучевой терапии в детской онкологии, прошли обучение пятьдесят слушателей, в том числе тридцать три техника-радиологов, семь медицинских физиков, пять онкологов-радиологов и пять ординаторов отделений радиационной онкологии.

Участники учебных курсов, организованных в рамках проекта LAT0003 на медицинском факультете Латвийского университета, октябрь 2019 года. (Фото: А. Байинскис/медицинский факультет Латвийского университета)

173. В мае в Национальном центре лучевой терапии в Никарагуа состоялась церемония открытия первого в стране аппарата лучевой терапии на основе линейного ускорителя, которая явилась результатом тесного сотрудничества с министерством здравоохранения, ставшем возможным благодаря двустороннему финансированию, обеспеченному Японией. Это событие стало для страны важным этапом в деле лечения онкологических заболеваний и откроет путь к применению передовых методов лучевой терапии. Агентство организовало для сотрудников центра специализированный курс подготовки по работе с новой системой, призванный обеспечить эффективный переход к новым методам трехмерной лучевой терапии, а также безопасность и высокое качество осуществляемых лечебных процедур.

174. Агентство оказывает помощь для укрепления потенциала служб лучевой терапии в Государственном онкологическом центре в Чиуауа, Мексика. В 2019 году Агентство приобрело новый источник ионизирующего излучения на основе кобальта-60 на замену существующему, который использовался с 2011 года. Кроме того, оказывалась техническая поддержка для реализации планов центра по расширению услуг лучевой терапии, включая приобретение в 2020 году первого в Чиуауа линейного ускорителя для общественного пользования.

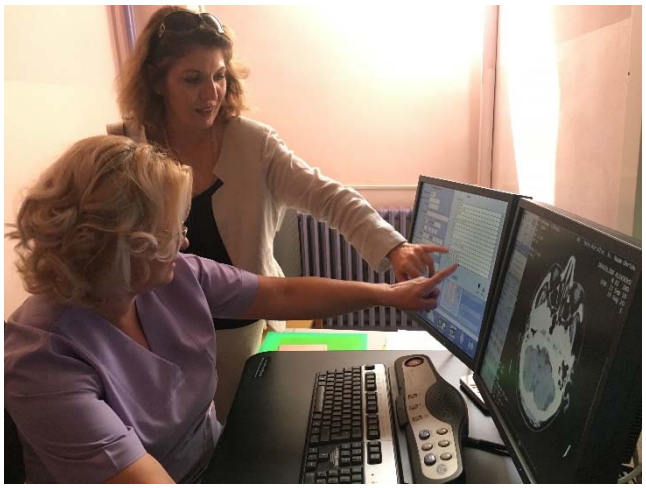
A.3. Ядерная медицина и диагностическая визуализация

175. В ходе региональных учебных курсов по предотвращению аварий и инцидентов в ядерной медицине, призванных содействовать выполнению норм безопасности МАГАТЭ и других применимых руководящих материалов, обучение по использованию систем анализа информации об инцидентах и разработке эффективной культуры безопасности прошли специалисты из 11 африканских государств-членов. Курсы были организованы благодаря поддержке по линии проекта RAF6051 «Совершенствование обучения и развития людских ресурсов в целях расширения и обеспечения устойчивости услуг ядерной медицины в Африке».

Слушатели учебных курсов посещают отделение ядерной медицины Венской больницы общего профиля, чтобы получить более четкое предоставление о применяемых там схемах по предотвращению ошибок и аварий.
(Фото: О. Пеллет/МАГАТЭ)

176. В целях обеспечения надлежащей радиационной защиты пациентов в Северной Македонии факультет математики и естественных наук Института физики в Скопье в рамках национального проекта ТС MAK6017 «Укрепление и повышение качества диагностики онкологических и неонкологических пациентов на основе позитронно-эмиссионной томографии с использованием новых радиофармпрепаратов для позитронно-эмиссионной томографии» получил помощь в создании системы контроля доз для решения различных задач медицинской визуализации. Институту физики была предоставлена работающая в режиме онлайн система в составе двух программных комплексов: для мониторинга доз, получаемых пациентами, и для удаленного контроля качества в маммографии; по всей стране к системе были подключены 16 маммографов и 19 компьютерных томографов. В декабре в Скопье состоялся национальный семинар-практикум, организованный по случаю создания Национального центра мониторинга доз и обеспечения гарантии качества в радиологической практике, который посетили более 70 медицинских специалистов. Принимавшие в нем участие больницы подтвердили свое намерение сотрудничать и готовность отрабатывать применение этой национальной системы для мониторинга качества изображений маммографии и лучевой нагрузки на пациентов. Это будет способствовать формированию национальных диагностических референтных уровней, а также оптимизации и стандартизации клинических протоколов. В конечном итоге это приведет к снижению нагрузки на национальную систему здравоохранения, позволит избежать непреднамеренного облучения пациентов и медицинских специалистов и усовершенствовать

клиническую практику и культуру безопасности в медицинских учреждениях страны. Как ожидается, первые данные будут собраны и проанализированы к концу января 2020 года. Эта система станет второй (после Люксембурга) национальной системой такого рода в регионе Европы.



Партнеры по проекту MAK6017 анализируют медицинские снимки, Скопье, Северная Македония. (Фото: Т.Фурусава/МАГАТЭ)

177. Благодаря поддержке по линии проекта CUB6027 «Совершенствование диагностики и лечения раковых заболеваний посредством внедрения и развития различных применений радиоуправляемой хирургии» Куба успешно внедрила в систему общественного здравоохранения методы радиоуправляемой хирургии. Радиоуправляемая хирургия — это высокоэффективный метод, позволяющий хирургу идентифицировать очаги поражения или ткани, маркируемые до хирургического вмешательства с помощью радиоактивных веществ; этот метод широко применяется для выявления сигнальных лимфатических узлов и скрытых патологических изменений у пациентов с раком молочной железы.

178. В рамках сотрудничества с министерством здравоохранения Ямайки Агентство помогло улучшить доступ населения к безопасным и высококачественным услугам диагностики и лечения неинфекционных заболеваний. По линии проекта JAM6012 «Восстановление потенциала ядерной медицины» для использования в целях диагностической визуализации и анализа функционирования внутренних органов была закуплена гамма-камера (установка для однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, совмещенной с рентгеновской компьютерной томографией). В ноябре гамма-камера, которая является единственной установкой такого рода в государственной системе здравоохранения Ямайки, была успешно установлена в больнице Университета Вест-Индии. Кроме того, по линии проекта JAM6014 «Создание потенциала для предоставления связанных с ядерными технологиями услуг по диагностике и лечению раковых заболеваний» МАГАТЭ предоставило больнице необходимое оборудование для безопасного приготовления и утилизации радиофармацевтических препаратов, а также провело обучение персонала.

Установка для однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, совмещенной с рентгеновской компьютерной томографией, в больнице Университета Вест-Индии, Ямайка. (Фото: Д. Уолкер/UHWI)

A.4. Радиоизотопы, радиофармацевтические препараты и радиационная технология

179. В рамках проекта RAF6054 «Укрепление и совершенствование служб радиофармацевтики (АФРА)» 19 государств — членов АФРА получают помощь в области развития людских ресурсов. Несмотря на острую потребность в подготовке и обучении кадров в Африке по профилю радиофармацевтики, особенно во франкоязычных странах, на континенте доступен лишь ограниченный набор академических учебных программ. При поддержке Агентства в Марокко была учреждена первая в Африке программа магистерской подготовки в области радиофармацевтики на французском языке. В октябре 2019 года на обучение были зачислены четыре кандидата, некоторым из которых суждено стать первыми в своей стране специалистами-радиофармацевтами.

A.5. Дозиметрия и медицинская физика

180. Благодаря поддержке, оказываемой в рамках проекта RAF6053 «Наращивание потенциала медицинских физиков в целях повышения безопасности и эффективности медицинской визуализации (АФРА)» в 2019 году была опубликована унифицированная учебная программа для подготовки медицинских физиков — специалистов по визуализации, получившая одобрение государств — участников АФРА. Этот документ появился по итогам нескольких заседаний целевой группы, которые проводились в рамках различных региональных проектов АФРА, реализуемых в целях поддержки методов медицинской физики в области лучевой терапии, ядерной медицины и лучевой диагностики. В нем описываются минимальные требования к программам академической и клинической подготовки медицинских физиков в области лучевой терапии, ядерной медицины и радиологии и приводятся рекомендации по унификации программ послевузовского академического образования и клинической подготовки медицинских физиков в регионе. Эта учебная программа уже применяется в Международном центре теоретической физики в Триесте, Италия, куда МАГАТЭ каждый год отправляет стажеров для прохождения подготовки по медицинской физике.

181. В рамках программы ТС Объединенные Арабские Эмираты получают поддержку, касающуюся предоставления медицинских услуг мирового уровня, по линии национального проекта UAE6007 «Содействие созданию потенциала в рамках учебно-образовательных программ по медицинской физике». В 2019 году при поддержке МАГАТЭ в Университете им. Шейха Халифы в Объединенных Арабских Эмиратах была учреждена магистерская программа в области медицинской физики. Она полностью отвечает международным нормам, согласно которым медицинские физики должны получать степень магистра наук, что подразумевает обучение по структурированной программе клинической ординатуры продолжительностью около двух лет. Запуск в Объединенных Арабских Эмиратах этой магистерской программы позволит стране обеспечить выполнение и поддержание соответствующих международных норм.

182. Осуществляемый в Казахстане проект KAZ6012 «Повышение эффективности услуг по калибровке в дозиметрической лаборатории вторичных эталонов» способствует повышению уровня качества и безопасности служб лучевой диагностики в стране за счет поддержки усовершенствований, связанных с оказанием услуг по калибровке. На состоявшемся в сентябре 2019 года в Алма-Ате семинаре-практикуме по калибровке с учетом уровней радиационной защиты, выполняемой дозиметрическими лабораториями вторичных эталонов, слушатели получили развернутое представление о методах калибровки измерительных приборов и оборудования, используемых в области радиационной защиты (например, ионизационных камер, приборов радиационного контроля, мониторов радиоактивного загрязнения

и индивидуальных дозиметров), а также рекомендации по представлению отчетов о калибровочных измерениях. Участники семинара научились выполнять калибровочные измерения, рассчитывать коэффициенты калибровки и проводить оценку баланса погрешностей. Учитывая, что в подобном семинаре-практикуме были заинтересованы и другие страны Центральной Азии, национальный тренинг по калибровке с учетом уровней радиационной защиты, выполняемой дозиметрическими лабораториями вторичных эталонов, был открыт и для участников из других дозиметрических лабораторий вторичных эталонов в других странах Центральной Азии.

Позиционирование ионизационной камеры во время практических занятий по линии проекта KAZ6012.
(Фото: Н.Мамырбек)

183. По линии регионального 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» в поддержку Латиноамериканской сети служб биологической дозиметрии (LBDNet) было организовано состоящее из трех этапов учебное мероприятие по анализу дицентрических хромосомных аберраций (DCA), в основу которого легли материалы из репозитария изображений Глобальной сети по биодозиметрии (BioDoseNet)[33], созданного по поручению ВОЗ Федеральным ведомством по радиационной защите (BfS), Германия, и размещенного на сервере BfS. Это мероприятие продемонстрировало практическую ценность репозитория изображений BioDoseNet в качестве инструмента обучения по тематике DCA. В рамках этих учебных мероприятий лаборатории цитогенетического анализа, не обладающие опытом работы в сфере биодозиметрии и не имеющие возможности получить доступ к подходящим источникам излучения, включенным в национальные реестры, в целях ознакомления с методикой DCA, смогли накопить достаточно данных для того, чтобы выстроить кривую «доза-эффект» для своих образцов и в последующем использовать ее для успешной оценки доз и фракций облучения при слепой выборке. Если бы изображения, проанализированные в ходе этих условных экспериментов, отражали состояние клеток реальных пациентов, подвергнутых облучению, то полученные во всех лабораториях оценки дозы были бы достаточно точными для того, чтобы правильно определить тип лечения и не повлечь за собой неверные клинические выводы; это является важнейшим фактором организации медицинской помощи в случае радиологической аварийной ситуации. Полученные результаты можно считать новаторскими на международном

[33] Репозиторий изображений BioDoseNet представляет собой банк данных из порядка 25 000 изображений клеток в метафазе, которые были получены из снимков, изготовленных для анализа дицентрических хромосомных аберраций после того, как пациенты подвергались различным условиям радиационного облучения.

уровне, в связи с чем в августе 2019 года к публикации в издании International Journal of Radiation Biology («Международный журнал по радиационной биологии») была принята соответствующая научная работа LBDNet.

184. Благодаря поддержке по линии того же проекта представитель LBDNet приняла участие в состоявшемся в ноябре в Пекине ежегодном совещании Азиатской группы по радиационной дозиметрии (ARADOS), где она представила результаты научной работы. В связи с этим от лабораторий ARADOS поступили многочисленные запросы о предоставлении доступа к банку данных BioDoseNet, чтобы тоже провести тренинги, аналогичные организованным LBDNet. Кроме того, были обсуждены другие формы сотрудничества между двумя региональными сетями лабораторий.

Представитель LBDNet приняла участие в состоявшемся 6–8 ноября 2019 года в Пекине ежегодном совещании ARADOS, что заложило основу для новых форм сотрудничества. (Фото: ARADOS)

A.6. Питание

185. Девять африканских стран проводили совместную работу в рамках проекта RAF6052 «Использование ядерных методов для оценки композиционного состава тела у детей, которые ранее проходили лечение в связи с умеренным и острым недоеданием, и сопутствующие среднесрочные выгоды и риски в шести странах», призванную оценить эффективность программ по борьбе с недостаточностью питания в детском возрасте на основе подробной оценки состояния здоровья и питания у детей, недавно прошедших лечение в связи с недостаточностью питания и долгосрочными рисками для здоровья. Как ожидается, эта оценка поможет улучшить национальные программы, направленные на лечение детей с умеренными и тяжелыми симптомами острой недостаточности питания, исходя из данных оценки состава тела и различных последствий для здоровья. В 2019 году представители участвующих государств-членов прошли обучение по методам анализа данных, собранных в ходе проводившейся на местах работы.

B. Продовольствие и сельское хозяйство

B.1. Основные события в регионах

186. В Африке реализуются национальные и региональные проекты ТС, направленные на поддержку усилий государств-членов по применению ядерных и смежных методов в производстве продовольствия и сельском хозяйстве с целью содействия глобальной продовольственной безопасности и устойчивому сельскохозяйственному развитию во всем мире.

187. В 2019 году наибольшая доля выплат из фондов ТС в Азиатско-Тихоокеанском регионе приходилась на сферу продовольствия и сельского хозяйства и была направлена на решение задач, касающихся продовольственного снабжения, продовольственной безопасности и безопасности пищевых продуктов в регионе. Поддержка по линии ТС предоставлялась в целях селекции улучшенных сортов сельскохозяйственных культур и растений на основе индуцированной мутации, улучшения репродуктивности и питания и домашнего скота, активизации борьбы с вредителями и болезнями животных и растений, совершенствования практик земле- и водопользования и повышения безопасности пищевых продуктов.

188. В Европе и Центральной Азии основной интерес для большинства государств-членов в 2019 году представляла область животноводства. Использование ядерных и смежных методов для обнаружения, дифференциации и характеризации патогенов, которое отрабатывалось на различных тренингах для назначенных лабораторий-партнеров, способствовало повышению потенциала национальных ветеринарных лабораторий с точки зрения готовности и реагирования для целей раннего и быстрого обнаружения, а также потенциала ветеринарных служб для целей своевременного реагирования на приоритетные трансмиссивные болезни в регионе. Кроме того, приоритетным вопросом для заинтересованных европейских стран стало регулирование популяции инвазивных видов комаров *Aedes* на основе интеграции в программы борьбы с трансмиссивными болезнями метода стерильных насекомых. Государства-члены выразили пожелание о том, чтобы ведущаяся в регионе работа по совершенствованию методов раннего обнаружения потенциальных вспышек приоритетных болезней животных и зоонозов и оперативного реагирования на них была продолжена, а также были учтены меры по повышению урожайности и устойчивости к изменению климата основных продовольственных сельскохозяйственных культур.

189. В регионе Латинской Америки и Карибского бассейна важнейшее место по-прежнему занимает сфера продовольствия и сельского хозяйства, где на основе программы технического сотрудничества происходит передача самых разнообразных методов и прикладных разработок. В 2019 году страны получили возможность создать потенциал в области организации наблюдения, аварийного реагирования и применения МСН для регулирования популяции и ликвидации вредителей и болезней, оказывающих негативное влияние на производительность и устойчивость сельского хозяйства. Государства-члены добились существенных результатов в части использования изотопных методов, которые способствуют повышению плодородия почв и урожайности культур и при этом снижают потребность в удобрениях, содействуя охране окружающей среды. В области ветеринарии в рамках предоставляемой по линии программы технического сотрудничества поддержки страны проводили исследования в области заболеваемости овец паразитарными болезнями, призванные улучшить методы племенного животноводства и повысить его продуктивность. Непрерывная работа по созданию потенциала

и закупка оборудования для аналитических лабораторий в регионе способствовала исследованиям в области влияния стойких органических загрязнителей на качество окружающей среды и здоровье человека.

B.2. Растениеводство

190. Созданный в рамках проекта SUD5037 «Применение ядерных методов для повышения продуктивности растениеводства и улучшения условий жизни мелких фермеров в подверженных засухе районах» новый засухоустойчивый сорт арахиса дает возможность суданским фермерам в подверженных засухе районах улучшить свое материальное благополучие и увеличить национальный экспортный потенциал. Этот новый сорт, который был районирован в 2018 году, продемонстрировал до 27% более высокую урожайность при меньшем потреблении воды, и потенциально способен удвоить доходы фермеров. Он был разработан с использованием ядерных методов при поддержке МАГАТЭ и в сотрудничестве с ФАО. Министерство сельского и лесного хозяйства Судана в настоящее время занимается размножением семян для того, чтобы снабдить ими максимально большое число фермеров.

191. По итогам шести лет работ и плодотворного сотрудничества между Агентством и сельскохозяйственными учреждениями и организациями на территориях, находящихся под юрисдикцией Палестинской администрации, были адаптированы к выращиванию в неблагоприятных и засушливых условиях и районированы в качестве новых палестинских сортов четыре новых мутантных линии твердой пшеницы. Эти новые сорта позволяют получить урожайность на 20–25% выше, чем у обычных местных сортов, и способствуют повышению продовольственной безопасности сельских общин в малоплодородных землях.

192. В октябре 2019 года двенадцать ученых из пяти МОРГ — Вануату, Маршалловых Островов, Палау, Папуа-Новой Гвинеи и Фиджи — приняли участие в региональных учебных курсах, призванных укрепить их квалификацию в области выведения более стойких сортов растений, которые смогут уменьшить влияние изменения климата на продовольственную безопасность и сельское хозяйство. Ввиду незначительных географических размеров МОРГ и их незащищенности от штормовых нагонов воды и повышения уровня моря последствия изменения климата для них только усугубляются. Ученые получили сведения о фундаментальных принципах и практических методах мутационной селекции сельскохозяйственных культур, а также приобрели практический опыт применительно ко всем аспектам мутационной селекции, от предварительного обнаружения и тестирования до экстракции ДНК и выполнения контроля качества.

Ученые из Вануату, Маршалловых Островов, Палау, Папуа-Новой Гвинеи и Фиджи участвуют в двухнедельных региональных учебных курсах по выведению климатически стойких сортов сельскохозяйственных культур.
(Фото: М. Матиевич/МАГАТЭ)

193. Помощь Агентства в Азиатско-Тихоокеанском регионе предоставлялась также в рамках проекта RAS5075 «Повышение устойчивости производства хлопка за счет улучшения его приспособляемости к изменению климата», направленного на создание потенциала в странах региона в области мутационной селекции хлопчатника. С 2016 года были районированы его четыре мутантных сорта. В 2019 году в государственный комитет Пакистана для официальной регистрации и районирования были представлены две мутантных линии хлопчатника. Сорта хлопчатника из Пакистана также были расселены в Бангладеш и Мьянме.

194. Агентство поддерживает усилия Индонезии по осуществлению в стране национального среднесрочного плана развития на 2015–2019 годы, особенно в части самообеспечения продовольствием, путем укрепления национального потенциала в области мутационной селекции и реализации программы селекции для совершенствования пород крупного рогатого скота мясного направления. Занимающиеся разведением мясного скота мелкие фермеры воспользовались организованными Агентством учебными программами и миссиями экспертов; кроме того, в масштабах страны при поддержке Сельскохозяйственного университета Богора (IPB) была оказана помощь в создании порядка 40 малых скотоводческих хозяйств. Каждое хозяйство располагает примерно 1000 головами мясного скота и состоит из группы владельцев скота, каждый из которых выращивает по две-три особи. При этом каждое хозяйство охватывает одну или несколько деревень. В рамках этой схемы разведения скота в хозяйствах, объединяющих мелких собственников, фермеры получают поддержку и содействие со стороны ученых и студентов Сельскохозяйственного университета Богора.

Новые сорта селекционируются по признаку устойчивости к болезням, влияющим на урожайность и продуктивность. (Фото: Н. Шлёгль/МАГАТЭ)

195. Ямайка достигла значительного прогресса в применении индуцированной мутации для селекции таких местных сельскохозяйственных культур, как имбирь и ямс, которые подвержены болезням, снижающим их продуктивность и урожайность. С использованием ядерных методов разрабатываются новые сорта, которые характеризуются устойчивостью к болезням и обладают большей урожайностью, что позволяет увеличить доходы фермеров. Облучение семян производится в Лабораториях МАГАТЭ в Зайберсдорфе, а испытания новых сортов — в Научно-исследовательском совете Ямайки. В 2019 году Агентство оказывалось Научно-исследовательскому совету помощь в рамках проекта JAM5013 «Улучшение сельскохозяйственных культур при помощи экспериментального мутагенеза и диагностических технологий», организовав экспертные консультации, подготовку персонала и закупку дополнительной теплицы для испытания новых сортов после их селекции в лабораторных условиях.

196. На Кубе Национальным институтом сельскохозяйственных наук при поддержке по линии проекта RLA5068 «Повышение урожайности и коммерческого потенциала экономических значимых культур» были разработаны раннеспелые сорта культурной сои, урожай которой может быть собран через 75–80 дней. Посев и уборка этих новых сортов может производиться несколько раз в году, что способствует обеспечению продовольственной безопасности в регионе. На Кубе уже были зарегистрированы шесть сортов, и еще четыре находятся в процессе регистрации. Кроме того, один из этих сортов имеет бобы белого окраса, что особенно ценно для производства соевого молока и йогурта. Помимо того, что новые сорта отличаются коротким циклом созревания, они также улучшают плодородие почв, в которых они произрастают, и устойчивы к абиотическим и биотическим стрессам, в том числе к засухе, засоленности почв и высоким температурам.

B.3. Рациональное использование воды и почвы в сельском хозяйстве

197. В регионе Банги в Центральноафриканской Республике осуществлялся проект CAF5011 «Создание национального потенциала для повышения эффективности биологической азотфиксации в интересах продовольственной безопасности, восстановления плодородия и реабилитации истощенных почв», который был направлен на внедрение новых методов, позволяющих троекратно увеличить урожайность маниока по сравнению с традиционной практикой земледелия. Благодаря этому почти 300 фермеров в трех экспериментальных районах смогли увеличить объем собираемой с одного гектара продукции с 15 до 50 тонн. В настоящее время идет распространение этих усовершенствованных практик использования питательных веществ и ухода за почвой на другие регионы Центральноафриканской Республики.

Фермеры и партнеры по проекту на одном из полей маниока в Центральноафриканской Республике; земледельцы демонстрируют собранные клубни маниока. (Фото: М. Заман/МАГАТЭ)

B.4. Животноводство

198. В рамках проекта UGA5038 «Содействие национальному животноводству и обеспечение продуктивности за счет создания региональных ветеринарных центров и совершенствования борьбы с заболеваниями в Национальном центре диагностики и эпидемиологии болезней животных» была укреплена сеть лабораторий ветеринарной службы Уганды, расположенных в провинциях страны. Расширение их возможностей по диагностике заболеваний животных позволило увеличить количество проанализированных за год проб с 30 000 до более чем 65 000. Благодаря организованному МАГАТЭ обучению персонал лабораторий повысил свою квалификацию и уровень знаний. При этом отпала необходимость отправлять пробы за рубеж, а местные лаборатории улучшили свои результаты участия в аттестационных испытаниях и межлабораторных сравнениях. В 2019 году были полностью обустроены для предоставления диагностических услуг семь региональных лабораторий.

199. Центральная ветеринарная лаборатория в Лесото при поддержке по линии проекта LES5007 «Повышение продуктивности и борьба с болезнями в животноводстве» приобрела возможности по диагностике болезней животных, в том числе бруцеллеза, сибирской язвы и ньюкаслской болезни с использованием технологии молекулярного и твердофазного иммуноферментного анализа. При этом уменьшилось время выполнения работ, снизилась зависимость от других стран в вопросах диагностирования заболеваний, а благодаря усилению эпидемиологического надзора в целях совершенствования мер борьбы с болезнями был облегчен доступ производителей на международные рынки в соответствии с требованиями Всемирной организации по охране здоровья животных. Общее количество получаемых, обрабатываемых и тестируемых на повседневной основе проб в ежемесячном выражении возросло более чем на

25%. В 2019 году в рамках этого проекта также поддерживалась работа Центральной ветеринарной лаборатории по укреплению программы искусственного осеменения. Благодаря улучшенным методам оценки спермы удалось повысить эффективность управления программами осеменения для мелких фермерских хозяйств.

200. За счет поддержки, предусматриваемой проектом PAK5050 «Разработка механизма диагностирования трансграничных болезней животных и производства вакцины», был увеличен потенциал Института ядерных методов для сельского хозяйства и биологии в Пакистане. Лабораторное оборудование было модернизировано, а сотрудники группы производства вакцин прошли соответствующее обучение, что позволило наладить выпуск больших объемов вакцин для скота с улучшенным контролем качества. Были расширены возможности института по борьбе с ящуром и чумой мелких жвачных животных. В 2019 году по итогам организованных Агентством межлабораторных испытаний по диагностике чумы мелких жвачных животных с использованием серологических методов результат Института ядерных методов для сельского хозяйства и биологии составил 100%.

201. Поддержка, предоставляемая по линии проекта RER5023 «Укрепление национального потенциала для раннего и быстрого обнаружения приоритетных трансмиссивных болезней животных (в том числе зоонозных) благодаря использованию средств молекулярной диагностики», позволила укрепить потенциал ветеринарных лабораторий в регионе Европы и Центральной Азии в части раннего обнаружения трансмиссивных болезней животных, в том числе могущих иметь зоонотические последствия. В 2019 году в рамках проекта была организована подготовка специалистов по использованию методов, разработанных на основе изысканий в ядерной области, в диагностике африканской чумы свиней, африканской чумы лошадей, катаральной лихорадки овец, лихорадки Западного Нила, вируса Усуту, коксиеллеза, лейшманиоза, инфекционной анемии лошадей и других болезней. Для применения в лабораториях партнеров по проекту были обновлены и адаптированы технологии диагностики приоритетных трансмиссивных болезней.

202. Проектом предусматривалась также поддержка в области развития потенциала по сбору, сортировке, хранению и идентификации наиболее опасных переносчиков трансмиссивных болезней. Этот проект также способствовал распространению знаний посредством создания доступных в режиме онлайн и основанных на открытом исходном коде типового регламента по идентификации видов и программного обеспечения по приоритетным членистоногим переносчикам, а также за счет организации обучения по использованию инструментов геовизуализации в реальном времени с открытым исходным кодом для мониторинга переносчиков и трансмиссивных болезней. Кроме того, для специалистов была организована экстренная подготовка по вопросам обнаружения чумы мелких жвачных животных у овец и коз, учитывая тот факт, что данная болезнь представляет серьезную угрозу в регионе и подлежит искоренению в ближайшее десятилетие, согласно глобальной инициативе ФАО. Благодаря использованию ядерных и смежных методов для обнаружения, дифференциации и характеризации патогенов вышеупомянутый проект вносит существенный вклад в повышение потенциала национальных ветеринарных лабораторий с точки зрения готовности и реагирования для целей раннего и быстрого обнаружения, а также потенциала ветеринарных служб для целей своевременного реагирования на приоритетные трансмиссивные болезни в Европейском регионе.

B.5. Борьба с насекомыми-вредителями

203. Региональный проект RAF5080 «Поддержка борьбы с мухой цеце и трипаносомозом в масштабах района в целях повышения продуктивности животноводства — этап IV» призван расширить возможности пораженных мухой цеце государств-членов в области борьбы с мухой

цеце и оценки целесообразности включения МСН в программы комплексной борьбы с насекомыми-вредителями в масштабах района для решения проблемы мухи цеце и трипаносомоза. В целях мониторинга популяции мухи цеце и ее распределения была разработана система отлова насекомых при обходе маршрутов с географической привязкой, которая позволяет организовать комплексный энтомологический контроль на больших территориях с меньшими затратами людских и логистических ресурсов. Эта методика используется для составления карт распределения популяции Glossina swynnertoni в Объединенной Республике Танзания и в рамках миссий экспертов передается в соседние страны (Замбия, Зимбабве и Уганда).

Тренинг в Зимбабве. (Фото: Р. Архилес Эрреро/МАГАТЭ)

204. Помимо этого, рассматривались вопросы экономической эффективности применения МСН. Было одобрено применение легких беспилотных летательных аппаратов (дронов) со встроенными автоматическими устройствами для выпуска особей мухи цеце, и в нескольких странах было получено разрешение соответствующих органов на использование дронов в целях борьбы с мухой цеце (Буркина-Фасо, Зимбабве, Чад и Уганда). Проектом также предусматривалась поддержка осуществляемой Координационным бюро Африканского союза Панафриканской кампании по ликвидации мухи цеце и трипаносомоза (ПАТТЕК). Был разработано приемлемое для финансирования проектное предложение, основной целью которого является ускорение реализации в Африке инициативы ПАТТЕК и выработка коммуникационной стратегии, предназначенной для ведения информационно-пропагандистской деятельности в целях мобилизации ресурсов. Бюджет разработанного проекта с приемлемым экономическим обоснованием составляет 23 млн долларов США, а продолжительность — пять лет.

205. Продвигаются работы по проекту SAF5014 «Оценка метода стерильных насекомых для борьбы с малярийными комарами в условиях Южной Африки, этап II», который находится на этапе демонстрации технической возможности применения МСН в полевых условиях. В августе 2019 года в Национальном институте инфекционных болезней Южной Африки была введена в эксплуатацию первая в Африке пилотная установка для массового разведения, предназначенная для получения и стерилизации особей комаров в достаточных количествах для поддержания пилотной программы выпуска стерильных насекомых в малом масштабе. Проект способствовал оптимизации методов массового разведения, упорядочению операций по массовому производству стерильных насекомых, широкому привлечению местного населения в северо-восточной части региона Квазулу-Наталь и развитию кадрового потенциала. Пилотная программа выпуска насекомых (250 000 стерильных самцов в неделю) начнется в 2020 году.

206. На Маврикии за счет поддержки по линии проектов MAR5022 «Сокращение применения инсектицидов и потерь, вызываемых дынной мухой *(Bactrocera cucurbitae)*, на основе экологически благоприятных методов увеличения производства в различных областях, этап II» и RAF5074 «Расширение возможностей обнаружения, наблюдения и подавления экзотических и обычных видов плодовой мухи на основе комбинирования метода стерильных насекомых с другими методами подавления» в 2019 году была введена в строй новая установка, призванная обеспечить применение МСН для борьбы с вредителями, из-за которых фермерские хозяйства ежегодно несут убытки в размере порядка 6 млн долларов США. Эта установка позволит

производить 15 миллионов стерильных особей в неделю — в том числе трех видов насекомых, наносящих острову наибольший экономический ущерб: восточной плодовой мухи, персиковой мухи и дынной мухи.

207. В Сингапуре в декабре была введена в строй новая установка для разведения комаров, которая позволит расширить возможности страны по подавлению городской популяции комара *Aedes aegypti*, являющегося основным переносчиком лихорадок денге, чикунгунья и Зика на территории Сингапура. Новая установка обладает в десять раз большей мощностью и рассчитана на выведение 5 миллионов самцов комаров в неделю. Агентство предоставляло техническую помощь по ряду направлений, включая поставку высокопроизводительной лоточной инкубационной системы, и экспертную помощь.

208. При поддержке по линии проекта ISR5021 «Помощь в разработке стратегии борьбы с *Bactrocera Zonata*» в целях борьбы с персиковой мухой *Bactrocera zonata* были одобрены протоколы по сдерживанию распространения и комплексные методы борьбы с сельскохозяйственными вредителями. Учитывая, что персиковая муха поражает более 50 видов фруктов, включая цитрусовые, манго, персики и нектарины, она представляет угрозу для сельскохозяйственного производства в Израиле. Одобренные протоколы способствуют реализации мер по сдерживанию популяции плодовой мухи в Тель-Авиве.

209. Инвазивные комары (вид *Aedes*) были занесены в Европу в конце 1990-х годов и настоящее время стремительно распространяются; учитывая, что они выполняют роль переносчиков болезней, они являются широко распространенным и серьезным фактором опасности как для здоровья человека, так и здоровья животных. Осуществляемый с 2016 года проект RER5022 «Разработка программ генетического контроля для борьбы с инвазивными комарами *Aedes*» помог 13 государствам-членам разработать программы регулирования популяции инвазивных видов комаров в пострадавших европейских странах на основе интеграции в программы борьбы с трансмиссивными болезнями метода стерильных насекомых (МСН). В рамках этого проекта было проведено шесть региональных тренингов, четыре региональных заседания и два совещания экспертов; аудитория каждого из этих мероприятий была представлена более чем 20 специалистами-энтомологами и медицинскими работниками. В ходе проекта осуществлялся обмен информацией и опытом в отношении эффективных методов наблюдения и контроля и реализации пилотного проекта на основе МСН, а также был распространен опыт привлечения заинтересованных сторон и информационно-просветительской работы в связи с пилотным проектом на основе МСН. Кроме того, были приведены в соответствие протоколы и типовые регламенты мероприятий, связанных с применением МСН в масштабах района, в регионе Европы. В 2018 году МСН был интегрирован в программы борьбы с трансмиссивными болезнями в нескольких населенных пунктах в районе Афин, Греция, а в 2019 году началось его применение в рамках стратегии борьбы с насекомыми-вредителями в масштабах района, вследствие чего удалось добиться успешного подавления популяции *Aedes albopictus* в данном районе. Как ожидается, в 2020 году и в дальнейшей перспективе МСН будет включен в состав программ по борьбе с трансмиссивными болезнями в ряде населенных пунктов в Албании, Сербии и Черногории.

210. Еще одним трансграничным вредителем, который не только угрожает производителям продовольствия, но и оказывает отрицательное влияние на дикую природу и здоровье человека, является личинка американской мясной мухи (*Cochliomyia hominivorax*) (ЛАММ). Способствовать усилиям по мониторингу и борьбе с ЛАММ в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна в целях повышения продуктивности животноводства, обеспечения благополучия животных и сохранения здоровья человека призван региональный проект RLA5075 «Укрепление регионального потенциала в области предупреждения распространения личинок мясной мухи и последовательной борьбы с ними». Проектом

предусматривается предоставление экспертных знаний, оборудования и услуг по созданию потенциала в целях поддержки стран, в которых этот вредитель является как эндемичным, так и неэндемичным видом. В 2019 году в рамках проекта было опубликовано несколько документов. Обновленная «Дорожная карта по подавлению и ликвидации ЛАММ» включает пошаговые рекомендации для партнеров по проекту в целях создания комплексной стратегии борьбы с сельскохозяйственными вредителями и последовательного ведения борьбы с ЛАММ. «Стратегический план по ликвидации ЛАММ» обозначает возможный сценарий международного сотрудничества, способного привести к искоренению проблемы ЛАММ в Южной Америке. «Технико-экономическое обоснование последовательной ликвидации личинки американской мясной мухи в Южной Америке с использованием метода стерильных насекомых» содержит оценку затрат, возникающих в связи с распространением этого вредителя, подчеркивает экономическую целесообразность МСН и дает в распоряжение участвующих в проекте стран удобный с точки зрения пользователя инструмент для принятия решений с учетом экономических аспектов. Осуществлению этого проекта в значительной мере способствует продолжение сотрудничества между министерством сельского хозяйства США, Комиссией по ликвидации и предотвращению распространения личинки американской мясной мухи, а также ФАО и Всемирной организации по охране здоровья животных.

211. Начало работ по пробному выпуску стерильных самцов *Aedes aegypti* на Кубе в 2019 году ознаменовало собой существенный прорыв в деле борьбы с этим видом комаров. Эти работы поддерживается по линии проекта CUB5021 «Демонстрация целесообразности применения метода стерильных насекомых при борьбе с переносчиками заболеваний и вредителями», направленного на регулирование природных популяций этого насекомого — переносчика болезней с помощью метода стерильных насекомых (МСН). В целях разъяснительной работы с жителями населенных районов, в которых планируется выпускать насекомых, по вопросам выгод и преимуществ от применения данного метода с самого начала проекта была разработана соответствующая стратегия в области коммуникации. Первый выпуск комаров был произведен учащимися младших классов школ в муниципалитете «Эль Кано»; на этом мероприятии присутствовали главы местных общин, представители муниципальных органов, старшие должностные лица министерства общественного здравоохранения и представитель отделения Панамериканской организации здравоохранения на Кубе.

Школьники принимают участие в пробном выпуске стерильных комаров в рамках коммуникационной стратегии, предусмотренной проектом CUB5021. (Фото: Агентство по ядерной энергии и передовым технологиям, Куба)

B.6. Безопасность пищевых продуктов

212. Угандийские ученые имеют возможность самостоятельно производить отбор проб и тестирование различных пищевых продуктов в стране при поддержке проекта UGA5040 «Совершенствование многоотраслевых программ мониторинга загрязнителей в пищевых продуктах за счет эффективного использования ядерных, изотопных и дополнительных методов», что позволяет государственным органам своевременно определять риски употребления загрязненных продуктов и тем самым предотвращать угрозы и сдерживать чрезвычайные ситуации, связанные с безопасностью пищевых продуктов. В 2019 году учреждения, получающие поддержку МАГАТЭ, объединили свои усилия с другими заинтересованными сторонами и смогли успешно провести расследование и работу по устранению вспышки пищевых отравлений, последовавшей после употребления обогащенных

пищевых продуктов, которые распространялись в рамках программы чрезвычайной помощи. Благодаря поддержке со стороны МАГАТЭ и при сотрудничестве с ФАО были расширены аналитические возможности и повышена квалификация персонала основных лабораторий страны: Национального бюро стандартов Уганды и Управления государственных аналитических лабораторий.

213. В Ботсване при поддержке по линии проекта BOT5017 «Укрепление потенциала межведомственного мониторинга химических загрязнителей пищевых продуктов при помощи ядерных/изотопных и дополнительных аналитических методов» был укреплен потенциал национальной сети лабораторий, включая Ботсванскую национальную ветеринарную лабораторию (БНВЛ), Отдел защиты растений (ОЗР) и Национальную лабораторию пищевого санитарного контроля (НЛПСК). В лаборатории был поставлен широкий ассортимент сложных аналитических приборов и организовано соответствующее обучение для персонала; благодаря этому БНВЛ была аккредитована на соответствие стандарту ИСО 17025:2005 и в настоящее время готовится к аккредитации по стандарту ИСО 17025:2017. Аккредитация распространяется на ряд аналитических методов, 17 из которых применяются для целей тестирования идущей на экспорт пищевой продукции и программ локального мониторинга по более чем 60 видам отходов или загрязняющих веществ. В 2019 году в процессе аккредитации находились еще пять методов, а объем аналитической работы за год возрос до более чем 6000 проверяемых образцов мясных, молочных и кормовых продуктов, в том числе более 4000 образцов молока. В рамках национальных программ по организации дополнительного питания для уязвимых групп населения и школьников на анализ в НЛПКС поступает более 5000 образцов продуктов. Появление у ОЗР новых возможностей позволило этому учреждению провести в жизнь национальное законодательство по контролю за пестицидами.

Сотрудники лаборатории прошли обучение для повышения своей квалификации в области лабораторного анализа и пользуются оборудованием, закупленным в рамках проекта. (Фото: БНВЛ)

214. В рамках проектов QAT5004 «Модернизация центральной лаборатории пищевых продуктов» и QAT5005 «Модернизация центральной лаборатории пищевых продуктов (этап II)» Агентство оказывает помощь по переоснащению Центральной лаборатории пищевых продуктов в Катаре. Эти проекты призваны обеспечить безопасность пищевых продуктов и питьевой воды путем создания потенциала в области мониторинга уровня загрязнения альфа- и бета-частицами. В соответствии с этими проектами была учреждена лаборатория радиохимического разделения, укомплектованная необходимым оборудованием и прошедшим обучение персоналом. В 2019 году благодаря поддержке со стороны МАГАТЭ Центральная лаборатория пищевых продуктов стала первой лабораторией в Катаре, получившая аккредитацию по стандарту ИСО 17025:2005 на проведение работ по измерению гамма-излучения.

215. Изменение климата и обусловленное им воздействие засухи приводит к тому, что пахотные земли в Болгарии оказываются заброшенными, так как они становятся слишком засушливыми. Воздействие засухи является одним из основных фактором, ограничивающих урожайность и влияющих на стабильность урожаев сельскохозяйственных культур; при этом смягчить

воздействие неблагоприятных природных условий можно за счет обеспечения биоразнообразия растений. Основная задача проекта BUL5015 «Повышение продуктивности и качества основных продовольственных сельскохозяйственных культур» заключается в выведении засухоустойчивых мутантных линий целевых сельскохозяйственных культур (картофеля и перца). Соответственно, в учреждение-партнер было доставлено специализированное лабораторное оборудование и расходные материалы, были организованы три миссии экспертов для консультирования по вопросам обеспечения засухоустойчивости, а в рамках четырех научных командировок и четырех стажировок ряд сотрудников лаборатории смогли улучшить свои навыки и знания. В результате этой деятельности в 2019 году впервые в Болгарии начала применяться технология протеомного анализа.

C. Водные ресурсы и окружающая среда

C.1. Основные события в регионах

216. В Африке МАГАТЭ поддерживает усилия по использованию методов изотопной гидрологии применительно к национальной инфраструктуре и программам в области водного хозяйства, особенно в целях характеризации и мониторинга подземных вод. В пяти странах региона Сахеля — Бенине, Гане, Камеруне, Нигере и Нигерии — реализуются меры, предусмотренные методологией МАГАТЭ по улучшению водообеспеченности (IWAVE).

217. Осуществляемые в Азиатско-Тихоокеанском регионе проекты технического сотрудничества МАГАТЭ помогают государствам-членам применять изотопные методы для эффективного управления водными ресурсами. Кроме того, реализуются проекты, которые способствуют применению изотопных методов в целях выявления и изучения источников, количественных и качественных показателей, взаимодействий и путей переноса воды в рамках гидрологического цикла. Осуществляются также и другие проекты, помогающие государствам-членам измерять радиоактивность окружающей среды и уровень загрязнения в воздухе, на земле и в океанах, а также поддерживающие возможности государств-членов по управлению морскими ресурсами и прибрежными зонами и их охране.

218. Приоритетным направлением для государств-членов в Европе и Центральной Азии остается получение согласованных данных о состоянии окружающей среды, которые способствовали бы проведению научно обоснованной политики в интересах защиты окружающей среды и повышения качества жизни. Агентство поддерживает ряд национальных и региональных проектов по борьбе с загрязнением воздуха, управлению ресурсами подземных вод, бывшим урановым объектам, а также оценке влияния климатических изменений на процессы взаимодействия водных и наземных экосистем. Итогом этого сотрудничества стало создание сети лабораторий и исследовательских центров, изучающих проблемы воздушной, почвенной, пресноводной, морской и прибрежной среды в регионе. Поддержка Агентства и помощь в создании потенциала, которую получали эти центры и лаборатории, помогла расширить региональные возможности в области мониторинга, в результате чего были получены сопоставимые научные данные, расширен обмен знаниями и улучшена координация проектов сотрудничества и исследований.

219. По мере того, как страны Латинской Америки и Карибского бассейна сталкиваются с последствиями изменения климата, ядерные методы, относящиеся к вопросам природопользования и управления водными ресурсами, начинают играть все более заметную роль в мониторинге изменения климата и адаптации к нему. Осуществлявшиеся в 2019 году проекты технического сотрудничества дали государствам-членам возможность более рационально управлять ресурсами пресной воды с опорой на данные изотопной гидрологии. Ввиду того, что для многих стран региона, благосостояние которых зависит от моря, мониторинг морской среды имеет большое значение, Агентство оказывало поддержку в создании регионального центра по исследованию подкисления океана. Кроме того, в нескольких странах региона были созданы региональные референс-центры по обнаружению токсинов; в участвующих государствах-членах развернуты программы по мониторингу загрязнения микропластиком и других факторов стресса для морской среды, основывающиеся на согласованных регламентах.

C.2. Управление водными ресурсами

220. Объединенная Республика Танзания получала помощь по линии проекта URT7002 «Создание потенциала для оценки и мониторинга состояния водных ресурсов при помощи методов изотопной гидрологии» в целях укрепления Национальной лаборатории изотопной гидрологии. Эта лаборатория по исследованию стабильных изотопов, оборудование которой осуществлялось за счет совместного финансирования со стороны МАГАТЭ и правительства страны, в настоящее время располагает анализатор изотопного состава воды в жидкой фазе и необходимыми расходными материалами, установкой ионной хроматографии для проведения химического анализа, системой деионизации воды и полевым оборудованием для отбора проб. Наряду с поддержкой оборудования, которая включала услуги по монтажу и калибровке, был организован целый ряд различных мероприятий по развитию кадрового потенциала, в том числе стажировки, научные командировки и миссии экспертов, призванные повысить профессиональный уровень лабораторного персонала в целях подготовки и проведения полевых работ по отбору проб и получения аналитических результатов приемлемого качества. В настоящее время лаборатория по исследованию стабильных изотопов действует и предоставляет национальным заинтересованным сторонам возможность проводить изотопный и химический анализ на повседневной основе.

221. На Филиппинах в рамках программы ТС была оказана помощь в проведении общенациональной оценки ресурсов подземных вод в ключевых районах с использованием ядерных и изотопных методов. Результаты этого исследования в настоящее время учитываются при формировании политики Национального совета по водным ресурсам в области оценки водных ресурсов в стране.

222. Благодаря продолжающейся поддержке по линии национальных проектов, в том числе KUW7004 «Управление ресурсами подземных вод с использованием стабильных и радиоактивных изотопов» и KUW7006 «Оценка подводного стока подземных вод в море в прибрежных районах с использованием радиоизотопов», Центр исследования водных ресурсов Кувейтского института научных исследований теперь имеет возможность изучать широкий ряд вопросов, связанных с подземными водами, и предоставлять услуги, необходимые для реализации крупных междисциплинарных проектов в области водного хозяйства. Сотрудники Центра повысили свою квалификацию в различных областях, включая гидрогеологию, гидрохимию, математическое моделирование, химический и изотопный анализ воды, отбор проб из скважин и поверхностных водных объектов, а также тестирование водоносных горизонтов. Проводятся многочисленные исследования по изучению состояния подземных вод, которые позволяют накопить значительный массив полезных данных о содержании природных изотопов в подземных водах Кувейта и помогают выработать эффективные стратегии по управлению водными ресурсами страны.

223. По итогам участия в проекте IWAVE, направленном на оказание государствам-членам помощи в проведении тщательной и научно обоснованной оценки национальных водных ресурсов, четыре страны — участницы пилотного проекта в Латинской Америке (Многонациональное Государство Боливия, Колумбия, Мексика и Парагвай) проводят работы по отбору проб грунтовых, подземных и дождевых вод и собирают пьезометрические, гидрохимические и изотопные данные. Полученные гидрологические данные стали ключом к более глубокому пониманию гидрогеологических условий и построению концептуальных моделей для приоритетных районов в каждой стране. Кроме того, в рамках регионального проекта RLA7024 «Интеграция методов изотопной гидрологии во всеобъемлющую национальную оценку водных ресурсов» 18 государств-членов из этого региона приняли участие в региональных учебных курсах по разработке изотопных моделей водного баланса в контексте

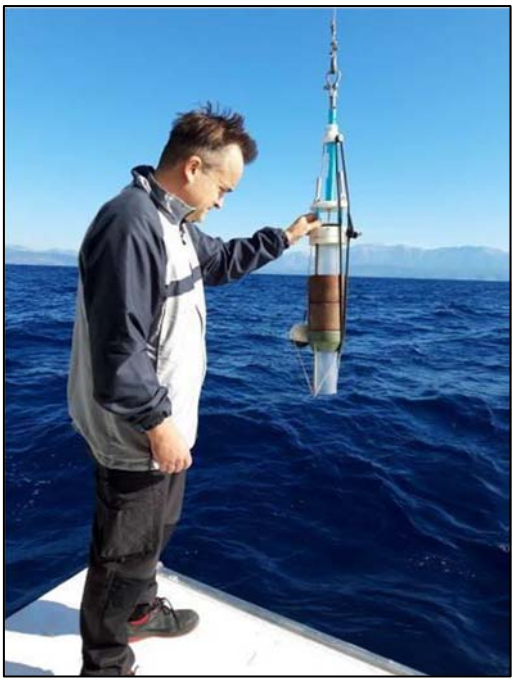
изменения климата (Парагвай, июль 2019 года) и по использованию изотопных методов для определения возраста подземных вод (Куэрнавака, Мексика, сентябрь 2019 года). Идет работа по укреплению аналитического потенциала нескольких региональных эталонных лабораторий в Аргентине, Бразилии и Мексике в области измерения малых количеств трития, содержащихся в пробах воды; в то же время в Бразилии, Колумбии и Коста-Рике идет наращивание потенциала в области анализа проб воды на содержание стабильных изотопов. Эти лаборатории будут оказывать поддержку национальным и региональным учреждениям за счет предоставления качественных данных изотопного анализа.

224. Почти 3,5 миллиона человек проживает в центральноамериканском «Сухом коридоре» (CADC) — районе тропических сухих лесов, прилегающем к тихоокеанскому побережью и простирающемся от штата Чиапас (Мексика) до западной части Коста-Рики и западных провинций Панамы. Вследствие снижения качества и объемов запасов поверхностных вод население CADC в значительной степени зависит от подземных вод, которые являются в этом регионе главным водным ресурсом. В целях оптимизации мер по распределению и сохранению ресурсов, предусматриваемых национальными программами в области водопользования, государствам-членам в Центральной Америке крайне важно лучше понимать факторы, влияющие на режим осадков, а также взаимосвязи между пополнением подземных вод и поверхностным стоком. В 2019 году ряд государств-членов из этого региона — Гондурас, Коста-Рика, Никарагуа, Панама и Сальвадор — получили помощь по линии регионального проекта RLA7024 «Интеграция методов изотопной гидрологии во всеобъемлющую национальную оценку водных ресурсов», направленную на совершенствование деятельности по мониторингу подземных/поверхностных вод в регионе CADC в целях получения актуальных гидрологических данных для сведения заинтересованных сторон и директивных органов и обеспечения приоритетного осуществления природоохранных мер в соответствующих водоразделах.

C.3. Морская, земная и прибрежная среды

225. В рамках региональных проектов, последним из которых является RAF7015 «Укрепление регионального потенциала оценки риска для морской среды с помощью ядерных и смежных методов», МАГАТЭ оказывает помощь 22 прибрежным африканским государствам в деле создания, развития или укрепления программ мониторинга морских прибрежных ресурсов. Проект способствовал укреплению национального потенциала в области измерения степени загрязнения радионуклидами и токсичными металлами, в результате чего в 2019 году странами была создана сводная база исходных данных по мониторингу загрязнений вдоль африканского побережья. Эта база данных — первая в своем роде — включает данные измерений с гарантированным качеством по содержанию полония-210, кадмия, свинца и ртути в образцах биоты и поверхностных отложений, которые были отобраны у побережья 14 африканских стран в ходе проводившегося общими усилиями согласованного обследования. Полученные данные будут опубликованы в рецензируемом научном журнале и переданы национальным компетентным органам для поддержки процесса принятия решений, касающихся будущих инициатив по защите, рациональному использованию и сохранению морских прибрежных ресурсов.

226. Проект RER7009 «Повышение эффективности рационального использования прибрежных зон Адриатического и Черного морей с использованием ядерных аналитических методов» призван оптимизировать возможности государств-членов в области мониторинга и фиксации с помощью ядерных аналитических методов изменений в качественном составе прибрежных отложений в масштабах региона, принимая во внимание аспекты загрязнения и изменения климата. В рамках проекта в участвующих в проекте странах — Албании, Болгарии, Боснии и Герцеговине, Грузии, Российской Федерации, Румынии, Словении, Турции, Украине, Хорватии и Черногории — сформирована мощная сеть сотрудничества аналитических лабораторий и экспертов, готовых делиться ресурсами и знаниями. В октябре на семинаре-практикуме в Которе, Черногория, страны представили свои данные, которые затем были объединены в предварительную региональную базу данных по составу отложений в Адриатическом и Черном морях. В программу семинара-практикума входил однодневный тренинг, на котором рассматривались вопросы забора, нарезки и сохранения образцов керна донных отложений Адриатического моря и результаты которого были учтены в предварительной базе данных. База данных призвана поддержать усилия по сопоставлению и оценке информации о том, как морская среда реагирует на загрязнение и изменение климата замкнутых и полузамкнутых морей, и помочь директивным органам разработать нормы, касающиеся качественных характеристик отложений, а также предпринять меры к недопущению значительного роста текущих уровней загрязнения в морских отложениях.



Отбор пробы донных отложений на средиземноморском побережье во время экспедиции, организованной в рамках предусмотренного проектом семинара-практикума, состоявшегося в 2019 году в Которе, Черногория. (Фото Я. Обходжаш/Институт им. Руджера Бошковича)

227. Благодаря помощи, оказывавшейся в ходе предыдущих проектов, в рамках проекта RLA7022 «Укрепление региональных систем мониторинга и реагирования для обеспечения устойчивости морской и прибрежной сред (АРКАЛ-CXLV)» были консолидированы имеющие существенное значение данные. Был создан региональный центр, на ежемесячной основе собирающий данные мониторинга подкисления океана и объединяющий станции в Колумбии, Коста-Рике, на Кубе и в Мексике. Кроме того, в Колумбии, на Кубе и в Сальвадоре создаются региональные референс-центры по обнаружению токсинов. В участвующих странах вводятся в действие программы по мониторингу загрязнения микропластиком и других факторов стресса для морской среды, основывающиеся на согласованных регламентах. Собранные в соответствующих районах научные данные о подкислении океана, вредоносном цветении водорослей и других факторах стресса для морской среды накапливаются в рамках существующих баз данных по морской среде, в частности, факты вредоносного цветения водорослей регистрируются в Базе данных по событиям, связанным с вредоносным цветением водорослей. Кроме того, проект способствовал созданию веб-платформы для управления знаниями, благодаря которой доступ к этим данным могут получить участники сети, научное сообщество, директивные органы и широкая общественность.

Массовая гибель моллюсков в бухте Ла-Унион в Сальвадоре в ноябре 2019 года, после которой образцы моллюсков были взяты для анализа на нейротоксины с использованием метода рецепторсвязывающего анализа. (Фото: SECOM-UES)

228. В 2019 году в Парагвае были введены в строй три автоматические станции наблюдения за окружающей средой, с помощью которых сотрудники национального Управления радиологического и ядерного регулирования (ARRN) смогут формировать национальный массив исходных данных по естественной радиоактивности. На основе этих данных могут отслеживаться любые отклонения соответствующих значений. Одна станция была установлена в столице страны Асунсьоне, а две другие — в Пиларе и Альберди. Благодаря организованному МАГАТЭ тренингу соответствующие специалисты были обучены не только замерять уровни излучения, но и определять причины возникновения излучения. Новые станции значительно расширяют возможности страны в плане установления различий между естественным радиационным фоном и другими радиационными источниками, например, возникновением излучения в результате аварийного выброса или утраты какого-либо источника. МАГАТЭ также предоставило одной из лабораторий в Парагвае жидкостный сцинтилляционный счетчик, позволяющий ученым, в дополнение к информации со станций наблюдения за окружающей средой, анализировать уровни радиации в образцах воды, отложений и пищевых продуктов. Ученые из Многопрофильного центра технических исследований Национального университета Асунсьона прошли подготовку по использованию нового оборудования и интерпретации полученных результатов, что поможет расширить рамки проводимых ими исследований. Соответствующая поддержка предоставлялась в рамках национального проекта PAR9006 «Мониторинг колебаний уровня ионизирующего излучения».

Станции наблюдения за окружающей средой были введены в действие в 2019 году. (Фото: ARRN)

D. Промышленные применения

D.1. Основные события в регионах

229. Программа ТС в Африке направлена на содействие государствам-членам в создании потенциала и проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области ядерной науки в рамках национальных и региональных проектов и оказание им поддержки в использовании ядерных технологий в различных практических промышленных применениях.

230. В регионе Азии и Тихого океана по линии программы ТС странам региона оказывается содействие в укреплении потенциала в области промышленного применения радиоизотопов и радиационных технологий. В рамках проектов технического сотрудничества государствам-членам в регионе предоставляются консультации, помощь и поддержка в создании потенциала в области использования облучательных установок и электронных пучков, а также рентгеновских технологий для различных применений, включая отслеживание загрязнителей, обработку сточных вод, стерилизацию медицинских изделий, дезинсекцию продовольственного зерна, радиоуглеродное датирование и сохранение объектов культурного наследия.

231. Радиационная технология играет важную роль в Европе: она применяется в промышленности в целях охраны окружающей среды и более рационального использования ресурсов. В рамках нескольких национальных и региональных проектов Агентство поддерживало усилия стран по наращиванию потенциала в области безопасного и эффективного применения радиационной обработки. Кроме того, в рамках программы технического сотрудничества оказывалась поддержка внедрению радиационных технологий в других областях, таких как обнаружение и устранение загрязнений, исследование наноматериалов для биомедицинских и промышленных применений, а также синтез и модификация полимерных материалов. Определение характеристик и сохранение объектов культурного наследия по-прежнему являются приоритетными задачами для многих стран региона. Благодаря поддержке Агентства и масштабной технической помощи со стороны Регионального центра консервации «Nucléart» при Комиссариате по атомной энергии и альтернативным источникам энергии Франции (Гренобль, Франция) удалось увеличить число и разнообразие типов объектов культурного наследия, которые были исследованы и обработаны в течение последних 10 лет на территории региона. Это также стало возможным благодаря активному сотрудничеству и глубокому пониманию методов использования ядерных технологий среди местных ученых и специалистов из библиотек и музеев.

232. Для развития региона Латинской Америки и Карибского бассейна особое значение имеет повышение конкурентоспособности предприятий региона с упором на устойчивость. Агентство поддерживает усилия по созданию потенциала для применения ядерных технологий в горнодобывающей, металлургической и нефтяной отраслях, агропромышленном комплексе, на предприятиях пищевой промышленности и компаниях по очистке сточных вод. Для региона также важна поддержка применения методов неразрушающих испытаний для проверки и подтверждения целостности гражданских сооружений и производственных процессов.

D.2. Радиоизотопы и радиационная технология для промышленных применений

233. МАГАТЭ помогало Таиланду проводить различные НИОКР в областях производства биопластика, сохранения культурного наследия, обработки биологических и геммологических проб и производства радиофармацевтических препаратов. Поддержка со стороны проектов технического сотрудничества, включая THA1011 «Укрепление потенциала применения многоцелевых радиационных технологий для обработки материала» и THA1012 «Содействие в разработке многоцелевого исследовательского реактора», сыграла важную роль в разработке национального патента, который может способствовать расширению деятельности по радиационной обработке в целях модификации полимеров на территории страны. В 2019 году Агентство оказало поддержку в создании Научно-исследовательского института синхротронного излучения (пучковая линия НИИСИ-АСЕАН), который уже предоставляет всему региону уникальные возможности для исследований и инноваций в области промышленных применений. Кроме того, Таиланд решил инвестировать средства в создание циклотронной установки мощностью 30 МэВ в Таиландском институте ядерных технологий. Новый циклотрон на 30 МэВ сможет производить радионуклиды как для однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, так и для позитронно-эмиссионной томографии с подходящим периодом полураспада для перевозки в пределах Таиланда и отправки в страны Ассоциации государств Юго-Восточной Азии.

234. Шри-Ланка получила поддержку от Агентства в деле внедрения ядерных технологий, в частности методов неразрушающих испытаний, для использования в промышленных применениях. Благодаря проекту TC SRL1009 «Укрепление Национального центра неразрушающих испытаний» Национальный центр теперь может проводить обучение и предоставлять комплексные услуги в области передовых методов неразрушающих испытаний.

235. Филиппины в настоящее время занимаются увеличением производственной мощности своей гамма-облучательной установки, с тем чтобы удовлетворить растущий спрос со стороны промышленных предприятий на различные услуги, включая стерилизацию одноразовых медицинских и хирургических изделий и дезактивацию таких пищевых продуктов, как специи, сушеные овощи и пищевые добавки. Агентство оказало стране поддержку в разработке системы полной автоматизации и в закупке новых источников Co-60 для повышения производительности и безопасности облучательной установки в рамках проектов PHI1019 «Повышение безопасности и производительности гамма-облучательной установки за счет полной автоматизации» и PHI1020 «Повышение эффективности использования полностью автоматизированной гамма-облучательной установки Филиппинского института ядерных исследований». В 2019 году коллективу Службы по облучению Департамента науки и технологий Филиппинского института ядерных исследований была присуждена президентская премии для государственных служащих за выдающийся вклад в реализацию национальной программы ядерных исследований и промышленное применение технологии облучения.

236. Наблюдавшийся в течение последних нескольких десятилетий рост торговли внутри Европейского союза (ЕС), а также между Европейским союзом и третьими странами в Европе и другими регионами мира обусловил острую необходимость обеспечить, чтобы торговля осуществлялась только такими прошедшими радиационную обработку продуктами, которые являются безопасными, и согласовать методы контроля качества в соответствии с международными нормами. 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» было оказано содействие усилиям 22 стран по согласованию

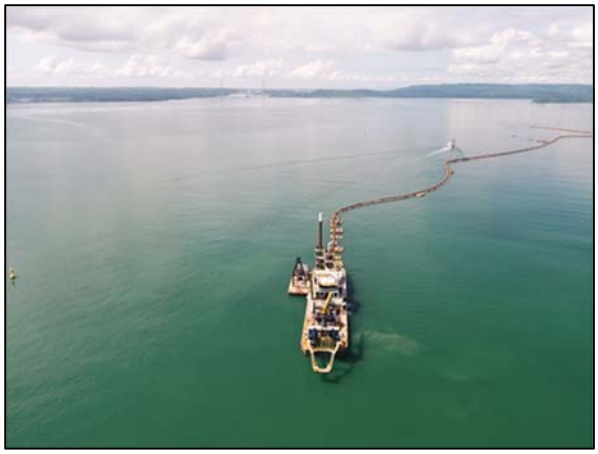
регулирующих положений и внедрению стандартов ИСО при подготовке, изготовлении и испытаниях. В 2018–2019 годах с участием 15 государств-членов проходило мероприятие по сравнению результатов дозиметрии, в рамках которого прошла независимая экспертиза существующей в этих странах практики обеспечения и контроля качества на гамма- и электронно-лучевых установках, а роль ведущей организации выполнял Центр радиационных исследований и технологий Института ядерной химии и технологии в Варшаве, Польша, являющийся центром сотрудничества МАГАТЭ. Лаборатории, принявшие участие в мероприятии, рассмотрели, обновили и согласовали свои стандартные физические и химические методы. В феврале 2019 года объединенная лаборатория радиационных применений Факультета электротехники и информационных технологий Университета свв. Кирилла и Мефодия в Скопье, Северная Македония, получила аккредитацию в качестве лаборатории для обнаружения облученных пищевых продуктов стандартными физическими методами (MKC-EN ISO/IEC 17025:2006); это первое и единственное такое учреждение в Северной Македонии. В 2018–2019 годах объединенная лаборатория совместно с Агентством по продовольствию и ветеринарии начала реализацию программы мониторинга для обнаружения облученных пищевых продуктов.

Практическое занятие по демонстрации неинвазивных применений с использованием портативного устройства дифракции рентгеновских лучей в рамках проекта MAT1001. (Фото: М. Грима/Государственное агентство культурного наследия Мальты)

237. В рамках проекта MAT1001 «Подготовка кадров и модернизация технической базы для научной деятельности в области культурного наследия» была оказана поддержка модернизации научно-диагностической лаборатории (НДЛ) государственного агентства культурного наследия Мальты. В 2019 году НДЛ посетили эксперты, чтобы провести подготовку сотрудников в связи с последними достижениями в области дифракции рентгеновских лучей (XRD) в рамках подготовки к возможному приобретению соответствующей системы в будущем. В рамках инициативы по передаче знаний были рассмотрены вопросы, касающиеся теоретической подготовки, аппаратного и программного обеспечения, качественного и количественного анализа, преимуществ, ограничений и положительного эффекта взаимодополняемости, в также несколько предметных исследований. Особое внимание было уделено также рентгеновской микродифракции, поскольку в области культурного наследия большое значение придается образцам малых размеров в связи с возможностью извлечения/наличием лишь небольшого количества материала. Портативное устройство дифракции рентгеновских лучей было доставлено на Мальту для демонстрации анализа.

238. В регионе Латинской Америки и Карибского бассейна был создан потенциал для применения ядерных технологий в горнодобывающей, металлургической и нефтяной отраслях, агропромышленном комплексе, на предприятиях пищевой промышленности и компаниях по очистке сточных вод. Благодаря проекту RLA1013 «Создание экспертного потенциала в области использования радиационных технологий для улучшения промышленного производства, разработки новых материалов и продуктов и уменьшения загрязнения окружающей среды промышленными предприятиями (АРКАЛ-CXLVI)» национальным партнерам удалось улучшить методы использования возобновляемых ресурсов и повысить экономическую конкурентоспособность. При поддержке со стороны проекта RLA1013 и национального проекта PAN1001 «Изучение переноса отложений в бассейне Панамского канала при помощи изотопных

индикаторов» ядерная технология была использована для анализа динамики переноса отложений в водоразделе Панамского канала. В ноябре 2019 года совместно с Администрацией Панамского канала (АПК) было проведено несколько экспериментов с использованием контрольно-измерительного прибора, основанного на ядерной технологии. Прибор позволяет определить расположение слоя водной взвеси отложений и, таким образом, уточнить глубину фарватера. Это поддерживает экологическую безопасность за счет оптимизации дноуглубительных работ. Во время исследования МАГАТЭ обеспечивало техническую поддержку и обучение, участие в этом мероприятии по созданию потенциала приняли около 40 инженеров и специалистов АПК.



Место проведения исследования: Панамский канал, атлантический участок, Колон, Панама. (Фото: АПК/Отдел дноуглубительных работ). Справа: Специалист-куратор МАГАТЭ и сотрудники АПК получают данные с помощью ядерного контрольно-измерительного прибора. (Фото: Центр гидравлических и гидротехнических исследований).

239. Благодаря поддержке со стороны проекта CUB1012 «Совершенствование услуг, связанных с облучением» в 2019 году кубинские эксперты осуществили монтаж радиоактивных источников на установке для облучения пищевых продуктов, которая не эксплуатировалась в течение долгого времени, в результате чего в стране снова стали предоставляться услуги по облучению пищевых продуктов. В качестве метода консервации технология облучения пищевых продуктов служит безопасной и стерильной альтернативой традиционным методам, таким как нагревание, замораживание и охлаждение или обработка пищевых продуктов химическими веществами. Будучи многоцелевой облучательной установкой, помимо собственно облучения пищевых продуктов она позволяет также предоставлять ряд новых услуг. Планируется, что в число этих услуг, которые будут предоставляться по запросу, войдут промышленная обработка, радиационная стерилизация и дезактивация, обработка стойких загрязнителей и производство «умных материалов» медицинского назначения, таких как гидрогелевые повязки. Ожидается также, что восстановление кубинских мощностей по облучению пищевых продуктов повысит степень импортозамещения, что будет способствовать укреплению продовольственной безопасности и снижению затрат, связанных с импортом.

Операторы работают на вновь открытой установке по облучению пищевых продуктов
(фото: М. Клингенбёк/МАГАТЭ).

D.3. Исследовательские реакторы

240. По просьбе Нигерийской комиссии по атомной энергии в августе 2019 года Агентство провело миссию по комплексной оценке безопасности исследовательских реакторов на нигерийском исследовательском реакторе-1 в Зарии, Нигерия. В ходе миссии были рассмотрены эксплуатационная безопасность и результаты ввода в эксплуатацию нигерийского исследовательского реактора-1 после перевода активной зоны с высокообогащенного уранового топлива на низкообогащенное урановое топливо и вынесены рекомендации по усовершенствованию систем безопасности в различных организационных и технических областях, включая необходимость обновления документации по безопасности и эксплуатационных программ.

241. В июле 2019 года в Рабате, Марокко, состоялось координационное совещание по проекту RAF1007 «Расширение возможностей для более интенсивного и безопасного использования исследовательских реакторов (АФРА)». На совещании были рассмотрены мероприятия по обеспечению безопасности и эффективного использования исследовательских реакторов, проведенные в рамках регионального проекта, обсуждены доклады научных консультантов проекта и государств-членов, а также обозначены проблемы, связанные с реализацией проекта, и действия по их решению.

242. Кроме того, в рамках RAF1007 специалисты из государств-членов прошли подготовку по вопросам наращивания производства радиоизотопов в Африке. В Марокко были проведены пусконаладочные работы под нагрузкой для производства радиоизотопа йод-131, эксплуатационные процедуры были завершены. В 2019 году Египет разработал документацию по безопасности для облучения иридия-192 внутри активной зоны; 64 египетские больницы и медицинских центра получают генераторы молибдена-99 и технеция-99m.

243. Кроме того, была оказана помощь в разработке средств электронного обучения в области использования исследовательских реакторов, а именно курса электронного обучения МАГАТЭ по нейтронно-активационному анализу, который был рассмотрен 10 специалистами из африканских государств-членов в 2018 году. В 2019 году курс прошли специалисты из 12 африканских государств-членов, в том числе из всех государств, в которых имеются действующие исследовательские реакторы, и из ряда стран-новичков.

244. В рамках национального проекта JOR1008 «Активизация создания потенциала в целях безопасной и эффективной эксплуатации и использования исследовательского и учебного реактора» МАГАТЭ в 2019 году продолжало помогать Иордании в повышении эффективности использования иорданского исследовательского и учебного реактора. На иорданском исследовательском и учебном реакторе была произведена и сертифицирована первая партия йода-131, а также было предоставлено оборудование и экспертные знания для создания системы обеспечения качества, соответствующей надлежащей производственной практике и стандартам ИСО.

245. В нескольких государствах-членах в Европе и Центральной Азии эксплуатируются исследовательские реакторы, которые не используются в полной мере и испытывают серьезные трудности с бюджетом. В регионе также звучат предложения о строительстве новых исследовательских реакторов, поэтому важно, чтобы у этих реакторов было достаточное количество заинтересованных сторон, что позволит им в будущем избежать проблем с недостаточным использованием и дефицитом бюджета. По линии регионального проекта RER1016 «Повышение эффективности использования исследовательских реакторов и уровня их безопасности» была оказана поддержка проведению квалификационных испытаний на основе межлабораторного сравнения. В ставшем крупнейшим в мире региональном

мероприятии приняли участие пятнадцать лабораторий из Европы и Центральной Азии, использующих методы активационного анализа. Участники поделились результатами измерений и заполнили обширный вопросник по аналитической практике и условиям эксперимента. Мероприятие позволило операторам исследовательских реакторов выработать стратегии своего развития, чтобы стимулировать более эффективное использование установок в предстоящие годы.

E. Энергетическое планирование и ядерная энергетика

E.1. Основные события в регионах

246. В Африке оказывается содействие в развитии местного потенциала в области планирования, анализа и управления знаниями в сфере энергетики. Цель состоит в том, чтобы способствовать устойчивому развитию ядерной энергетики путем поддержки существующих и новых ядерных программ в Африке.

247. В Азиатско-Тихоокеанском регионе к реализации ядерно-энергетических программ приступает ряд стран, в том числе Бангладеш, Вьетнам, Индонезия, Иордания, Объединенные Арабские Эмираты, Саудовская Аравия, Таиланд и Филиппины; кроме того, в этом регионе насчитывается наибольшее число строящихся реакторов, предназначенных для расширения использования ядерной энергии для производства электричества. Применяя подход, изложенный в документе «Milestones» («Основные этапы»), Агентство оказывает поддержку в развитии национальной инфраструктуры в ряде государств-членов, в том числе в Объединенных Арабских Эмиратах, где в 2020 году планируется ввести в действие первый из четырех энергоблоков атомной электростанции «Барака».

248. Страны Европы и Центральной Азии располагают крупнейшим в мире парком атомных электростанций (АЭС), которые снабжают экологически чистой и надежной электроэнергией миллионы предприятий и домашних хозяйств. Номинальный проектный срок службы многих действующих АЭС уже истек или истечет в ближайшем будущем. В связи с этим одним из главных приоритетов в данном регионе является продление срока службы для долгосрочной эксплуатации, включая такие вопросы, как управление старением, оценка ресурса и надежность элементов, внедрение современных систем контроля и управления. Строя планы на будущее, страны этого региона, планирующие приступить к реализации ядерно-энергетических программ или расширить уже имеющиеся программы, обращаются к Агентству за помощью в развитии потенциала для принятия обоснованных решений по имеющимся на рынке малым модульным реакторам на предмет ввода в эксплуатацию в ближайшем будущем. В рамках национальных и региональных проектов ТС в Европе и Центральной Азии организуется подготовка кадров и помощь с таким расчетом, чтобы обеспечить непрерывность образцовых показателей в работе АЭС, а также компетентное рассмотрение ядерно-энергетических технологий будущего как одного из компонентов мощностей по производству электроэнергии экологически чистым, низкоуглеродным способом.

249. В регионе Латинской Америки и Карибского бассейна спрос на электроэнергию растет, и страны региона определили в качестве одной из приоритетных задач проведение всеобъемлющего анализа сценариев развития энергетического спроса и предложения. Агентство оказывает содействие в разработке планов устойчивого энергетического развития на субрегиональном уровне. Кроме того, одним из приоритетов является дальнейшее использование в данном регионе ядерной энергетики. В связи со старением ядерно-энергетической инфраструктуры требуется поддержка для сохранения кадрового потенциала на устойчивом уровне, и необходимы новые инструменты для обеспечения дальнейшего исправного и безопасного функционирования этой инфраструктуры.

E.2. Энергетическое планирование

250. В течение 2019 года в рамках проекта RAF2010 «Создание, расширение и укрепление потенциала энергетического планирования, в том числе в сфере ядерной энергетики (АФРА)» проводились совещания национальных экспертов с целью завершить подготовку докладов о вариантах обеспечения устойчивого электроснабжения в двух субрегионах — Северной и Восточной Африке. Эти мероприятия, наряду с аналогичными мероприятиями, которые ранее были проведены в Западной Африке, стали завершающим этапом программы, осуществлявшейся с 2014 года, по всеобъемлющему созданию потенциала с упором на разработку технико-экономического анализа для африканских субрегионов с применением инструментов МАГАТЭ для оценки энергетических систем.

251. При поддержке TOG2001 «Укрепление и создание потенциала энергетического планирования с помощью инструментов МАГАТЭ» в 2019 году разработан генеральный план электрификации Того. В распоряжение тоголезских партнеров, в число которых входили представители различных национальных заинтересованных сторон, включая Министерство шахт и энергетики, Регулирующий орган по вопросам электроснабжения и Тоголезскую электроэнергетическую компанию, был предоставлен широкий диапазон комплексных инструментов моделирования МАГАТЭ.

252. В Ботсване в рамках проекта BOT2001 «Создание системы моделирования сценариев, предполагающих использование разных источников энергии, в интересах устойчивого энергетического развития» Агентство оказало Министерству минеральных ресурсов, «зеленых» технологий и энергетической безопасности помощь в разработке комплексного плана использования ресурсов. Концепция комплексного энергетического планирования и разработка комплексного плана использования ресурсов занимают важное место в процессе планирования в Ботсване, как это предусмотрено национальными планами развития. В настоящее время в стране реализуется 11-й национальный план развития на 2017–2023 годы. В отношении энергетического сектора в национальном плане развития упор сделан на повышение способности страны самостоятельно удовлетворять энергетические потребности. Ботсванским партнерам оказана помощь в изучении различных сценариев развития моделей спроса и предложения.

253. Страны Латинской Америки и Карибского бассейна в качестве приоритетной задачи определили проведение всеобъемлющего анализа сценариев развития энергетического спроса и предложения; Агентство соответственно запустило в 2018 году региональный проект технического сотрудничества RLA2016 «Содействие подготовке планов устойчивого энергетического развития на субрегиональном уровне — этап II (АРКАЛ CLIII)». За прошедшие два года подготовку по использованию разработанных Агентством инструментов и методов энергетического планирования прошло 210 экспертов из 15 стран. По прохождении этой подготовки участвующие эксперты из разных уголков региона провели три субрегиональных исследования на тему энергетического спроса и два региональных исследования на тему энергоснабжения с использованием разработанных Агентством Модели для анализа энергетического спроса (MAED) и Модели для анализа альтернативных стратегий энергоснабжения и их общего воздействия на окружающую среду (MESSAGE). Благодаря полученным новым данным о производстве, распределении и потреблении энергии в регионе, партнеры по проекту смогли определить возможности для повышения эффективности и поощрения использования устойчивых источников энергии путем расширения трансграничной передачи электроэнергии и интеграции энергосистем и изучить вопрос о том, каким образом стратегии в сфере энергетики, защиты окружающей среды и в социальной сфере, изложенные

в каждом национальном плане развития энергетики, согласуются с достижением более широких целей устойчивого развития и смягчения последствий изменения климата во всем регионе Латинской Америки и Карибского бассейна.

На пути к субрегиональной энергоинтеграции: 20 представителей 13 государств-членов из региона Латинской Америки и Карибского бассейна приняли участие в пятидневном совещании по координации проекта. (Фото: О. Юсуф/МАГАТЭ)

E.3. Создание ядерной энергетики

254. Объединенные Арабские Эмираты приняли решение о создании ядерно-энергетической программы в 2008 году, став первой за 27 лет страной-новичком, и приступили к строительству своего первого реактора в 2012 году. В целях оказания поддержки в осуществлении национальной ядерно-энергетической программы в 2013 году Агентство и Объединенные Арабские Эмираты подписали комплексный план работы (КПР) на 2013–2017 годы, который впоследствии был продлен до конца 2019 года. Ядерно-энергетическая инфраструктура Объединенных Арабских Эмиратов, созданная в соответствии с подходом МАГАТЭ, изложенным в документе «Milestones» («Основные этапы»), подвергается постоянному обзору со стороны Агентства в рамках ряда миссий по независимой экспертизе. В сентябре 2019 года в рамках реализации КПР группа экспертов провела пятидневную миссию по обзору системы аварийной готовности и реагирования в случае возникновения ядерных и радиологических аварийных ситуаций в Объединенных Арабских Эмиратах. По просьбе правительства Объединенных Арабских Эмиратов была проведена оценка аварийной готовности (ЭПРЕВ); до этого первоначальная ЭПРЕВ проводилась в 2015 году. Реализация КПР завершена в 2019 году.

255. Опыт Объединенных Арабских Эмиратов и обратная связь в отношении выполнения КПР вызвали большой интерес у других государств-членов, которые рассчитывают приступить к реализации новой ядерной программы, особенно в регионе Азии и Тихого океана. В конце 2019 года в Объединенных Арабских Эмиратах на базе Университета науки, технологии и исследований им. шейха Халифы — центра сотрудничества МАГАТЭ — организованы учебные курсы на тему применения подхода МАГАТЭ, изложенного в документе «Milestones» («Основные этапы»), при разработке устойчивой ядерно-энергетической программы. В курсах приняли участие 28 специалистов начального и среднего уровня из 19 стран, рассматривающих вопрос о создании ядерной энергетики или готовящихся к ее внедрению. Учебные курсы проводились в рамках межрегионального проекта технического сотрудничества INT2018 «Поддержка принятия обоснованных решений и создания потенциала для начала реализации и внедрения ядерно-энергетических программ».

256. С тех пор как Бангладеш первоначально выразило заинтересованность в том, чтобы приступить к реализации ядерно-энергетической программы, Агентство оказывает этой стране помощь в рамках проектов технического сотрудничества BGD2015 «Разработка структурированной программы лицензирования в целях эффективного регулирующего надзора за АЭС на этапе проектирования» и BGD2016 «Развитие инфраструктуры и вспомогательных систем АЭС на различных стадиях строительства». Оказываемая Агентством поддержка включает в себя помощь в пересмотре ядерного законодательства, подготовке к присоединению

к международно-правовым документам, разработке и пересмотре нормативных актов, оценке площадок и разработке системы обращения с радиоактивными отходами. В декабре 2019 года страна завершила обзор своего КПР, предусматривающего мероприятия по решению приоритетных инфраструктурных вопросов на этапе строительства атомной электростанции, которые будут осуществлены в течение программного цикла 2020–2021 годов.

Атомная электростанция, строящаяся в Руппуре, приблизительно в 160 км к северо-западу от столицы Бангладеш, сможет производить 2400 МВт электроэнергии. (Фото: Л. Хиль/МАГАТЭ)

257. Свои усилия по развитию ядерной энергетики вновь активизировали Филиппины в целях удовлетворения растущего спроса на электроэнергию в стране. Благодаря поддержке Агентства, оказываемой в рамках проектов PHI2011 «Оценка разработки ядерно-энергетической программы» и PHI2012 «Создание инфраструктуры ядерной энергетики на Филиппинах — этап II», страна завершила свои энергетические исследования, в ходе которых рассматривался среди прочего вклад ядерной энергетики в общий энергетический план. В декабре 2018 года страна приняла миссию по комплексной оценке ядерной инфраструктуры, отчет о которой был составлен и передан правительству Филиппин в октябре 2019 года. В ноябре 2019 года Филиппины завершили составление своего первого КПР, предусматривающего координацию усилий с целью осуществления необходимых последующих мер для выполнения рекомендаций миссии по комплексной оценке ядерной инфраструктуры.

258. В рамках реализации проекта IRA2013 «Повышение уровня эксплуатационной безопасности и надежности АЭС «Бушер-1» операторы АЭС «Бушер-1» в Исламской Республике Иран смогли углубить свое понимание системы готовности и реагирования в случае возникновения ядерных и радиологических аварийных ситуаций. Это способствует эффективному осуществлению и координации мероприятий по обеспечению устойчивой готовности и реагирования в случае аварийных ситуаций, включая создание единого центра аварийного управления.

259. С использованием вехового подхода МАГАТЭ Саудовской Аравией разработан КПР по ядерной инфраструктуре. На первом совещании по обзору хода выполнения КПР, состоявшемся в январе 2019 года, проведен обзор прогресса, достигнутого в стране в 19 ключевых областях, связанных с ядерной инфраструктурой. В рамках проекта SAU2009 «Создание инфраструктуры для ядерно-энергетической программы» оказывалась помощь в устранении недоработок, выявленных в ходе обзора, и проводилась работа по укреплению национального потенциала для решения проблем и удовлетворения требованиям.

E.4. Ядерные энергетические реакторы

260. В Китае насчитывается 48 действующих и 9 строящихся ядерных реакторов, и страна продолжает укреплять национальную ядерную безопасность и физическую ядерную безопасность и свои инфраструктуры готовности и реагирования в случае чрезвычайных ситуаций и получает рекомендации экспертов по совершенствованию своей программы обращения с радиоактивными отходами. В 2019 году Управление по атомной энергии Китая в лице Государственного центра технологий физической ядерной безопасности и Китайского института атомной энергии назначено центром сотрудничества МАГАТЭ, что позволяет Китаю предлагать учебные курсы и поддержку для государств — членов МАГАТЭ. В рамках проекта ТС CPR2015 «Вспомогательные методы для полевых экспериментов в подземной исследовательской лаборатории и оценка показателей работы по захоронению высокоактивных отходов» первая китайская подземная исследовательская лаборатория завершила проведение анализа и составление планов в связи с площадкой для глубокого геологического захоронения высокоактивных отходов в Бэйшане, на северо-западе Китая.

261. В Европе в 2019 году в рамках регионального проекта RER2015 «Повышение эффективности управления жизненным циклом АЭС для долгосрочной эксплуатации» проведено шесть групповых мероприятий, включая региональные семинары-практикумы и другие обучающие мероприятия. Эти мероприятия предоставили международную площадку для дискуссии и обмена информацией относительно практических аспектов и опыта применения современного оборудования и современных систем контроля и управления на атомных электростанциях. Обсуждался ряд важных аспектов, например оценка ресурса пассивных элементов, обоснование надежности активных элементов путем мониторинга эффективности технического обслуживания и вопросы аттестации оборудования. В ноябре 2019 года в Бухаресте, Румыния, состоялся региональный семинар-практикум для стран Восточной Европы на тему «Практический опыт применения цифрового оборудования и систем контроля и управления на АЭС», участие в котором приняли специалисты из 14 государств-членов. Участники ознакомились с информацией об использовании коммерческих контрольно-измерительных элементов в системах обеспечения безопасности АЭС и компьютерной безопасности, системах аварийного и послеаварийного мониторинга ядерных контрольно-измерительных приборов и системах управления и защиты и различных исполнительных системах безопасности. Состоялся обмен информацией о национальном опыте эксплуатации, о ходе долгосрочной эксплуатации, управлении старением и деятельности по продлению лицензий.

262. В Армении Агентство оказывает поддержку в обеспечении эксплуатационной безопасности и продления срока службы 2-го энергоблока Армянской АЭС в соответствии с международными нормами в рамках реализации проекта ARM2004 «Повышение эксплуатационной безопасности в целях продления срока службы 2-го энергоблока АЭС в соответствии с международными нормами». В ноябре 2018 года для оценки программ и показателей работы АЭС на основе норм безопасности МАГАТЭ и других руководящих документов проведена миссия по независимому экспертному рассмотрению аспектов безопасности долгосрочной эксплуатации (САЛТО). В апреле 2019 года в Вене состоялось последующее совещание, и разработан план действий по выводам САЛТО с целью обеспечить соблюдение процедуры продления лицензии. Кроме того, в рамках этого проекта оказывалась поддержка реализации программы по развитию компетенций и управлению знаниями на Армянской АЭС (ААЭС).

Проект ARM2004: рабочее заседание миссии экспертов по управлению знаниями на ААЭС, Ереван, Армения, ноябрь 2019 года. (Фото: М.Ованес/МАГАТЭ)

263. Ряд европейских государств-членов, планирующих приступить к реализации ядерно-энергетических программ или расширить уже имеющиеся программы, обратились к Агентству за помощью в развитии потенциала для принятия обоснованных решений по имеющимся на рынке малым модульным реакторам на предмет ввода в эксплуатацию в ближайшем будущем. В рамках проекта RER2014 «Содействие созданию потенциала в области малых модульных реакторов: разработка технологий, оценка безопасности, лицензирование и использование» Агентство оказало поддержку 16 европейским странам. В течение последних двух лет проведено 11 совещаний и семинаров-практикумов с участием более 200 специалистов, в ходе которых состоялся обмен опытом по различным вопросам, касающимся малых модульных реакторов, в частности их конструкции, экономических и финансовых аспектов, неэлектрических применений, ядерной безопасности, оценки безопасности и принципов готовности и реагирования в случае аварийных ситуаций, а также регулирования и лицензирования.

E.5. Ядерный топливный цикл

264. Устойчивое урановое производство имеет исключительно большое значение для безопасного, социально приемлемого и надежного снабжения урановым топливом, особенно в странах-новичках, ведь некоторые из них полагаются на получение топлива из своих собственных запасов урана. В 2019 году в рамках проектов EGY2016 «Помощь в подготовке технико-экономического обоснования извлечения урана и редкоземельных элементов из нетрадиционных ресурсов», RAF2012 «Укрепление регионального потенциала для экологически устойчивой добычи урана (АФРА)» и INT2019 «Внедрение технологий и системы менеджмента для проектов по устойчивой добыче урана» Агентство оказало поддержку более чем 25 странам. Организовано четыре межрегиональных семинара-практикума с участием более чем 125 специалистов, в ходе которых состоялся обмен опытом по вопросам технико-экономического обоснования и управления проектом в сфере развития урановых рудников и заводов, уранового производства традиционными методами (от разведки до закрытия), управления деятельностью по добыче и переработке урана с учетом экологических аспектов, управления жизненным циклом и управления деятельностью по производству урана и другой деятельностью, связанной с радиоактивными материалами естественного происхождения, в целях устойчивого производства урана.

265. В 2019 году в поддержку плана по развитию ядерной энергетики в Саудовской Аравии Агентство организовало в рамках проекта SAU2009 «Создание инфраструктуры для ядерно-энергетической программы» национальный семинар-практикум, посвященный разработке основ и определению ключевых элементов политики и стратегии, касающихся начальной и конечной стадий ядерного топливного цикла.

F. Радиационная защита и ядерная безопасность

F.1. Основные события в регионах

266. Ядерная наука и технологии обеспечивают уникальное и стратегическое преимущество в различных областях социального, экономического и экологического развития, а использование источников ионизирующего излучения получило широкое распространение в Африке. Необходимо укрепить потенциал государств-членов по совершенствованию их инфраструктуры радиационной безопасности для обеспечения безопасного и надежного использования источников ионизирующего излучения, с тем чтобы получить максимальную отдачу от ядерной науки и технологий с точки зрения ускорения развития.

267. Радиационная безопасность по-прежнему является приоритетной областью в Азиатско-Тихоокеанском регионе, и в рамках программы ТС ведется работа с государствами-членами над созданием сети обладающих разнообразными знаниями и навыками национальных экспертов: законодателей и сотрудников регулирующих органов, медицинских работников, ученых, ведущих специалистов отрасли, сотрудников организаций аварийного реагирования и многих других. Их общая цель в области безопасности — это защита людей и охрана окружающей среды от вредного воздействия ионизирующего излучения. В течение всего 2019 года оказывалась всесторонняя помощь в виде подготовки кадров, предоставления инструментов и пересмотра национальных законов и нормативных актов в ядерной области.

268. В регионе Европы и Центральной Азии наблюдается высокая плотность ядерных и радиационных объектов, эксплуатируемых и регулируемых независимыми национальными организациями и ведомствами. Ввиду такой тесной географической близости вопрос обеспечения ядерной и радиационной безопасности является общим для всех государств-членов в регионе, и этим объясняется то, что они вместе работают над его решением. Что касается укрепления потенциала стран региона по выполнению основных требований радиационной защиты и безопасности в связи с медицинским облучением, то МАГАТЭ обеспечивало подготовку кадров и оказание помощи по вопросам обоснования медицинского облучения, оптимизации мер защиты и безопасности, а также защиты беременных и кормящих грудью пациенток.

269. Охрана окружающей среды также продолжает оставаться одним из главных приоритетов для государственных органов и общественности в регионе Европы. Многие национальные проекты дополняются мероприятиями в рамках региональных проектов по выводу из эксплуатации и экологической реабилитации. Другие проекты касаются, например, обращения с радиоактивными отходами и радиоактивными материалами природного происхождения. В 2019 году поддержка Агентства по-прежнему была сосредоточена на создании инфраструктуры и укреплении национального потенциала в области вывода из эксплуатации и экологической реабилитации, а также обращения с радиоактивными отходами или радиоактивными материалами природного происхождения, особенно в том, что касается развития людских ресурсов.

270. Радиационная защита и ядерная безопасность остаются одной из приоритетных областей в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна вслед за здравоохранением и питанием. Все более широкое использование ядерной науки и технологий в странах региона требует стратегического подхода, направленного на обеспечение не только мирного, но и безопасного использования ионизирующего излучения в медицинской и промышленной практике

в различных полезных целях. Девятнадцать национальных проектов в этой тематической области помогают странам достичь конкретных целей в области укрепления инфраструктуры регулирования и безопасности, а два региональных проекта укрепляют сотрудничество между регулирующими органами и конечными пользователями и усиливают потенциал организаций технической поддержки. В рамках специального регионального проекта оказывается поддержка обмену опытом между государствами — членами МАГАТЭ и КАРИКОМ в целях содействия сотрудничеству в создании государственной, правовой и регулирующей основы обеспечения безопасности. Радиационная защита и безопасность были включены в первую Региональную стратегическую рамочную программу (РСРП) для Карибского бассейна на 2020–2026 годы в качестве одной из ее важнейшей составляющих частей.

F.2. Государственная регулирующая инфраструктура в области радиационной безопасности

271. Благодаря национальным проектам, а также региональному проекту RAF9058 «Совершенствование регулирующей основы для контроля над источниками излучения в государствах-членах» за 2019 год число африканских стран, демонстрирующих положительную динамику в сфере регулирующей инфраструктуры, выросло до девяти. Прогресс измеряется с помощью показателей, относящихся к тематической области безопасности 1 Международных основных норм безопасности.

272. Агентство оказало поддержку Лаосской Народно-Демократической Республике в рамках проектов LAO9002 «Развитие национальной регулирующей инфраструктуры радиационной безопасности» и INT0096 «Создание и совершенствование национальных правовых механизмов для безопасного, надежного и мирного использования ядерной энергии и ионизирующих излучений», призванных помочь правительству Лаосской Народно-Демократической Республики принять всеобъемлющий закон в ядерной области, который был введен в действие в 2019 году. Агентство также оказывает помощь Бахрейну в разработке ядерного законодательства и создании независимого регулирующего органа в ядерной области для охвата всех видов использования ядерных и радиологических материалов при поддержке проекта BAH9008 «Совершенствование регулирующей инфраструктуры радиационной и ядерной безопасности». В 2019 году прошедшие обучение в рамках проекта юристы подготовили текст соответствующего законопроекта.

273. В рамках проекта BRU9001 «Создание национальной регулирующей инфраструктуры и развитие технического потенциала в целях обеспечения готовности и реагирования в случае радиологических аварийных ситуаций» Агентство оказывает Брунею помощь в совершенствовании его национальной инфраструктуры радиационной безопасности в соответствии с нормами безопасности МАГАТЭ. Агентство помогает национальному компетентному органу, занимающемуся вопросами безопасности здравоохранения и окружающей среды, постепенно определить в полной мере возможности для ведомства по регулированию радиационной безопасности. В 2019 году был повышен уровень готовности к радиационным аварийным ситуациям за счет предоставления инструментов для проведения проверок и персональных радиационных детекторов; также был назначен и прошел соответствующее обучение новый координатор Системы управления информацией по радиационной безопасности.

274. Агентство по ядерному регулированию, являющееся регулирующим органом Индонезии, получает поддержку в рамках проекта TC INS9027 «Укрепление регулирующего потенциала и повышение эффективности в области ядерной и радиационной безопасности» в целях укрепления национальной регулирующей инфраструктуры, имеющей отношение к строительству и эксплуатации экспериментального энергетического реактора и будущей атомной электростанции. Повторная миссия в рамках услуг по комплексной оценке деятельности

органа регулирования, проведенная в конце 2019 года, способствовала дальнейшему укреплению потенциала Агентства по ядерному регулированию в плане достижения поставленных целей и решения задач в сфере регулирования за счет того, что ее внимание было сосредоточено на повышении эффективности его работы и расширении возможностей.

275. В рамках проекта JOR9017 «Укрепление национальных возможностей в области ядерного регулирования в интересах ядерной безопасности» МАГАТЭ оказало поддержку Комиссии по регулированию энергетики и добычи полезных ископаемых, являющейся национальным регулирующим органом в Иордании, в создании и пересмотре порядка выдачи лицензий и процедуры проведения инспекций для центра «Синхротронное излучение для экспериментальных наук и применений на Ближнем Востоке» (СЕЗАМЕ). Это будет способствовать дальнейшему повышению безопасности эксплуатации и использования СЕЗАМЕ.

276. В Омане Агентство оказало поддержку в завершении разработки национальных правил безопасной перевозки радиоактивных материалов, которые будут утверждены и опубликованы в 2020 году в рамках проекта OMA9005 «Укрепление инфраструктуры радиационной безопасности и расширение вспомогательных технических возможностей». Впервые Министерство здравоохранения Омана организовало учебное мероприятие для всех работников медицинских учреждений, которые отвечают за радиационную защиту. Этот курс помог получить четкое понимание роли и обязанностей лиц, ответственных за радиационную защиту в медицинских учреждениях, а также задач, которые должны выполнять ответственные за радиационную защиту, и их взаимоотношений с другими членами медицинских бригад.

277. В октябре в Таллине, Эстония, 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 проведены два параллельных региональных курса по подготовке инструкторов (на английском и русском языках). Эти курсы были направлены на развитие способностей участников работать в качестве инструкторов, поэтому также проводилось обучение коммуникативным навыкам и выполнялись практические упражнения. Эти курсы способствовали формированию кадрового резерва национальных инструкторов по радиационной защите в поддержку создания устойчивой национальной инфраструктуры для подготовки ответственных за радиационную защиту на медицинских промышленных установках.

278. В Грузии агентство оказывает помощь в совершенствовании национального потенциала по надзору за регулированием и реагированию на него в рамках проекта GEO9016 «Совершенствование потенциала в области надзора и реагирования», который способствует обеспечению радиационной защиты и безопасности в стране. В 2019 году в рамках проекта была оказана поддержка пересмотру и актуализации правил, а также развитию потенциала для внедрения процедур выдачи разрешений и разработке дополнительных правил. Кроме того, были даны рекомендации по практическому применению выводов миссии в рамках услуг по

Обучение стажеров по практическим аспектам осуществления рекомендаций ИРРС и процедурам выдачи разрешений в Румынии. (Фото: Агентство по ядерной и радиационной безопасности, Грузия)

комплексной оценке деятельности органа регулирования (ИРРС). Возможности страны по обеспечению аварийной готовности и реагирования были улучшены благодаря подготовке кадров и предоставлению оборудования и устройств для аварийного реагирования.

279. Агентство продолжало оказывать поддержку усилиям государств-членов из региона Карибского бассейна по созданию национальных реестров радиоактивных источников посредством проведения миссий экспертов и осуществления закупок серверов для Информационной системы для регулирующих органов (РАИС). РАИС способствует формированию последовательного и единого подхода к регулирующему контролю над источниками излучения, обеспечивая при этом гибкость для удовлетворения конкретных потребностей отдельных государств-членов в отношении их национальной законодательной базы, административной структуры, а также институциональной и нормативной базы. В 2019 году Барбадос, Гренада и Сент-Винсент и Гренадины создали национальные реестры. Были закуплены серверы РАИС для Барбадоса, Багамских островов, Гайаны и Сент-Винсента и Гренадин. Серверы РАИС для Антигуа и Барбуды и Багамских островов были настроены по индивидуальному заказу, а сотрудники национальных органов этих стран прошли подготовку по их использованию. Кроме того, Кюрасао при поддержке Нидерландов создал свой национальный реестр на индивидуально настроенном сервере РАИС.

280. Региональный проект RLA9084 «Укрепление инфраструктуры регулирования и радиационной безопасности» направлен на совершенствование инфраструктуры регулирования и радиационной безопасности в регионе Латинской Америке и Карибского бассейна с особым упором на обязанности и порядок работы регулирующего органа, а также осуществление требований норм безопасности МАГАТЭ. Благодаря проводившимся в течение года мероприятиям в рамках этого проекта участвующие в нем государства-члены расширили свои возможности по разработке и внедрению механизмов обеспечения аварийной готовности и реагирования в случае возникновения ядерных и радиологических аварийных ситуаций. Другие мероприятия были направлены на повышение осведомленности о возникающих проблемах в области радиационной безопасности и о том, как лучше всего актуализировать национальное законодательство и руководящие материалы для обеспечения их соответствия Международным основным нормам безопасности. Возможности стран в области безопасной перевозки радиоактивных материалов были улучшены и приведены в соответствие с национальными требованиями и процедурами. Кроме того, повысился потенциал государств-членов в области обращения с отходами перед захоронением и захоронения радиоактивных отходов. Проводившиеся в течение всего года учебные мероприятия и совещания способствовали укреплению потенциала по разработке национальных стратегий обучения и подготовки кадров в области в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов в соответствии с публикацией № 93 Серии докладов по безопасности. Участвующие в проекте государства-члены также смогли повысить свой потенциал по присоединению к международными нормам безопасности и использованию положительной практики в сфере регулирующего контроля за деятельностью, связанной с радиоактивными материалами природного происхождения.

281. Ямайка постоянно совершенствует свою государственную, правовую и нормативную основу обеспечения радиационной безопасности, чтобы добиться соблюдения международных норм безопасности. После вступления в силу закона о ядерной безопасности и радиационной защите в 2017 году было создано Управление по регулированию опасных веществ (УРОВ) Ямайки. Будучи независимым органом, УРОВ имеет своей задачей эффективное регулирование практической деятельности и установок, связанных с ионизирующим излучением и ядерными технологиями, для защиты работников, пациентов, населения и окружающей среды. В сентябре 2019 года положения закона о ядерной безопасности и радиационной защите вступили в силу.

Помощь, получаемая в рамках программы технического сотрудничества, позволяет сотрудникам УРОВ выполнять свои регулирующие функции в соответствии с национальными правилами. Это важно в связи с другими мероприятиями в рамках проекта, такими как возобновление работы службы ядерной медицины в больнице Вест-Индского университета.

Представители Министерства здравоохранения, Института планирования Ямайки и МАГАТЭ во время ноябрьского визита в УРОВ для проведения обзора достигнутого прогресса и координации будущей деятельности. (Фото: Н. Шлёгль/МАГАТЭ)

F.3. Безопасность ядерных установок

282. Одной из ключевых функций регулирующего органа является проведение инспекций, позволяющих получать качественную и достоверную информацию для обеспечения того, чтобы эксплуатационная деятельность осуществлялась в соответствии с нормативными требованиями, нормами и надлежащей практикой. В случае обнаружения отклонений в деятельности оператора регулирующий орган должен иметь возможность применять соответствующие регулирующие меры для исправления этих отклонений и повышения ядерной безопасности. Для получения объективных и качественных результатов инспекций регулирующие органы должны гарантировать, что у них имеется достаточно знаний и навыков в области инспектирования и опытные людские ресурсы, чтобы обеспечить охват всех областей безопасности. Региональный проект RER9152 «Повышение инспекционного потенциала в области ядерной безопасности» был инициирован с целью оказать помощь странам Европы и Центральной Азии и повысить эффективность их деятельности по надзору за ядерными установками посредством проведения инспекций и обеспечения соблюдения установленных требований. Им предусматривались мероприятия по созданию потенциала в области инспектирования и надзора на разных стадиях, от строительства и ввода в эксплуатацию до начальной эксплуатации АЭС, подходам к проведению собеседований в ходе инспекций ядерных и радиологических установок, согласованности и бенчмаркингу программ проведения инспекций для целей регулирования и другим важным темам. Эта деятельность по укреплению потенциала способствовала дальнейшему развитию и укреплению регулирующей инфраструктуры в странах Европы и Центральной Азии.

283. В 2019 году Агентство организовало в Анкаре национальный семинар-практикум, посвященный урокам осуществления регулирующего надзора за строительством первой АЭС, чтобы оказать поддержку Агентству по ядерному регулированию Турции в формировании компетенций в сфере регулирующего надзора за проектом АЭС «Аккую». Семинар-практикум проводился при поддержке проекта TUR9021 «Укрепление потенциала Управления по атомной энергии в области регулирующего надзора за строительством, вводом в эксплуатацию и эксплуатацией новых АЭС».

F.4. Радиационная защита работников, пациентов и населения

284. При поддержке проекта RAF9059 «Укрепление технического потенциала государств-членов в области радиационной защиты при медицинском облучении в соответствии с требованиями новых Международных основных норм безопасности (ОНБ)» был разработан курс электронного обучения по радиационной защите пациентов, впоследствии получивший признание на международном уровне. Курс был подготовлен африканскими профессорами-

рентгенологами. Первый учебный модуль под названием «Советы и рекомендации для рентгенологов» был выпущен в 2019 году. Из 1283 зарегистрировавшихся слушателей 669 человек получили свидетельства о том, что они прошли обучение по этому модулю.

285. Работа над регулирующей инфраструктурой Кыргызстана осуществляется в рамках проекта KIG9006 «Совершенствование регулирующей инфраструктуры для обеспечения радиационной защиты и безопасности населения». В 2019 году были расширены возможности Центра государственного регулирования в сфере охраны окружающей среды и экологической безопасности по поддержке разработки и пересмотра связанных с радиационной безопасностью законов, а также процедур выдачи разрешений и проведения инспекций. В целях недопущения пропусков и дублирования работы были проведен обзор и сопоставление полномочий между органами, наделенными регулирующими функциями. Помимо этого, пять инспекторов из Управления по радиационной и ядерной безопасности Государственной инспекции по экологической и технической безопасности прошли практическую подготовку и разработали процедуры. Наконец, сотрудники Департамента государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения и Национального центра онкологии были обучены рассмотрению и оценке подаваемых заявок на получение разрешений в сфере ядерной медицины, являющейся новой услугой, которая вскоре будет предоставляться в стране. Проект также оказал поддержку регулирующему органу в проверке расчетов защиты линейных ускорителей и помог оценить потребности в области подготовки кадров и программного обеспечения с целью создания национального потенциала для самостоятельной проверки расчетов защиты линейных ускорителей и других установок.

F.5. Безопасность перевозки

286. В рамках проекта AZB9010 «Укрепление законодательства по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных материалов при перевозке» был организован ряд научных командировок для обучения отдельных сотрудников азербайджанского регулирующего органа основным процессам регулирования применительно к безопасной перевозке радиоактивных материалов. Принимающей стороной этих научных командировок был турецкий регулирующий орган, который также организовал интервью и лекции. Участники командировок узнали о нормативных требованиях по безопасной перевозке радиоактивных материалов, практическом выполнении нормативных требований, безопасной и надежной перевозке радиоактивных материалов, а также прошли углубленную подготовку по должностным обязанностям и задачам отдельных лиц.

F.6. Аварийная готовность и реагирование

287. В мае 2019 года 31 медицинский работник из 19 стран Европейского региона прошел обучение на региональном семинаре-практикуме по вопросам обеспечения готовности и реагирования медицинских служб в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации, который организовало правительство Кипра в рамках проекта RER9151 «Обновление и согласование планов обеспечения готовности и реагирования в случае аварийных ситуаций». Участников обучали тому, как обеспечить подготовку и готовность медицинских служб к реагированию на ядерную или радиологическую аварийную ситуацию.

288. В рамках 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» был разработан новый ИТ-инструмент для проведения оценок радиационной безопасности как на медицинских, так и на промышленных установках. На состоявшемся в Мексике в октябре 2019 года региональном учебном курсе по оценке безопасности на медицинских

и промышленных установках был представлен набор инструментов для оценки безопасности (ТОКСА). На основе отзывов, полученных на региональном учебном курсе от пользователей, ТОКСА будет усовершенствован, после чего с 2020 года начнется его широкое распространение по странам региона.

F.7. Обращение с радиоактивными отходами, вывод из эксплуатации и экологическая реабилитация

289. Национальная радиохимическая лаборатория Сингапура была учреждена в 2017 году и начала свою работу в начале 2018 года. В рамках проекта SIN9025 «Укрепление потенциала обеспечения радиационной защиты и радиационного мониторинга — этап II» Сингапур получил от Агентства техническую помощь для создания потенциала в области использования радиохимии для анализа проб окружающей среды. Поддержка включала групповую стажировку по отбору проб окружающей среды и их анализу, а также групповые научные командировки по вопросам готовности и реагирования в случае аварийных ситуаций. Кроме того, в страну были направлены миссии экспертов для оказания технической помощи в создании хранилищ радиоактивно загрязненных отходов. В настоящее время в Сингапуре сформирована опорная группа специализированных научных сотрудников, занимающихся поддержанием и дальнейшим укреплением усилий страны по укреплению национального потенциала в области радиационной защиты и мониторинга.

290. Агентство помогло правительству Ирака провести анализ данных, характеризующих состояние разрушенного исследовательского реактора IRT-5000, в рамках проекта IRQ9011 «Снятие с эксплуатации и восстановительные мероприятия в отношении бывших ядерных установок и объектов, этап II». В июне 2019 года в ходе технического совещания регулирующему органу и оператору была оказана необходимая техническая поддержка и представлены руководящие указания для проведения необходимого планирования вывода реактора из эксплуатации.

291. В рамках проекта RER9143 «Укрепление потенциала обращения с радиоактивными отходами» в ноябре в Москве, Российская Федерация, был организован семинар-практикум по методологиям принятия решений при управлении объектами типа «Радон». Семинар-практикум охватил все виды деятельности, связанные с принятой в прошлом практикой и старыми объектами захоронения институциональных радиоактивных отходов, для которых требуется лицензия и в отношении которых необходимо провести оценку (оценки) безопасности, а также разработать и рассмотреть обоснование (обоснования) безопасности. Во время семинара-практикума были рассмотрены различные подходы и методологии принятия решений при управлении такими старыми объектами, включая объекты типа «Радон».

292. Беларусь, Российская Федерация и Украина получают поддержку в долгосрочном управлении загрязненной земной и пресноводной средой на территориях, пострадавших от Чернобыльской аварии, в рамках проекта RER7010 «Совершенствование процедур реабилитации и рационального использования земной и пресноводной среды, пораженной радиоактивным материалом чернобыльского происхождения». По линии этого проекта прошло обучение специалистов международным требованиям и национальной практике в отношении долгосрочного обращения с загрязненным материалом в земной и пресноводной среде. Он также позволил провести сравнение практики информирования общественности о безопасном проживании на радиоактивно загрязненных территориях и практики обращения с радиоактивными материалами, появляющимися в результате использования загрязненной древесины. Пострадавшие страны также имели возможность обменяться информацией и провести анализ национального опыта и сложившейся практики по совершенствованию

процедур реабилитации и рационального использования этих территорий, после чего был подготовлен материал, который представлен на посвященных последствиям чернобыльской аварии онлайновых ресурсах (chernobyl.info и статья в «Википедии»).

Слушатели учебных курсов по международным требованиями и национальной практике в отношении рационального использования загрязненных земной и пресноводной сред на территориях, пострадавших от Чернобыльской аварии, октябрь 2019 года, Вена. (Фото: А.Радин/Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства)

293. Поддержка потенциала государств-членов из Европы и Центральной Азии в области планирования и осуществления проектов по выводу из эксплуатации установок малой мощности происходит в рамках проекта RER9146 «Укрепление потенциала в государствах-членах в области планирования и осуществления проектов по выводу из эксплуатации». В 2019 году молодые специалисты из стран региона были обучены определению радиологических характеристик малых медицинских, промышленных и научно-исследовательских установок в рамках подготовки к их выводу из эксплуатации. Проект также обеспечил площадку для обсуждения вопросов планирования вывода из эксплуатации установок таких типов и обмена соответствующей информацией, знаниями и уроками.

294. В 2019 году с помощью проекта RER9150 «Расширение возможностей эффективной реализации крупных текущих проектов вывода из эксплуатации и обращения с отходами с минимизацией рисков на основе инициатив и потенциальных синергических связей» директивные органы углубили свое понимание роли управления проектами в реализации проектов по выводу из эксплуатации. Осуществлялся обмен передовой практикой и опытом применения в регионе систем менеджмента качества в целях совершенствования рабочих процедур центров по обработке радиоактивных отходов. Проект способствовал обмену опытом в области определения характеристик территорий в пределах ядерных объектов, затронутых последствиями аварий, или территорий с высокими уровнями загрязнения или высокими значениями мощности дозы. Кроме того, он поддерживал проведение дискуссии относительно выбора надлежащих технологий для обращения с определенными потоками отходов, в том числе проблемными отходами и отходами прежней деятельности. Участвующие в проекте специалисты также углубили свои знания и навыки, касающиеся процесса выработки, внедрения и принятия решений относительно выбора методов обеззараживания крупных элементов и конструкций, в том числе от трансуранового загрязнения, на основе анализа по множеству критериев.

Завершаются мероприятия по демонтажу в машинном зале энергоблоков 1-4 АЭС «Козлодуй», Козлодуй, Болгария, ноябрь 2019 года. (Фото: Государственное предприятие по обращению с радиоактивными отходами, Болгария)

295. В интересах защиты людей и охраны окружающей среды от вредного воздействия ионизирующего излучения осуществлялся проект SRB9005 «Создание справочного центра по обработке радиоактивных отходов и кондиционированию изъятых из употребления радиоактивных источников для установок малой мощности», который помог государственной компании «Ядерные объекты Сербии» внедрить более безопасный и надежный подход к обращению с радиоактивными отходами и кондиционированию ИЗРИ. Местный персонал был обучен подготовке, монтажу и использованию мобильных установок для кондиционирования ИЗРИ. Также была предоставлена экспертная поддержка при проектировании мобильных установок, составлении типовой оценки безопасности и подготовке к лицензированию мобильных установок. В результате этой помощи были модернизированы две мобильные установки: малотоннажный грузовой автомобиль для использования в качестве мобильной установки для демонтажа ионизационных детекторов дыма и модернизированный ISO-контейнер для использования в качестве мобильной установки для кондиционирования ИЗРИ категорий 3–5.

296. Ненадлежащее хранение радиоактивных отходов прежней деятельности на объекте типа «Радон» уже много лет является предметом беспокойства правительства Республики Молдова. В 2017 году была утверждена Национальная стратегия обращения с радиоактивными отходами, в которую были включены создание соответствующей инфраструктуры для вывода из эксплуатации и планирование деятельности по выводу из эксплуатации. 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 по составлению обоснования и оценки безопасности, а также расширению возможностей для характеризации радиоактивных отходов. В ходе реализации проекта было составлено несколько заданий на проведение работ, необходимых для обеспечения безопасного обращения с радиоактивными отходами в Республике Молдова, а именно на разработку подробного плана вывода из эксплуатации закрытого пункта приповерхностного захоронения типа «Радон» и реабилитации площадки, на проектирование инфраструктуры хранения и на создание и внедрение системы

менеджмента качества для Организации по обращению с отходами Молдавии, а также на подготовку предварительного технико-экономического обоснования использования системы окончательного захоронения для отходов прежней деятельности и радиоактивных отходов. Кроме того, для представителей оператора и регулирующего органа было организовано несколько индивидуальных учебных мероприятий (стажировок и научных командировок) для сбора информации, необходимой для разработки подробного плана вывода из эксплуатации и реабилитации.

297. В рамках проекта TUR9021 «Укрепление потенциала Управления по атомной энергии в области регулирующего надзора за строительством, вводом в эксплуатацию и эксплуатацией новых АЭС» состоялись две миссии экспертов для обсуждения результатов рассмотрения проекта правил обращения с радиоактивными отходами. В ходе первого чтения основное внимание было направлено на проверку полноты охвата проекта правил и согласованного использования терминов. По итогам рассмотрения были представлены замечания по совершенствованию регулирующих подходов и правил, особенно в сферах выбора площадки, ввода в эксплуатацию и осуществления модификаций.

298. При поддержке проекта BYE9024 «Контроль воздействия пожаров на население и окружающую среду на белорусском участке зоны отчуждения, возникшей после чернобыльской аварии, и прилегающих территориях» в настоящее время ведется работа по устранению проблем за счет внедрения системы мониторинга окружающей среды в связи с воздействием лесных пожаров в зоне отчуждения. Привлеченные Агентством эксперты оказали поддержку учреждению-партнеру в разработке системы мониторинга окружающей среды и оценки воздействия лесных пожаров в сильно загрязненных районах и использования загрязненной древесины. В 2019 году в Хойниках были проведены национальные учебные курсы для сотрудников лабораторий, которые будут осуществлять меры реагирования в случае возникновения лесного пожара на этой территории. Кроме того, старшие сотрудники прошли подготовку в Российской Федерации и на Украине по вопросам оценки последствий лесных пожаров и создания сети информирования общественности о воздействии лесных пожаров. Также в рамках проекта была передана полностью оборудованная передвижная лаборатория вместе с оборудованием для проведения мониторинга окружающей среды.

299. Проект UKR9037 «Разработка стратегии вывода из эксплуатации и реабилитации и создание потенциала для реабилитации и вывода из эксплуатации бывших объектов добычи и производства урана» направлен на создание надежной инфраструктуры для вывода из эксплуатации и реабилитации объектов добычи и производства урана на Украине. Как ожидается, Смолинская шахта государственного предприятия «ВостГОК», которая в настоящее время разрабатывает Ватутинское месторождение урановой руды, прекратит свою работу к концу 2020 года. На этом этапе будет необходимо осуществить вывод объекта из эксплуатации и провести реабилитацию площадки. В рамках этого проекта в 2019 году был организован семинар-практикум по привлечению заинтересованных сторон к реабилитации Смолинской шахты. Вместе с ВостГОКом и местными органами два эксперта работали над разработкой проекта стратегии коммуникаций, охватывающей методы взаимодействия с общественностью (например, по вопросам радиационной безопасности), социальные последствия закрытия шахты, а также функции и обязанности заинтересованных сторон. Кроме того, в ходе семинара были установлены конкретные применимые к этой площадке критерии для показателей состояния окружающей среды (атмосферного воздуха, грунтовых вод, поверхностных вод, почв) на данном промышленном объекте, а также разработана методология проведения радиологических обследований. В настоящее время идет претворение в жизнь подготовленных по итогам семинара-практикума рекомендаций и усвоенных уроков.

300. В рамках проекта ROM9037 «Содействие обращению с радиоактивными отходами и отработавшим топливом» Румыния получила поддержку в создании потенциала для осуществления проекта по сооружению приповерхностного хранилища. В хранилище будут помещаться короткоживущие радиоактивные отходы, образующиеся в результате эксплуатации АЭС «Чернаводэ». В 2019 году была достигнута важная веха в связи с разработкой критериев приемлемости отходов для приповерхностного хранилища.

G. Накопление ядерных знаний и управление ими

301. Развитие людских ресурсов является одним из приоритетных направлений деятельности в регионе Африки. Успешное осуществление программ, связанных с ядерной технологией, требует подготовки квалифицированного персонала среднего звена, такого как инженеры и техники, в рамках программ подготовки без отрыва от производства и образовательных программ в учебных заведениях. Это будет способствовать эффективной эксплуатации и использованию существующих и будущих установок в Африке и поможет государствам-членам извлечь максимальную пользу от мирного использования ядерной науки и технологий в целях своего социально-экономического развития.

302. Государствам-членам в регионе Азии и Тихого океана важно накапливать, собирать, поддерживать, распространять, сохранять и использовать знания, особенно в том, что касается приобретения необходимых технических знаний и навыков, необходимых для осуществления ядерно-энергетических программ и применения других ядерных технологий. В рамках программы технического сотрудничества в Азиатско-Тихоокеанском регионе осуществляется сотрудничество с государствами-членами в целях поддержания и сохранения институциональной памяти ядерных знаний путем создания платформ для обмена знаниями между государствами-членами, популяризации ядерной науки и поощрения интереса к ядерной науке и технологиям, в том числе среди учащихся средних школ.

303. В Европе и Центральной Азии в рамках программы технического сотрудничества оказывается поддержка развитию, поддержанию и обмену знаниями и техническим опытом в четырех тематических областях: ядерная и радиационная безопасность, включая безопасность ядерных установок, радиационную защиту, готовность в случае ядерных или радиационных аварийных ситуаций и физическую ядерную безопасность; ядерная энергия, включая ядерно-энергетические и топливные технологии, технологии обращения с отходами, вывод из эксплуатации и ядерные науки; здоровье человека, включая ядерную медицину, лучевую терапию, медицинскую визуализацию и медицинскую физику; а также применения изотопных и радиационных технологий, включая экологические, сельскохозяйственные и промышленные применения.

304. В регионе Латинской Америки и Карибского бассейна продолжаются усилия по содействию обучению и подготовке молодых специалистов в области ядерной науки и технологий. Инновационные инструменты, разработанные участвующими в проектах странами и распространяемые в рамках Латиноамериканской образовательной сети по ядерным технологиям (ЛАНЕНТ), имеют жизненно важное значение для привлечения и подготовки нового поколения ученых-ядерщиков. Агентство также продолжает содействовать укреплению стратегического управления и устойчивости национальных ядерных учреждений. Кроме того, в региональной программе уделяется особое внимание гендерному равенству во всех видах деятельности и предлагаются возможности профессионального развития в ядерной отрасли для молодых женщин.

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

305. В июне 2019 года в Марракеше, Марокко, при поддержке проекта RAF0052 «Содействие развитию людских ресурсов в области ядерной науки и технологий (АФРА)» состоялось второе региональное совещание заместителей ректоров и представителей региональных органов, занимающихся вопросами обучения и подготовки кадров. На совещании, организованном в сотрудничестве с Национальным центром ядерной энергетики, науки и технологии Марокко,

были рассмотрены сферы сотрудничества с африканскими университетами в целях увеличения в Африке числа выпускников и аспирантов, прошедших подготовку в области ядерной науки и технологий. В ходе регионального совещания представители Всемирного банка, Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры, Всемирной академии наук, Ассоциации африканских университетов и заместители ректоров африканских университетов обсудили вопросы налаживания стратегических партнерских связей в целях эффективной и успешной реализации университетских и аспирантских образовательных программ в Африке. Участники также договорились о мерах по сотрудничеству с Агентством в целях подготовки «критической массы» представителей следующего поколения африканских руководителей в области ядерной науки и технологий в рамках комбинированной программы стажировок для соискателей докторской степени, и других программ в регионе. В рамках этого регионального проекта тринадцать кандидатов (девять из которых представляли наименее развитые страны, а пятеро были женщинами) получили стипендию на обучение по комбинированной программе для соискателей докторской степени для выполнения ими в иностранном университете исследовательской работы на соискание этой ученой степени.

Заместители ректоров африканских университетов и представители региональных органов, занимающихся вопросами обучения и подготовки кадров провели совещание в рамках проекта RAF0052, чтобы изучить варианты решения проблемы удовлетворения потребностей в области развития людских ресурсов в Африке.
(Фото: М. Эдверд/МАГАТЭ)

306. В рамках проекта RAS0080 «Обеспечение самостоятельности и устойчивости национальных ядерных учреждений» Агентство оказывает государствам-членам из Азиатско-Тихоокеанского региона поддержку в их работе по включению ядерной науки и технологий в национальные планы в области развития.

307. В Европейском регионе в рамках регионального проекта RER0043 «Расширение деятельности по созданию потенциала в европейских организациях по ядерной и радиационной безопасности в целях безопасной эксплуатации установок» в 2019 году были проведены мероприятия по созданию потенциала для обеспечения безопасной эксплуатации ядерных и радиационных установок. Одним из таких мероприятий была региональная сессия Школы лидерства в ядерной и радиологической областях в интересах обеспечения безопасности, участие в которой позволило руководителям младшего и среднего звена познакомиться с концепциям лидерства в области безопасности и применить их в своих организациях. Участники расширили свои возможности по руководству подчиненными, работающих в связанных с ядерной энергией и излучениями условиях, которые характеризуются присущими им сложностями и необходимостью учитывать зачастую противоречащие друг другу факторы. Одним из главных результатов этой сессии школы является укрепление возможностей участников по эффективному взаимодействию и конструктивному влиянию на других людей в вопросах обеспечения безопасности, как в обычных условиях, так и в аварийных ситуациях.

308. В Чешской Республике развитие ядерных знаний является приоритетной задачей в связи с увеличением спроса на специалистов в ядерной области, вызванным старением опытных сотрудников. 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» были созданы возможности для обучения в целях обеспечения безопасной, устойчивой и надежной работы учреждений и служб в ядерной области. В 2019 году были организованы три стажировки, что позволило молодым специалистам повысить свою квалификацию в зарубежных учреждениях. По окончании стажировки выпускники получили возможность использовать свои новые знания и практический опыт в своих учреждениях в Чешской Республике.

309. Агентство оказывает поддержку ЛАНЕНТ в рамках проекта RLA0057 «Совершенствование ядерного образования, подготовки кадров, информационно-просветительской работы и управления знаниями». Проект внес 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. В июле 2019 года представители ЛАНЕНТ присоединились к представителям других региональных образовательных сетей на совещании в Вене для того, чтобы обменяться передовым опытом и наладить межрегиональное сотрудничество.

310. В рамках проекта RLA0057 ЛАНЕНТ разработала мультимедийную образовательную программу (НУКЛЕАНДО), которая дает в распоряжение учителей начальных и средних школ педагогические инструменты и ресурсы, позволяющие им в увлекательной и инновационной манере вводить ядерные и изотопные науки в свои учебные программы, а также наглядно демонстрировать молодому поколению преимущества мирных применений ядерных технологий. Программа НУКЛЕАНДО впервые была представлена в виде экспериментального курса в июле 2019 года в Сан-Хосе, чтобы продемонстрировать педагогам в Коста-Рике возможности применения этой программы. На начало 2020 года были запланированы последующие курсы в Уругвае и Чили, призванные в перспективе стимулировать интерес и приобщить к ядерной науке и технологиям 250 000 молодых студентов к 2021 году. Семи участникам из этого региона в рамках проекта была оказана спонсорская помощь в посещении 15-й сессии Школы по управлению ядерными знаниями, организованной Международным центром теоретической физики им. Абдуса Салама в Триесте, Италия, в августе 2019 года. Подготовка рассчитана на молодых специалистов, которые играют или могут в будущем играть ведущую роль в управлении ядерными знаниями.

Слева: Преподаватели естественных наук с обучающими материалами НУКЛЕАНДО во время образовательного мероприятия для учителей в июле 2019 года в Сан-Хосе, Коста-Рика. (Фото: А. Моралес Кампос/школа Гравилиас, Десампарадос, Коста-Рика) Справа: Школьники учатся с использованием материалов НУКЛЕАНДО после ее адаптации к национальным учебным программам. (Фото: А. Моралес Кампос/Средняя школа Десампарадоса)

311. В апреле 2019 года в рамках проекта RLA9083 «Совершенствование практики управления жизненным циклом АЭС и культуры безопасности» прошла миссия по содействию управлению знаниями (КМАВ) в компании «Электронуклеар» (Ангра, Бразилия). Эта комплексная услуга МАГАТЭ предназначена для оказания помощи государствам-членам в поддержании и сохранении знаний в ядерных организациях. В рамках КМАВ был проведен анализ сложившейся в компании «Электронуклеар» практики управления знаниями для обеспечения долгосрочной эксплуатации и представлены экспертные рекомендации по дальнейшему совершенствованию этой работы в организации. Был разработан конкретный план действий по оказанию поддержки компании «Электронуклеар» в совершенствовании ее системы управления ядерными знаниями. После успешного осуществления этой инициативы аргентинские и мексиканские АЭС также выразили свою заинтересованность в проведении аналогичных миссий в целях улучшения собственной практики управления ядерными знаниями.

Приложение 2. Направления деятельности по программе ТС[34]

Накопление ядерных знаний и управление ими
Создание потенциала, управление знаниями, накопленными в рамках программы, и содействие сотрудничеству между государствами-членами (01) Создание национальной инфраструктуры ядерного права (03)
Промышленные применения/радиационные технологии
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)
Энергетика
Энергетическое планирование (04) Создание ядерной энергетики (05) Ядерные энергетические реакторы (06) Ядерный топливный цикл (07)
Продовольствие и сельское хозяйство
Растениеводство (20) Рациональное использование воды и почвы в сельском хозяйстве (21) Животноводство (22) Борьба с насекомыми-вредителями (23) Безопасность пищевых продуктов (24)
Здоровье и питание
Комплексная борьба против рака (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)
Водные ресурсы и окружающая среда
Управление водными ресурсами (15) Морская, земная и прибрежная среды (17)
Безопасность и физическая безопасность
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)

[34] Перечень обновлен в 2020 году для программы ТС МАГАТЭ на 2022–2023 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

www.iaea.org/technicalcooperation

GC(64)/INF/9

20-02136R