

Доклад о техническом сотрудничестве за 2023 год

Доклад Генерального директора



IAEA

Международное агентство по атомной энергии

Атом для мира и развития

ДОКЛАД О ТЕХНИЧЕСКОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ ЗА 2023 ГОД

Доклад Генерального директора

GC(68)/INF/7

Отпечатано
Международным агентством по атомной энергии
Сентябрь 2024 года

ПРЕДИСЛОВИЕ

Совет управляющих предложил препроводить Генеральной конференции прилагаемый доклад о техническом сотрудничестве за 2023 год, проект которого был рассмотрен Советом на его июньской сессии 2024 года.

Настоящим Генеральный директор также представляет доклад в соответствии с предложением, содержащимся в резолюции GC(67)/RES/9 «Укрепление деятельности Агентства в области технического сотрудничества».

Содержание

Программа технического сотрудничества Агентства в цифрах	vi
Доклад о техническом сотрудничестве за 2023 год	1
A. Укрепление деятельности Агентства в области технического сотрудничества	2
A.1. Исполнение программы технического сотрудничества	2
A.2. Техническое сотрудничество в 2023 году : общие сведения	3
A.3. Вклад в реализацию основных инициатив.....	6
A.4. Повышение результативности и эффективности программы технического сотрудничества	31
B. Ресурсы для программы ТС и ее исполнение	39
B.1. Финансовый обзор.....	39
B.2. Исполнение программы технического сотрудничества.....	43
C. Деятельность по программе и достижения в 2023 году	46
C.1. Африка.....	46
C.2. Азиатско-Тихоокеанский регион	53
C.3. Европа.....	59
C.4. Латинская Америка и Карибский бассейн	64
C.5. Межрегиональные проекты	68
C.6. Программа действий по лечению рака (ПДЛР)	71
Приложение 1. Достижения в 2023 году : примеры проектов по тематическим секторам	83
A. Здоровье и питание	83
A.1. Региональные обзоры.....	83
A.2. Радиационная онкология в лечении рака	84
A.3. Ядерная медицина и диагностическая визуализация.....	85
A.4. Радионуклиды, радиофармацевтические препараты и радиационные технологии.....	86
A.5. Дозиметрия и медицинская физика	87
B. Продовольствие и сельское хозяйство	88
B.1. Региональные обзоры.....	88
B.2. Растениеводство.....	89
B.3. Рациональное использование воды и почвы в сельском хозяйстве.....	91
B.4. Животноводство	91
B.5. Борьба с насекомыми-вредителями	93
B.6. Безопасность пищевых продуктов	95
C. Водные ресурсы и окружающая среда	97
C.1. Региональные обзоры.....	97
C.2. Управление водными ресурсами.....	98
C.3. Морская, земная и прибрежная среды.....	100
D. Промышленные применения.....	102
D.1. Региональные обзоры.....	102

D.2. Исследовательские реакторы	103
D.3. Применение радиоизотопов и радиационных технологий в промышленности, здравоохранении и природоохранной деятельности	105
D.4. Ядерно-физические приборы	106
E. Энергетическое планирование и ядерная энергетика	108
E.1. Региональные обзоры	108
E.2. Энергетическое планирование.....	109
E.3. Создание ядерной энергетики.....	109
E.4. Ядерные энергетические реакторы	113
F. Радиационная защита и ядерная безопасность	114
F.1. Региональные обзоры	114
F.2. Инфраструктура государственного и нормативного регулирования в области радиационной безопасности.....	116
F.3. Государственная и регулирующая инфраструктура в области безопасности ядерных установок.....	117
F.4. Радиационная защита работников, пациентов и населения.....	117
F.5. Безопасность перевозки.....	119
F.6. Обращение с радиоактивными отходами, вывод из эксплуатации и экологическая реабилитация	119
G. Накопление ядерных знаний и управление ими	122
G.1. Региональные обзоры.....	122
G.2. Создание потенциала, развитие людских ресурсов и управление знаниями.....	123
Приложение 2. Направления деятельности по программе ТС.....	126

Рисунки

Рис. 1. Фактические расходы по областям деятельности в 2023 году	vii
Рис. 2. Участие мужчин и женщин в программе ТС.....	36
Рис. 3. Процентные доли мужчин и женщин среди НКП по регионам.....	37
Рис. 4. Число женщин — партнеров по проектам в разбивке по регионам, 2019–2023 годы.....	37
Рис. 5. Участие женщин в обучении в качестве стажеров, участников научных командировок, учебных курсов и совещаний и других сотрудников по проектам, 2019–2023 годы.	38
Рис.6. Динамика изменения ресурсов программы ТС, 2014–2023 годы.	39
Рис.7. Динамика степени достижения, 2014–2023 годы.....	40
Рис.8. Динамика изменения объема внебюджетных взносов по типам доноров, за исключением взносов на ПДЛР, 2014–2023 годы	50
Рис. 9. Фактические расходы в регионе Африки в 2023 году по техническим областям.	47
Рис. 10. Фактические расходы в Азиатско-Тихоокеанском регионе в 2023 году по техническим областям.	53
Рис.11. Фактические расходы в регионе Европы в 2023 году по техническим областям.	59
Рис.12. Фактические расходы в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна в 2023 году по техническим областям.	64
Рис.13. Фактические расходы по межрегиональным проектам в 2023 году по техническим областям.	68

Таблицы

Таблица 1. Ресурсы программы ТС в 2023 году.....	48
Таблица 2. Погашение задолженности по расходам по национальному участию (РНУ) и начисленным расходам по программе (НРП).....	48
Таблица 3. Финансовые показатели ФТС за 2021, 2022 и 2023 годы.....	49
Таблица 4. Сравнение данных о нераспределенном остатке средств ФТС.....	49
Таблица 5. Осуществление мероприятий: нефинансовые показатели за 2023 год.....	50
Таблица 6. Закупки ТС в 2023 году.....	52
Таблица 7. Добровольные взносы в Фонд АФРА на деятельность по линии ТС в 2023 году.....	52
Таблица 8. Осуществление мероприятий: нефинансовые показатели за 2023 год.....	52
Таблица 9. Добровольные взносы в Фонд АФРА на деятельность по линии ТС в 2023 году.....	53
Таблица 10. Добровольные взносы в Фонд АФРА на деятельность по линии ТС в 2023 году.....	60

Резюме

1. В докладе о техническом сотрудничестве за 2023 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 приведены примеры деятельности по проектам и ее результатов 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(67)/RES/9 Генеральной конференции.

2. В части А освещается контекст осуществления программы технического сотрудничества в 2023 году, и она начинается с обзора участия Агентства в глобальном диалоге по вопросам развития. В ней рассматривается роль, которую играют основные инициативы ЗОДИАК, «НУТЕК пластикс», «Лучи надежды» и Atoms4Food в поддержке и содействии осуществлению мероприятий Агентства в сфере развития, в частности мероприятий в области технического сотрудничества, требующих значительного финансирования для приобретения дорогостоящего оборудования, путем мобилизации средств, повышения информированности о проблемах и объединения усилий партнеров. В октябре 2023 года совместно с ФАО была представлена самая последняя инициатива МАГАТЭ Atoms4Food, направленная на расширение объема помощи, которую Агентство оказывает странам в деле повышения продовольственной безопасности и решении проблемы растущего голода. В части А описаны также усилия в области технического сотрудничества, направленные на создание кадрового потенциала, в том числе посредством работы с молодежью, организации специализированного обучения, поддержки аспирантской подготовки и законодательной помощи. В ней показано, как программа адаптируется к потребностям государств-членов, дается обзор сотрудничества Юг—Юг и трехстороннего сотрудничества, а также реагирования на чрезвычайные ситуации. В заключении говорится о результатах усилий по повышению эффективности и результативности программы, рассматриваются стратегические партнерства, улучшения в разработке проектов и мониторинге качества, а также участие женщин.

3. В части В кратко приведены данные о финансовых и нефинансовых показателях исполнения программы. В ней указаны ресурсы, полученные для программы ТС через Фонд технического сотрудничества (ФТС), а также ресурсы, привлеченные в виде внебюджетных взносов и взносов в натуральной форме. Сумма платежей в ФТС в 2023 году составила 91,3 млн евро¹, или 97,5% плановой цифры ФТС, установленной на этот год². Объем новых внебюджетных ресурсов в 2023 году составил 30,7 млн евро, взносов в натуре — 0,2 млн евро. В целом освоение средств ФТС в 2023 году достигло уровня 85,5%. Главными областями, куда отчислялись средства по линии программы, были продовольствие и сельское хозяйство и ядерная безопасность и физическая ядерная безопасность³.

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

² Общая сумма платежей, полученных в 2023 году, включает 1,9 млн евро, поступившие от 12 государств-членов в качестве отсроченных или дополнительных платежей. Без учета этих платежей степень выполнения плана по платежам за 2023 год составляла бы 95,5%.

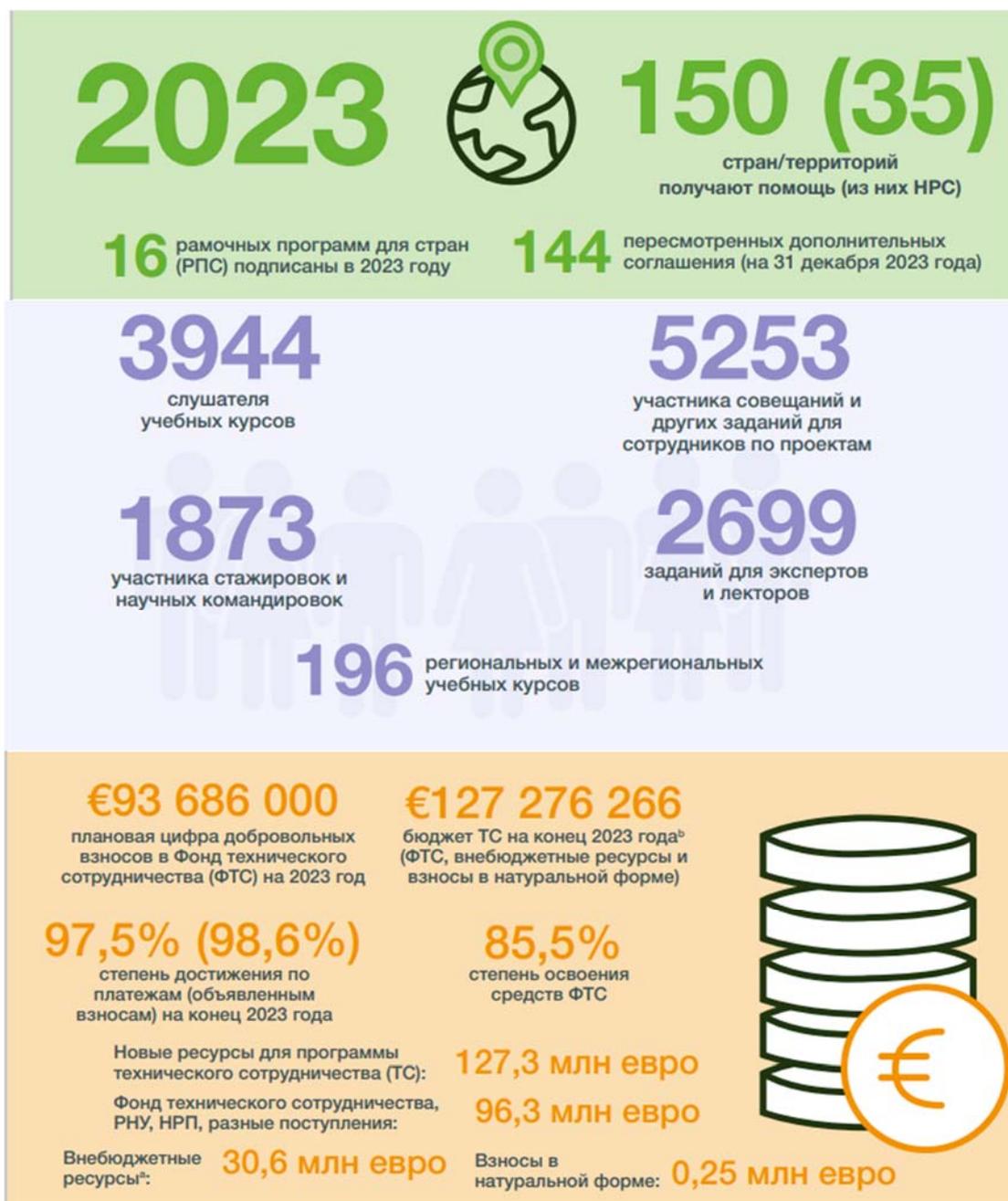
³ Следует отметить, что в случаях, когда деятельность, связанная с физической ядерной безопасностью, осуществляется в рамках проектов ТС, финансирование обеспечивается из Фонда физической ядерной безопасности, а не из Фонда технического сотрудничества.

4. В части С рассказывается о деятельности по программе и ее результатах, в том числе о помощи государствам-членам в деле мирного, безопасного и надежного применения ядерной науки и технологий. В ней говорится о мероприятиях и достижениях в области технического сотрудничества на региональном и межрегиональном уровне в 2023 году и вкратце описывается деятельность в рамках Программы действий по лечению рака (ПДЛР).

5. В приложении 1 приводится краткая подборка примеров 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, а также накопление ядерных знаний и управление ими. В приложении 2 перечислены направления деятельности в рамках программы технического сотрудничества.

Программа технического сотрудничества Агентства в цифрах

(по состоянию на 31 декабря 2023 года)



Примечание: Эти цифры включают 773 виртуальных мероприятия, поддержанных Агентством в 2023 году.

^a Включая взносы доноров и соучастие правительств в расходах. Подробные данные см. в таблице А.5 дополнения к настоящему докладу.

^b 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 2023 году⁴.

⁴ В силу округления сумма процентных долей на диаграммах в настоящем докладе может не соответствовать в точности 100%. Если не указано иное, все суммы приводятся в евро. Следует отметить, что в случаях, когда деятельность, связанная с физической ядерной безопасностью, осуществляется в рамках проектов ТС, финансирование обеспечивается из Фонда физической ядерной безопасности, а не из Фонда технического сотрудничества.

Доклад о техническом сотрудничестве за 2023 год

Доклад Генерального директора

1. Настоящий документ подготовлен в ответ на предложение Генеральной конференции Генеральному директору представить доклад об осуществлении резолюции GC(67)/RES/9.
2. В части А доклада содержится общий обзор прогресса, достигнутого в осуществлении программы технического сотрудничества в 2023 году.
3. В части В приведена информация об управлении финансовыми ресурсами и исполнении программы в 2023 календарном году в целом.
4. В части С содержится информация о деятельности и результатах программы в 2023 году на региональном уровне, а также о Программе действий по лечению рака.
5. В приложении 1 приводятся примеры деятельности по проектам и ее результатов в конкретных тематических областях.
6. В приложении 2 перечислены направления деятельности в рамках программы технического сотрудничества.

А. Укрепление деятельности Агентства в области технического сотрудничества⁵

А.1. Исполнение программы технического сотрудничества

1. В 2023 году по линии программы технического сотрудничества МАГАТЭ была оказана помощь 150 странам и территориям в рамках более чем 1100 проектов, что обеспечило содействие в решении ключевых национальных и региональных приоритетных задач в области здравоохранения и питания, продовольствия и сельского хозяйства, водных ресурсов и окружающей среды, промышленных применений, а также развития ядерных знаний и управления ими. В рамках программы также государствам-членам предоставлялась помощь в мониторинге изменения климата и адаптации к нему, получении экологически чистой энергии, а также в формировании следующего поколения ученых и исследователей в ядерной сфере. Основные инициативы ЗОДИАК, «НУТЕК пластик», «Лучи надежды» и Atoms4Food оказывают поддержку и содействие осуществлению мероприятий МАГАТЭ в сфере развития, в частности мероприятий в области технического сотрудничества, требующих значительного



Во время Всемирного продовольственного форума в октябре Генеральный директор МАГАТЭ Рафаэль Мариано Гросси и Генеральный директор ФАО Цюй Дунъюй представили инициативу Atoms4Food, призванную помочь странам повысить продовольственную безопасность и решить проблему голода. Фотография сделана в экологически чистом саду на крыше здания ФАО в Риме. (Фото: Д. Кальма/МАГАТЭ)

финансирования для приобретения дорогостоящего оборудования, путем мобилизации средств, повышения информированности о проблемах и объединения усилий партнеров. Эти инициативы, особенно «Лучи надежды», также сыграли важную роль в оказании поддержки странам в решении финансовых вопросов, связанных с созданием физической инфраструктуры, необходимой для получения помощи МАГАТЭ. Эта помощь оказывалась,

⁵ Раздел А доклада посвящен осуществлению раздела 1 «Общие положения», раздела 2 «Укрепление деятельности в области технического сотрудничества», раздела 3 «Эффективное осуществление программы технического сотрудничества», раздела 4 «Ресурсы для программы технического сотрудничества и ее исполнение», раздела 5 «Партнерские отношения и сотрудничество» и раздела 6 «Осуществление резолюции и представление доклада» резолюции GC(67)/RES/9 «Укрепление деятельности Агентства в области технического сотрудничества».

например, посредством разработки приемлемой для банков документации и предоставления помощи странам в составлении предложений по финансированию и т.п. В октябре 2023 года совместно с ФАО была представлена самая последняя инициатива МАГАТЭ Atoms4Food, направленная на расширение объема помощи, которую Агентство оказывает странам в деле повышения продовольственной безопасности и решении проблемы растущего голода.

2. В ноябре 2023 года Совет управляющих МАГАТЭ утвердил программу ТС на 2024–2025 годы. Программа направлена на удовлетворение потребностей 148 государств-членов и территорий, являющихся получателями помощи, и включает в себя 458 новых проектов, в том числе 10 межрегиональных проектов. Благодаря постоянному стремлению сосредоточивать внимание на комплексных и эффективных проектах выросло число проектов, предназначенных для осуществления в новом цикле.

3. Для укрепления процесса бесперебойного осуществления программы ТС на страновом уровне было организовано регулярное обучение помощников национальных координаторов (ПНК) посредством групповой стажировки. В 2023 году в Центральном учреждении МАГАТЭ прошли обучение две группы ПНК: в мае–июле 2023 года ПНК из Болгарии, Бразилии, Нигерии, Саудовской Аравии, Сенегала, Таиланда, Танзании и Уругвая; в августе–ноябре 2023 года ПНК из Вьетнама, Зимбабве, Ирана, Коморских Островов, Кубы, Таджикистана, Турции, Чили и Эфиопии.

А.2. Техническое сотрудничество в 2023 году : общие сведения

А.2.1. Глобальные события в 2023 году : контекст программы технического сотрудничества

Глобальный диалог по вопросам развития

4. В марте 2023 года Агентство приняло участие в работе пятой Конференции Организации Объединенных Наций по наименее развитым странам (НРС-5), в ходе которой Агентство провело двусторонние встречи и совместно с Замбией, Камбоджей и Непалом организовало выставку и параллельное мероприятие по развитию кадрового и институционального потенциала НРС в области мирного использования ядерной науки и технологий. Это способствовало установлению более тесного сотрудничества между Агентством и Канцелярией Высокого представителя ООН по наименее развитым странам, развивающимся странам, не имеющим выхода к морю, и малым островным развивающимся государствам, с Банком технологий ООН для наименее развитых стран, а также с представителями частного сектора, участвовавшими в Форуме частного сектора, организованном в рамках НРС-5.



На конференции НРС-5 в Дохе в марте 2023 года заместитель Генерального директора МАГАТЭ Лю Хуа выступил с заявлением от имени МАГАТЭ. (Фото: М. Эдверд/МАГАТЭ)

5. В июле Агентство приняло участие в Политическом форуме ООН высокого уровня по устойчивому развитию, организовав совместно с Управлением ООН по сотрудничеству Юг — Юг (УООНСЮЮ), Программой развития ООН (ПРООН), правительством Южной Африки и правительством Таджикистана выставку и параллельное мероприятие, продемонстрировавшее важную роль сотрудничества Юг — Юг и трехстороннего сотрудничества в обеспечении

устойчивости водных и энергетических ресурсов. Агентство также приняло участие в параллельном мероприятии, организованном Организацией Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО), которое было посвящено научно обоснованной оценке водных ресурсов в глобальном масштабе.



Генеральный директор МАГАТЭ Рафаэль Мариано Гросси на встрече с молодежной группой «Ядерные технологии в борьбе с изменением климата» во время проведения Конференция Организации Объединенных Наций по изменению климата в павильоне «Ядерные технологии в борьбе с изменением климата» в Экспо Сити Дубай, Объединенные Арабские Эмираты.

6. На 28-й сессии Конференции Сторон (КС-28) Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН) в декабре в павильоне МАГАТЭ «Atoms4Climate» была представлена экспозиция о том, как ядерная наука и технологии используются в интересах смягчения последствий изменения климата, адаптации к ним и их мониторинга. В павильоне МАГАТЭ руководители правительств, представители гражданского общества, научных кругов и прессы провели дискуссии о применении ядерных технологий в целях смягчения последствий изменения климата в сфере энергетики, продовольствия и водных ресурсов.

7. В октябре Агентство присутствовало в качестве наблюдателя на ежегодных встречах Всемирного банка и Международного валютного фонда в Марракеше и приняло участие в панельной дискуссии по вопросам всеобщего охвата услугами здравоохранения и финансирования лечения рака.

8. В январе Агентство провело параллельное мероприятие по случаю инициирования создания Глобальной сети изотопных лабораторий анализа воды (ГЛОВАЛ) на Конференции Организации Объединенных Наций по водным ресурсам 2023 года. Агентство также приняло участие в 10-м Круглом столе по вопросам финансирования водных ресурсов (региональная сессия для Африки) в ноябре по приглашению Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и Африканского банка развития (АфБР). Агентство использовало это мероприятие для того, чтобы подчеркнуть важность качественных данных, необходимых для принятия решений в секторе водных ресурсов.

9. Продолжалось сотрудничество Агентства с Канцелярией Специального советника Организации Объединенных Наций по Африке (КССА) в форме участия в совещаниях Междепартаментской целевой группы по африканским вопросам (МЦГАВ) на уровне технических экспертов и руководителей. Эти встречи были посвящены теме «Цифровая трансформация как средство ускорения реализации ЦУР и Повестки дня на период до 2063 года», и на ней были

рассмотрены вопросы преобразования продовольственных систем в интересах повышения жизнестойкости и безопасности пищевых продуктов и продовольственной безопасности Африки.



Генеральный директор МАГАТЭ Рафаэль Мариано Гросси выступает со вступительным словом на мероприятии, посвященном представлению Глобальной сети лабораторий по анализу водных ресурсов (ГлоВАЛ) на Конференции ООН по водным ресурсам 2023 года в Нью-Йорке. (Фото: МАГАТЭ)

10. Агентство выступило с сообщением на шестом Азиатско-Тихоокеанском дне океанов Экономической и социальной комиссии Организации Объединенных Наций для Азии и Тихого океана (ЭСКАТООН), организованном совместно с Региональным бюро для Азии и Тихого океана Программы ООН по окружающей среде и Региональным центром ПРООН в Бангкоке, на сессии «Связанные с океанами действия в области борьбы с изменением климата». Агентство рассказало о своем опыте и роли инициативы МАГАТЭ «НУТЕК пластикс» в укреплении здоровья морской среды во всем мире, а также о том, как ядерная наука и технологии применяются для борьбы с загрязнением морской среды пластиком.

11. Участие Агентства в этих и других мероприятиях общемирового уровня в 2023 году способствовало налаживанию контактов с международными финансовыми институтами, частным сектором и благотворительными фондами, что имеет существенное значение для усилий по мобилизации ресурсов, в том числе для реализации флагманских инициатив, а также позиционированию Агентства в качестве опытного партнера в глобальном развитии сотрудничества Юг — Юг и трехстороннего сотрудничества.

Участие в подготовке специализированных международных и региональных докладов

12. Агентство участвует в подготовке специализированных международных и региональных докладов, призванных повысить информированность о роли ядерной науки и технологий в конкретных секторах развития. В 2023 году Агентство продолжило практику участия в подготовке доклада Департамента Организации Объединенных Наций по экономическим и социальным вопросам (ДЭСВ ООН) «Финансирование устойчивого развития» и продолжило обсуждения с Комитетом ООН по науке и технике для развития с целью повышения информированности о вкладе ядерной науки и технологий в развитие. Инициатива МАГАТЭ «НУТЕК пластикс» в третий раз была включена в годовой Доклад Группы двадцати о мерах по борьбе с загрязнением морской среды пластиковым мусором.

13. В инновационном хабе Азиатского банка развития в 2023 году были размещены подробные материалы по пяти ключевым темам: неразрушающие испытания, лучевая терапия, мутационная селекция, переработка пластика в рамках инициативы «НУТЕК пластикс» и планируемые средства для ускорения роста.

Расширение деятельности в области лечения рака

14. В рамках инициативы «Лучи надежды» Агентство продолжало работу, ставящую своей целью расширение доступа к качественным услугам по диагностике и лечению рака в странах с низким и средним уровнем дохода, в том числе путем участия в международных форумах и мероприятиях, таких как 11-й ежегодный Симпозиум по глобальному исследованию рака, Всемирный саммит лидеров в борьбе с раком, конференция Африканской организации профессиональной подготовки и исследований по проблемам рака (АОРТИК) и Лондонская неделя борьбы против рака во всем мире. В ходе этих мероприятий эксперты Агентства подчеркивали необходимость интеграции радиационной медицины в национальное планирование борьбы с раком. Агентство содействовало участию в АОРТИК молодых лидеров в области онкологии из разных стран Африки, которые представили постеры или устные презентации по проектам развития радиационной медицины в своих регионах, а также оно было приглашено компанией «Вариан» выступить в качестве одного из спонсоров параллельного мероприятия АОРТИК.



МАГАТЭ приняло участие в совещаниях регионального комитета Всемирной организации здравоохранения в 2023 году, в том числе в работе 73-й сессии Европейского регионального комитета ВОЗ. (Фото: ВОЗ)

15. Агентство продолжало работу по повышению информированности о роли радиационной медицины в мировом здравоохранительном сообществе, принимая участие в совещаниях региональных комитетов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), включая африканский, восточномедитеранский, европейский, панамериканский и западно-тихоокеанский регионы. Совместно с ВОЗ и Международным агентством по изучению рака (МАИР) Агентство провело серию семинаров-практикумов по национальной программе по борьбе с раковыми заболеваниями (НПБР) для координаторов министерств здравоохранения. Семинары-практикумы успешно способствовали укреплению потенциала в области планирования борьбы с раком и управления этим планированием, обеспечив форум для интерактивного диалога с целью обмена опытом по разработке, внедрению, мониторингу и оценке НПБР.

А.3. Вклад в реализацию основных инициатив

16. Основные инициативы обеспечивают поддержку в осуществлении деятельности Агентства и реализации программы технического сотрудничества благодаря повышению уровня информированности, налаживанию партнерских отношений и мобилизации ресурсов.

«НУТЕК пластик»

17. Инициатива «НУТЕК пластик» объединяет страны и партнеров во всем мире с целью усиления мониторинга загрязнения морской среды пластиком и разработки инновационных технологий переработки с использованием облучения для ускорения перехода к экономике с замкнутым циклом использования пластика. В настоящее время в рамках этой инициативы оказывается поддержка 82 государствам-членам. Агентство является официальным партнером Десятилетия ООН, посвященного науке об океане в интересах устойчивого развития, и сотрудничает с широким кругом заинтересованных сторон, таких как Межправительственная океанографическая комиссия ЮНЕСКО, Продовольственная и сельскохозяйственная организация, Программа развития Организации Объединенных Наций, Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде и Организация Объединенных Наций по промышленному развитию, региональная рабочая группа по Африке Глобального партнерства по действиям в отношении пластика, Всемирный экономический форум, Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана, Группа двадцати и частный сектор, в целях решения глобальной проблемы загрязнения пластиком. Агентство приняло участие во втором совещании Межправительственного комитета по ведению переговоров для разработки договора о загрязнении пластиком, которое состоялось в Париже, Франция, в мае 2023 года, в целях оказания поддержки координируемым ЮНЕП переговорам по подготовке договора о загрязнении пластиком и повышения информированности об инициативе «НУТЕК пластик».

18. В рамках национальных и региональных проектов, осуществляемых в Африке, Азиатско-Тихоокеанском регионе, Европе, Латинской Америке и Карибском бассейне, реализуются мероприятия по техническому сотрудничеству, которые получают поддержку по линии инициативы «НУТЕК пластик».

19. В 2023 году в рамках проекта RAS1024 «Повторное использование и переработка полимерных отходов на основе радиационно-индуцированной модификации в целях производства промышленных товаров» в Азиатско-Тихоокеанском регионе при реализации связанного с начальной стадией компонента инициативы «НУТЕК пластик» особое внимание было уделено инновационному повторному использованию и переработке полимерных отходов путем радиационного модифицирования. Достигнуты значительные успехи в экспериментальном подтверждении концепции технологий, и были успешно завершены экспериментальные работы в следующих странах: Индонезия, Малайзия, Таиланд и Филиппины. Завершен исследовательский этап, и проект находится на стадии разработки с переходом от уровня технологической готовности (УТГ) 3 к УТГ 4.

Ход осуществления инициативы «НУТЕК пластик» в странах АСЕАН

Филиппины добились прогресса в разработке технологии использования переработанного пластика для производства строительных материалов, и страна сотрудничает в этом направлении с промышленными партнерами и исследовательскими организациями. Малайзия активно занимается переработкой отходов политетрафторэтилена (ПТФЭ), и в сотрудничестве с промышленными партнерами работает над проектом по пиролизу с использованием излучения с целью преобразования смешанного пластика в топливо и добавки. Индонезия успешно занимается древесно-пластиковыми композитами из переработанного полиэтилена, достигнув уровня УТГ3, и сотрудничает с академическими партнерами по теме пиролиза с использованием излучения. Таиланд успешно работает над улучшением механических свойств гранул из переработанного полиэтилена высокой плотности (ПЭВП), получаемых из выброшенных рыболовных сетей, и разрабатывает древесно-пластиковые композиты.





В инициативе «НУТЕК пластик» участвуют 82 государства-члена: 31 — в области переработки пластика с использованием ядерных технологий, 77 — в компоненте мониторинга морской среды.

Деятельность по мониторингу морской среды



Переработка пластика



20. В 2023 году в компоненте мониторинга морской среды в рамках инициативы «НУТЕК пластик» участвовали 63 лаборатории разных стран мира. Из этого числа 17 лабораторий в Азиатско-Тихоокеанском регионе были обеспечены наборами для отбора и анализа проб, и в декабре 2023 года в Кувейте были проведены региональные учебные курсы по отбору, анализу и подготовке проб. В 2023 году в рамках проведения региональных учебных курсов в Азиатско-Тихоокеанском регионе были разработаны и приняты руководящие принципы и согласованные рабочие протоколы для отбора проб, разделения, идентификации, классификации и мониторинга микропластика на песчаных пляжах и в поверхностных водах в морских экосистемах в целях содействия представлению отчетности по показателю ЦУР 14.1.1В.

21. В 2023 году Агентство и Азиатский банк развития провели совместный вебинар по теме «НУТЕК пластик», по итогам которого на портале «Бруней-Даруссалам, Индонезия, Малайзия и Филиппины — Зона развития восточной части региона АСЕАН (БИМФ-ЗРВА)» была размещена публикация «Four Southeast Asian Countries Pilot the Use of Nuclear Technology in Plastic Recycling» («Четыре страны Юго-Восточной Азии внедряют в экспериментальном порядке ядерные технологии для переработки пластика»).

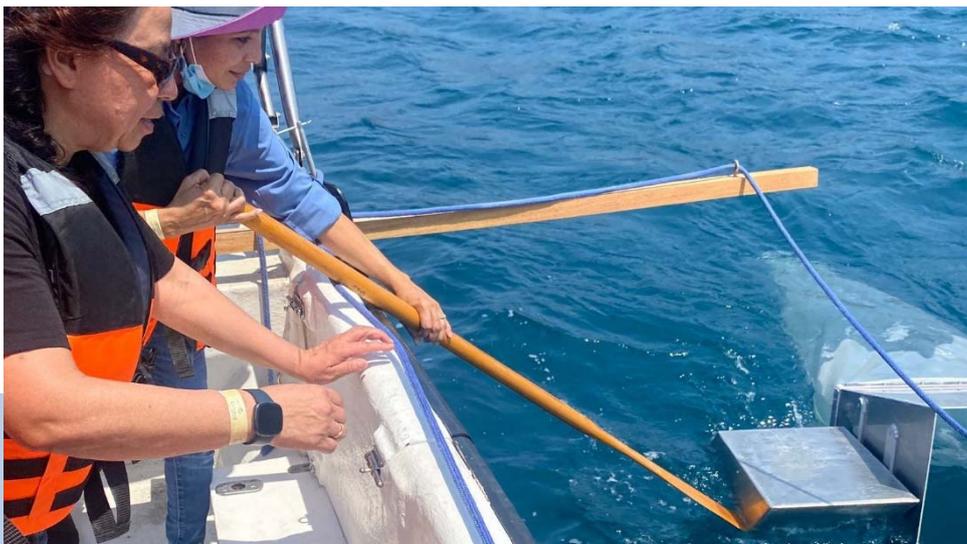
22. В Латинской Америке и Карибском бассейне оказывается поддержка региональным мероприятиям по содействию использованию излучения в разработке полимеров для новых продуктов в рамках проекта RLA1020 «Содействие использованию радиационных технологий в производстве природных и синтетических полимеров для разработки новых продуктов с акцентом на утилизации отходов (АРКАЛ CLXXIX)». Были определены три пилотные страны для оценки технологии с учетом промышленного спроса и наличия предложения. В 2023 году были проведены два региональных курса по экономической целесообразности облучения полимеров и по техническому обоснованию и разработке бизнес-планов применения радиационной технологии для переработки пластика.

23. В январе 2023 года на региональном совещании в Латинской Америке и Карибском бассейне государства-члены МАГАТЭ, состоящие в КАРИКОМ, были включены в Сеть исследований факторов стресса в морской и прибрежной среде в Латинской Америке и Карибском бассейне (РЕМАРКО). На совещании присутствовали представители ЮНЕП, РЕМАРКО и карибских коллег.



При содействии по линии инициативы «НУТЕК пластик» в странах Африки, Азии и Латинской Америки проводятся исследования по использованию излучения для усовершенствования методов переработки пластика. На фото показан завод по переработке пластика в Давао, Филиппины.

(Фото: М. Гашпар/МАГАТЭ)



*Участники учебного курса, организованного ИНВЕМАР, практикуются в отборе проб воды.
(Фото: ИНВЕМАР)*

24. Кроме того, в рамках инициативы «НУТЕК пластикс» Агентство проводит в Гондурасе предварительную оценку национального потенциала по проведению анализа содержания микропластика в пляжном песке, воде, донных отложениях и водных организмах в целях поддержки мониторинга микропластика в водных системах. Оценка началась с миссии экспертов в ноябре в Рио-Мотагуа, который, согласно сообщениям, является источником около двух процентов всех выбросов пластика в океан.

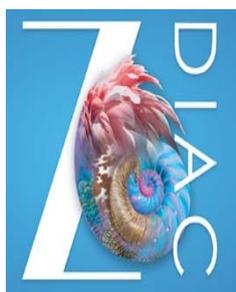
ЗОДИАК

25. Инициатива «Комплексные действия по борьбе с зоонозными заболеваниями» (ЗОДИАК), осуществление которой было начато в 2020 году, направлена на повышение готовности и потенциала реагирования государств-членов в контексте борьбы с зоонозными болезнями. Государствам-членам оказывается поддержка в поддержании и развитии потенциала, и эта работа является важнейшей целью реализации инициативы ЗОДИАК. Инициатива ЗОДИАК осуществляется в тесном сотрудничестве с ВОЗ и ФАО.

26. В общей сложности 150 государств-членов назначили национальных координаторов ЗОДИАК (НКЗ) и 128 государств-членов присвоили своим лабораториям статус национальных лабораторий ЗОДИАК (НЛЗ). Благодаря осуществлению проекта ТС INT5157 «Поддержка национального и регионального потенциала в рамках комплексных действий по борьбе с зоонозными заболеваниями» 39 НЛЗ были обеспечены оборудованием для серологической и молекулярной диагностики. В 2023 году были начаты закупки для 9 НЛЗ: лабораторий Вьетнама, ДР Конго, Мексики, Непала, Панамы, Парагвая, Перу, Украины и Чили.

27. В рамках инициативы ЗОДИАК Агентство проводит обучение по верификации и использованию стандартных операционных процедур (СОП) применительно к новым серологическим и молекулярным методам. Это позволило значительно укрепить национальный и региональный потенциал в области выявления, эпиднадзора и борьбы с вновь возникающими и повторно появляющимися зоонозными болезнями. В лабораториях Агентства в Зайберсдорф организуются индивидуальные стажировки, в ходе которых основное внимание уделяется вопросам секвенирования полного генома, с целью расширения возможностей НЛЗ в характеристике зоонозных патогенов.

28. Стажировки по секвенированию полного генома были предоставлены стипендиатам из Африки, представлявшим Сенегал и Тунис. В рамках проекта ТС RAF5082 «Укрепление лабораторного ветеринарно-диагностического потенциала в области биобезопасности и биозащиты для противодействия угрозам зоонозных заболеваний и трансграничных болезней животных (АФРА)» была подготовлена учебная программа по калибровке и проверке боксов биологической безопасности, а в феврале в лабораториях МАГАТЭ в Зайберсдорфе был в очном формате проведен учебный курс для государств-членов из Африки, в том числе для представителей 10 НЛЗ. Такая подготовка повышает устойчивость поддержки, оказываемой НЛЗ, поскольку позволяет им обслуживать и калибровать собственные боксы биологической безопасности и тем самым повышать уровень биологической безопасности и биозащиты рабочего пространства.



150 государств-членов назначили национальных координаторов ЗОДИАК и 128 государств-членов присвоили своим лабораториям статус национальных лабораторий ЗОДИАК.

АФРИКА

Национальные лаборатории ЗОДИАК



Национальные координаторы ЗОДИАК



ЕВРОПА И ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ

Национальные лаборатории ЗОДИАК



Национальные координаторы ЗОДИАК



АЗИЯ И ТИХИЙ ОКЕАН

Национальные лаборатории ЗОДИАК



Национальные координаторы ЗОДИАК



СЕВЕРНАЯ, ЦЕНТРАЛЬНАЯ И ЮЖНАЯ АМЕРИКА И КАРИБСКИЙ БАССЕЙН

Национальные лаборатории ЗОДИАК



Национальные координаторы ЗОДИАК



25 участников из 17 национальных лабораторий ЗОДИАК Азиатско-Тихоокеанского региона посетили организованный КАЭРИ курс по верификации СРП для новых серологических и молекулярных методов, что позволило укрепить национальный и региональный потенциал в области эпидемиологического надзора за зоонозными заболеваниями, их обнаружения и борьбы с ними. (Фото: КАЭРИ)

29. В Азиатско-Тихоокеанском регионе обучение, организованное в феврале в Республике Корея в рамках инициативы ЗОДИАК, позволило укрепить потенциал региона в области обнаружения требующих принятия неотложных мер (приоритетных) и новых болезней животных, таких как бруцеллез, и быстрого реагирования на них. и новых болезней животных, таких как бруцеллез, и быстрого реагирования на них. В 2023 году в рамках регионального проекта RAS5085 «Использование основанных на ядерных технологиях методов ранней и экспрессной диагностики приоритетных болезней животных и зоонозных заболеваний, в особенности птичьего гриппа» было проведено два учебных мероприятия по серологическим и молекулярным методам выявления бруцеллеза, а также по выявлению и характеристике каприпоксвирусов, таких как вирус нодулярного дерматита, вирус оспы овец и вирус оспы коз. Двое последующих курсов обучения были посвящены секвенированию генома и использованию платформы iVetNet в целях поддержки внедрения и обеспечения применения стандарта ISO17025 в ветеринарных лабораториях.

30. В Европейском регионе в Софии, Болгария, были проведены региональные учебные курсы по верификации стандартных рабочих процедур (СРП) применительно к новым серологическим и молекулярным методам. На этих курсах прошли подготовку 23 слушателя из 19 стран региона.

31. Получили подготовку по верификации СРП специалисты и инженерно-технические работники из 14 стран Латинской Америки и Карибского бассейна, а также была проведена оценка состояния биобезопасности и биозащиты в 23 назначенных лабораториях.



В мае 2023 года в Кувейте в рамках учебного курса МАГАТЭ эксперты из Азии прошли подготовку по раннему выявлению и характеристике нодулярного дерматита, оспы овец и оспы коз.
(Фото: Кувейтский институт научных исследований)

«Лучи надежды»

32. Инициатива МАГАТЭ «Лучи надежды» направлена на устранение глобального неравенства в доступе к качественной радиационной медицине в области лечения рака. Более 70 государств-членов в Африке, Азиатско-Тихоокеанском регионе, Европе и Латинской Америке обращаются за помощью в рамках инициативы «Лучи надежды» или уже получают ее.



Генеральный директор МАГАТЭ Рафаэль Мариано Гросс на посвященном инициативе «Лучи надежды» параллельном мероприятии в рамках 67-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ, проходившей в Центральных учреждениях Агентства в Вене, Австрия. 26 сентября 2023 года.
(Фото: Д. Кальма/МАГАТЭ)

33. На параллельном мероприятии, состоявшемся во время проведения Генеральной конференции 2023 года, государства — члены МАГАТЭ рассказали о прогрессе, достигнутом в рамках инициативы «Лучи надежды» и о своих планах на будущее. В ходе мероприятия было подписано пять соглашений о создании опорных центров с Алжиром, Иорданией, Марокко, Пакистаном и Турцией. Опорные центры будут способствовать накоплению опыта в соответствующих регионах в области медицинской визуализации и лучевой терапии, обеспечивая расширение доступа к диагностике и лечению рака.

34. Кроме того, информационно-просветительские мероприятия, посвященные инициативе «Лучи надежды», были проведены во время работы Регионального форума АСЕАН, 76-й Всемирной ассамблеи здравоохранения и Подготовительного комитета Конференции 2026 года по рассмотрению действия Договора о нераспространении ядерного оружия. Инициатива «Лучи надежды» была представлена на Всемирном онкологическом форуме и во Всемирном институте физической ядерной безопасности.

35. Агентство и Детский исследовательский госпиталь им. Св. Иуды Фаддея расширили сотрудничество в области детской онкологии в соответствии с новыми практическими договоренностями и подписали письмо о намерениях, предусматривающее расширение доступа к радиационной медицине для детей в рамках инициативы «Лучи надежды».

36. Первые семь стран в Африке (Бенин, Кения, Демократическая Республика Конго, Малави, Нигер, Сенегал и Чад) получили помощь в области обучения, закупок оборудования и миссий экспертов. В 2023 году в Ботсване открылся первый государственный центр лучевой терапии. В Демократической Республике Конго завершено проектирование первого государственного центра лучевой терапии в Киншасе, и в ноябре 2023 года состоялась церемония закладки первого камня в основание здания центра, на которой присутствовали Генеральный директор Рафаэль Мариано Гросси, министр научных исследований Жильбер Кабанда Курхенга и министр высшего и университетского образования Мухиндо Нзанги Бутондо. В Кении, Нигере и Сенегале продолжаются закупки оборудования, включая линейные ускорители, и проводится обучение персонала. В Бенине, Малави и Чаде осуществляется строительство учреждений, предназначенных для проведения лучевой терапии и процедур ядерной медицины, и Агентство обеспечивает соответствующее обучение для национального персонала.

37. Девять государств-членов в Азиатско-Тихоокеанском регионе подали заявки на участие в инициативе «Лучи надежды». К концу 2025 года Индонезия планирует почти удвоить число своих учреждений радиационной медицины и создать 43 новых центра лучевой терапии. Агентство оказывает соответствующую техническую поддержку в рамках проекта INS6001 «Подготовительная поддержка расширения учреждений радиационной медицины в Индонезии», и в 2023 году оно провело многопрофильную миссию в координации с министерством здравоохранения в рамках инициативы «Лучи надежды». В результате проведения миссии были разработаны дорожная карта и план действий по поддержке расширения медицинских услуг в стране.



Генеральный директор МАГАТЭ Рафаэль Мариано Гросси объявил 19 декабря 2023 года, что клиническая больница им. Мануэля Квинтелы в Монтевидео, Уругвай, получит линейный ускоритель по линии инициативы МАГАТЭ «Лучи надежды». (Фото: МАГАТЭ)

38. Фиджи и Папуа — Новая Гвинея подали официальный запрос на участие в инициативе «Лучи надежды», и в эти страны в 2023 году были направлены миссии имПАКТ с целью оценки их возможностей и потребностей в борьбе с раком и определения приоритетных мер. Миссия в Папуа — Новой Гвинее была скоординирована с 57-м ежегодным медицинским симпозиумом Медицинского общества Папуа — Новой Гвинеи, и группа имПАКТ представила предварительные выводы соответствующим национальным органам.

39. В рамках инициативы «Лучи надежды» Украине оказывается помощь в приобретении медицинского оборудования и обучении медицинского персонала методам радиационной медицины. Был разработан и согласован план работы в рамках проекта UKR6014, «Повышение эффективности лучевой терапии и медицинской визуализации на Украине».



В октябре 2023 года в Национальном институте рака (ИНКАН), Парагвай, был введен в эксплуатацию новый линейный ускоритель. (Фото: Управление ядерного и радиологического регулирования Парагвая)

40. В рамках инициативы «Лучи надежды» поддержку получают в общей сложности 17 государств-членов региона Латинской Америки и Карибского бассейна. В настоящее время

ведется работа по мобилизации ресурсов для расширения масштабов остро необходимых услуг в области ядерной медицины и лучевой терапии для онкологических больных в регионе.

41. В мае 2023 года в онкологическое отделение Национального института рака (ИНКАН) в Парагвае был доставлен линейный ускоритель для лечения онкологических больных, который был введен в эксплуатацию в октябре 2023 года. ИНКАН — это единственная государственная организация, располагающая оборудованием для лучевой терапии и брахитерапии, и новый линейный ускоритель позволит институту проводить лечение широкого круга онкологических заболеваний, включая распространенные женские онкологические заболевания, такие как рак шейки матки и рак груди.



В 2023 году по линии инициативы «Лучи надежды» была оказана поддержка семи государствам-членам «первой волны», а еще 65 государств-членов обратились за поддержкой. Было подписано пять соглашений о создании опорных центров.

Государства-члены «первой волны»



Государства-члены, запросившие поддержку



Государства-члены с опорными центрами



Atoms4NetZero

42. Вклад в инициативу Atoms4NetZero вносят проекты INT2023 «Содействие созданию потенциала государств-членов в области малых модульных реакторов и микрореакторов и соответствующих технологий и применений в качестве вклада ядерной энергетики в смягчение последствий изменения климата» и INT2021 «Оказание государствам-членам, планирующим начать осуществление ядерно-энергетических программ или расширить существующие программы, помощи в создании устойчивой национальной инфраструктуры для реализации мирной ядерно-энергетической программы, отвечающей требованиям безопасности и физической безопасности».

Atoms4Food

43. В октябре 2023 года совместно с ФАО была представлена самая последняя инициатива МАГАТЭ Atoms4Food. Она позволит расширить объем помощи, которую Агентство оказывает странам в деле повышения продовольственной безопасности и решении проблемы растущего голода. В сотрудничестве с Совместным центром ФАО/МАГАТЭ по ядерным методам в области продовольствия и сельского хозяйства программа технического сотрудничества МАГАТЭ продолжит оказывать поддержку в наращивании потенциала государств-членов в области улучшения сельскохозяйственных культур, управления почвенными и водными ресурсами, животноводства и ветеринарии, борьбы с насекомыми-вредителями, безопасности пищевых продуктов и питания в рамках комплексного пакета целевой помощи. Государства-члены были проинформированы о новой инициативе на неофициальном брифинге 16 ноября 2023 года.



Во время Всемирного продовольственного форума 2023 года в Риме Генеральный директор МАГАТЭ Рафаэль Мариано Гросси и Генеральный директор ФАО Цюй Дунъюй представили инициативу Atoms4Food. (Фото: Д. Кальма/МАГАТЭ)

Услуги в рамках инициативы Atoms4Food

Миссии по оценке

для выявления потребностей в продовольственной безопасности и разработки индивидуальных планов по решению проблем в области продовольственной безопасности.

Услуга по улучшению сортов сельскохозяйственных культур

для создания программ улучшения сельскохозяйственных культур с использованием ядерного метода мутационной селекции растений в целях выведения более выносливых и питательных культур.

Услуга по управлению почвенными и водными ресурсами и питанию растений

для использования точности ядерной и изотопной науки в целях сбора информации о плодородии почвы, основных сельскохозяйственных культурах и их средней урожайности, доступности удобрений и систем водного орошения.

Услуга по животноводству и ветеринарии

для предоставления научной оценки эпидемиологической ситуации в отношении болезней животных, мер по профилактике, диагностике и контролю, а также потенциала лабораторий и других ветеринарных служб.

Услуга по борьбе с насекомыми-вредителями

для решения проблемы насекомых-вредителей, которые отрицательно влияют на сельскохозяйственное производство, используя ядерный метод стерильных насекомых.

Услуга по безопасности и контролю пищевых продуктов

для оценки возможностей лабораторий и способности осуществлять надзор за угрозами безопасности пищевых продуктов.

Услуга по питанию в рамках общественного здравоохранения

в целях разработки эффективных программ в области питания с использованием данных о питательной ценности пищевых продуктов и качестве рациона, полученных с помощью методов стабильных изотопов.

А.3.1. Создание кадрового потенциала

44. В 2023 году Азиатская сеть образования в области ядерных технологий (АНЕНТ), действующая при поддержке МАГАТЭ, отметила свое 20-летие в ходе параллельного мероприятия во время 67-й Генеральной конференции МАГАТЭ и обсудила дальнейшие перспективы взаимодействия с Корейским научно-исследовательским институтом атомной энергии и региональной сетью «Образование и подготовка специалистов в области ядерных технологий».

45. Международная академия ядерной науки и технологий (МАЯНТ), являющаяся недавно учрежденной региональной образовательной инициативой, которая функционирует при поддержке МАГАТЭ, способствует формированию кадрового потенциала в ядерной сфере в мире посредством укрепления регионального и межрегионального сотрудничества, расширения

компетенций преподавателей и развития учебных программ высшего образования в области ядерной науки и технологий (ЯНТ). В состав МАЯНТ входит 41 учреждение в 20 странах. В 2023 году была начата реализация программы МАЯНТ по повышению квалификации руководящего кадрового звена преподавателей, а также пилотного онлайн-курса «Стратегии обучения в XXI веке». В ноябре эксперты Агентства и МАЯНТ приняли участие в организованном в Маскате (Оман) мероприятии, целью которого было содействие выработке устойчивого подхода к стратегиям наращивания потенциала преподавателей в области ЯНТ.

46. В Европе и Центральной Азии по линии программы ТС осуществляется поддержка образования и подготовки кадров в сфере управления ядерными знаниями. В рамках проекта RER0049 «Укрепление потенциала учебных заведений в целях устойчивого использования ядерных технологий» Агентство обучило 100 участников трех региональных семинаров-практикумов, посвященных образованию в ядерной и радиационной сфере.

Переход к следующим поколениям

47. В марте 2023 года Агентство объявило конкурс для африканских студентов, целью которого является повышение информированности о роли ядерных технологий в содействии социально-экономическому развитию соответствующих стран. В конкурсе приняли участие 70 команд из средних школ и университетов, в состав которых вошли в общей сложности 200 студентов. В качестве победителей конкурса были определены 9 команд, награжденные за отличную работу сертификатом «Победители конкурса африканских студентов по преимуществам ядерных наук» на параллельном мероприятии Генеральной конференции, которое открыл Генеральный директор МАГАТЭ Рафаэль Мариано Гросси. В мероприятии приняли участие 19 студентов из Бенина, Ганы, Египта, Кении, Марокко, Нигерии и Южной Африки, а команды из Мадагаскара и Малави присоединились к мероприятию в дистанционном режиме.



Генеральный директор Рафаэль Мариано Гросси и победители конкурса африканских студентов по преимуществам ядерных наук — параллельного мероприятия, организованного в сентябре 2023 года Департаментом технического сотрудничества во время 67-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ. (Фото: Д. Кальма/МАГАТЭ)

48. В 2023 году в Международный день образования Агентство открыло выставку образовательных программ в области ядерных наук и технологий (ЯНТ) и образовательный конкурс по ЯНТ для студентов и преподавателей средних учебных заведений, на которых зарегистрировалось более 5 000 участников. На онлайн-выставке были представлены образовательные программы, ресурсы для преподавателей, организованы виртуальные экскурсии по ядерным установкам и размещены видеоролики о преимуществах ЯНТ, подготовленные студентами и преподавателями из стран Азиатско-Тихоокеанского региона. На конкурс поступило более 200 видеороликов от студентов средних и высших учебных заведений, а также преподавателей средних учебных учреждений, и в октябре победители конкурса были приглашены в Центральные учреждения Агентства в качестве участников учебной поездки.

49. В 2023 году также стартовала Международная олимпиада по ядерным наукам (МОЯН). Были учреждены руководящий комитет и жюри из 8 государств-членов Азиатско-Тихоокеанского региона (Малайзии, Объединенных Арабских Эмиратов, Омана, Пакистана, Саудовской Аравии, Таиланда, Филиппин, Шри-Ланки), а также из представителей Аргоннской национальной лаборатории. В 2024 году на Филиппинах будет проведена первая МОЯН, целью которой будет повышение информированности учащихся средних школ о мирном применении ЯНТ.



*Преподаватели естественных наук из стран Азиатско-Тихоокеанского региона проводили практические эксперименты в Аргоннской национальной лаборатории в рамках подготовки к Международной олимпиаде по ядерным наукам.
(Фото: Аргоннская национальная лаборатория, США)*

Специализированные школы

50. В 2023 году в Аргентине состоялись занятия национальной школы лидерства для обеспечения ядерной и радиационной безопасности — первой организованной на национальном уровне в регионе школы такого рода, специально адаптированной к потребностям страны. Школа обеспечивает поддержку для правительств в их работе по формированию лидерства в культуре безопасности и физической безопасности, помогая специалистам, начинающим и продолжающим свой профессиональный путь, развивать потенциал лидерства в области обеспечения безопасности.

51. В мае состоялись занятия школы управления радиационными аварийными ситуациями для стран Карибского сообщества (КАРИКОМ), на которых прошел подготовку 31 специалист 10 стран из национальных организаций, играющих определенную роль в реагировании на ядерную или радиологическую аварийную ситуацию. Слушатели получили подготовку в области разработки устойчивых программ обеспечения аварийной готовности и реагирования (АГР) и в управлении их осуществлением на основе использования норм безопасности, руководящих технических материалов, инструментов обеспечения АГР и учебных материалов МАГАТЭ.

52. В июне в Школе по разработке регулирующих положений прошли подготовку 30 человек из 10 государств-членов Карибского региона. Слушателям было оказана помощь в анализе или разработке проектов регулирующих положений, касающихся вопросов радиационной безопасности и физической безопасности радиоактивных материалов. Кроме того, слушатели представили прошедший коллегиальную оценку план действий, учитывающий первоначальный

проект, разработанный каждым государством-членом, а также комментарии коллег, экспертов и выводы, полученные в ходе обучения в школе. Национальный план действий поможет каждому государству-члену разработать и внедрить регулирующие положения, которые необходимо применять при использовании радиоактивных источников с соблюдением требований безопасности и физической безопасности.

53. В июле Агентство выступило с презентацией на тему о влиянии изменения климата на продовольственную безопасность в Латинской Америке в ходе 9-й серии летних курсов по ядерному разоружению и нераспространению. Летние курсы являются результатом тесного сотрудничества МАГАТЭ, Агентства по запрещению ядерного оружия в Латинской Америке и Карибском бассейне, Секретариата иностранных дел Мексики, Института им. Матиаса Ромеро и Центра им. Джеймса Мартина по изучению проблем нераспространения при Миддлберийском институте международных исследований в Монтерее.

Поддержка программ аспирантуры и магистратуры

54. Агентство уделяет большое внимание долгосрочной и академической подготовке стипендиатов в Африке. Помимо магистерских программ по радиофармацевтике, изотопной гидрологии и медицинской физике в Южной Африке (Северо-Западный университет) и Марокко (Международный университет Рабата) была утверждена к применению первая магистерская программа по питанию и ядерным технологиям. В октябре 2023 года в Рабате (Марокко) 10 кандидатов из Африки приступили к обучению по программе магистратуры.

55. На докторском уровне программа ТС в Африке продолжает использовать «сэндвичную», или комбинированную, модель поддержки исследований, связанных с ядерной наукой и технологиями. В области управления водными ресурсами, включая изотопную гидрологию, поддержку получают 58 студентов на уровне магистратуры, докторантуры и постдокторантуры. В международной литературе отмечен постоянный приток высококачественных работ по характеристике общих водных ресурсов.

56. Лидерская учебная программа «Феникс», посвященная вопросам возрождения после радиационных катастроф, осуществление которой было в 2021 году при поддержке Хиросимского университета, преследует цель воспитания лидеров, готовых возглавить инициативы по проведению реконструкции и восстановления после радиационных катастроф. В 2023 году три стипендиата докторантуры (PhD) из Филиппин, Монголии и Ирана успешно завершили двухлетнюю программу. Кроме того, два стипендиата из Индонезии и Саудовской Аравии поступили на четырехлетний докторский курс «Медицина радиационных катастроф». В рамках международной магистерской программы по ядерной технике и управлению, поддержку которой оказывает китайский Университет Цинхуа по линии государственной программы стипендий Китая, в 2023 году было принято шесть магистрантов. Участие стипендиатов поддерживалось в рамках региональных проектов технического сотрудничества.

57. В октябре 2023 года стартовал четвертый цикл 12-месячной магистерской программы по усовершенствованной лучевой терапии, на которую были приняты восемь новых студентов из Аргентины, Боливии, Коста-Рики, Эквадора, Никарагуа и Парагвая. К настоящему времени этот курс успешно окончили 30 радиационных онкологов из 15 стран Латинской Америки и Карибского бассейна. Обучение в этой программе финансируется в рамках регионального проекта АРКАЛ RLA6090 «Совершенствование управления в области лучевой терапии для лечения рака шейки матки в странах Латинской Америки и Карибского бассейна (АРКАЛ CLXXXII)». Курс проводится Фондом Артуро Лопеса Переса в Чили в тесном сотрудничестве с Андским университетом и Чилийской комиссией по ядерной энергии.

58. По двухлетней магистерской программе, организованной Международным центром теоретической физики им. Абдуса Салама (МЦТФ) и Триестским университетом, прошли обучение 23 студента из 18 государств-членов. Программа действовала с 1 января 2022 года по 31 декабря 2023 года, а ее выпускники получили степень магистра по программе углубленного изучения в области медицинской физики.

Последипломные образовательные курсы (ПДОК) по радиационной защите и безопасности

59. 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. Эти курсы, включающие в себя лекции, технические демонстрации, выезды на места и практические занятия, преследуют цель формирования у студентов прочной базы знаний в области радиационной защиты и безопасности источников излучения.

60. В 2023 году в Африке были проведены двое курсов на французском и английском языках — в Алжире и Кении, соответственно. В Азиатско-Тихоокеанском регионе впервые были организованы ПДОК в Индонезии на английском языке, а в Иордании — ПДОК на арабском языке. В Латинской Америке в Аргентине были проведены курсы на испанском языке. В Марокко, Греции и Кении состоялись ПДОК, стартовавшие в 2022 году и завершившиеся в 2023 году.

Законодательная помощь



В Индонезии Национальным агентством исследований и инноваций Индонезии были организованы первые последипломные учебно-образовательные курсы МАГАТЭ по радиационной защите и безопасности источников излучения при поддержке правительства Индонезии. (Фото: П. Саламе/МАГАТЭ)

61. В 2023 году Агентство оказывало государствам-членам помощь в области ядерного права посредством четырех региональных проектов. Программа законодательной помощи охватывает все области ядерного права и включает в себя региональные, субрегиональные и национальные мероприятия, помогающие странам повысить осведомленность лиц, ответственных за принятие решений и разработку политики, и законодателей, оценить, проанализировать и разработать ядерное законодательство, а также воспользоваться возможностью подготовки должностных лиц в области ядерного права. Эта деятельность также способствует популяризации соответствующих международно-правовых документов, присоединению к ним и их эффективному осуществлению. В 2023 году 23 государства-члена получили помощь в виде замечаний и рекомендаций по

проектам законов и принятым законам, составляющим ядерное законодательство. Были проведены двусторонние встречи с лицами, ответственными за принятие решений и разработку политики, и другими старшими должностными лицами, а также законодателями в 19 государствах-членах. Кроме того, в 15 государствах-членах были организованы национальные семинары-практикумы по ядерному праву.

62. В Азиатско-Тихоокеанском регионе осуществление регионального проекта RAS0090 «Создание и совершенствование национальной правовой базы» позволило оказать такую законодательную помощь Брунею, Катару, Монголии, Мьянме, Непалу, Саудовской Аравии, Филиппинам и Шри-Ланке. В ноябре 2023 года в Шри-Ланку была направлена миссия по оказанию законодательной помощи, что предоставило возможность организовать национальный семинар-практикум по ядерному праву, в котором приняли участие более 30 должностных лиц, и провести ряд информационно-разъяснительных мероприятий с лицами, ответственными за принятие решений и разработку политики, и старшими должностными лицами. Состоялось двустороннее обсуждение по вопросам составления проекта текста для пересмотра Закона об атомной энергии 2014 года, чтобы помочь разработать всеобъемлющий закон, который мог бы оказать поддержку потенциально возможной в будущем ядерно-энергетической программе.

63. Агентство продолжало оказывать поддержку государствам-членам в Европе и Центральной Азии в рамках регионального проекта RER0048 «Совершенствование национальной правовой базы». В частности, Армения, Сербия и Туркменистан получили замечания и рекомендации по проектам и приняли национальное ядерное законодательство. Дискуссии по вопросам пересмотра Закона о защите от ионизирующих излучений и радиационной безопасности были полезными для Северной Македонии. Кроме того, Черногория и Таджикистан провели региональные семинары-практикумы по ядерному праву на английском и русском языках, соответственно.

64. В Африке в рамках регионального проекта RAF0061 «Создание и совершенствование национальной правовой базы» поддержку в области законодательной помощи и ядерного права получили Бенин, Гамбия, Замбия, Мадагаскар, Руанда, Уганда, Центральноафриканская Республика и Эсватини.

65. В 2023 году в рамках проекта TC RLA0072 «Создание и совершенствование национальной правовой базы в государствах-членах» была оказана законодательная поддержка государствам-членам в Латинской Америке и Карибском бассейне: Багамским Островам, Барбадосу, Венесуэле, Гренаде, Гондурасу, Доминике, Колумбии, Никарагуа, Парагваю, Тринидаду и Тобаго и Сальвадору. В частности, в Венесуэлу, Колумбию, Никарагуа, Парагвай и Сальвадор были направлены миссии по оказанию законодательной помощи, которые позволили провести обсуждение национального законодательства и соответствующих международно-правовых документов в области ядерной безопасности, физической безопасности, гарантий и гражданской ответственности за ядерный ущерб. Были проведены встречи с представителями государственных органов с целью повышения информированности о важности присоединения к соответствующим международно-правовым документам и разработки всеобъемлющего ядерного законодательства для обеспечения использования ядерных методов и ионизирующего излучения с соблюдением требований безопасности и физической безопасности. В дополнение к этим миссиям были рассмотрены законопроекты государств-членов из региона Карибского бассейна (Багамских Островов, Барбадоса, Гренады и Тринидада и Тобаго) и были представлены соответствующие отзывы.

66. Четыре региональных проекта ТС по оказанию законодательной помощи также обеспечивают механизм развития потенциала и повышения уровня экспертизы в области ядерного права в Африке, Азиатско-Тихоокеанском регионе, Европе, Латинской Америке и Карибском бассейне. В 2023 году в Вене в Институте ядерного права МАГАТЭ 63 слушателя из 52 государств-членов прошли подготовку, обеспечившую углубление понимания ядерного права, а также приобретение практических навыков в составлении ядерного законодательства на национальном уровне. Кроме того, оказана поддержка 15 слушателям Международной школы ядерного права АЯЭ/ОЭСР в Монпелье (МШЯП).



В октябре 2023 года в Институте ядерного права, Вена, Австрия, прошли подготовку 60 слушателей из разных стран мира, обеспечившую углубление знаний в области ядерного права. (Фото: Д. Кальма/МАГАТЭ)

А.3.2. Адаптация помощи к потребностям государств-членов

Сотрудничество Юг — Юг и трехстороннее сотрудничество

67. Посредством механизмов сотрудничества Юг — Юг программа технического сотрудничества МАГАТЭ объединяет усилия стран в рамках региональных и межрегиональных проектов в целях обмена опытом и знаниями о путях решения проблем развития с использованием достижений ядерной науки и технологий. Агентство тесно взаимодействует с Управлением ООН по сотрудничеству Юг — Юг в определении совместных мероприятий в областях, представляющих взаимный интерес.

68. Совместная поддержка, которую МАГАТЭ, МАИР и ВОЗ оказывали государствам-членам, способствовала дальнейшему развитию сотрудничества Юг — Юг благодаря взаимодействию с международными экспертами в области борьбы с раком в регионе, в котором требуется поддержка. В проведении миссии имПАКТ в Джибути приняли участие эксперты по борьбе с раком из Алжира, Египта, Марокко, Сенегала и Судана. Кроме того, специалисты из Египта, Зимбабве, Кении, Мозамбика и Уганды обеспечили Эфиопии экспертную поддержку при проведении миссии имПАКТ. Это позволило предоставлять техническую поддержку с учетом экономических, политических, социальных и культурных условий в регионе. В целях наращивания потенциала в странах с низким и средним уровнем дохода и создания сетей сотрудничества между государствами-членами подготовлены квалифицированные специалисты, которые впоследствии были направлены в качестве экспертов в другие миссии имПАКТ. Кроме того, 9 экспертов по проведению миссий имПАКТ обеспечили государствам-членам возможность подготовки местных специалистов в своих учреждениях, что позволило укрепить связи с национальными проектами, осуществляемыми в рамках программы технического сотрудничества МАГАТЭ.



В миссии имПАКТ в Эфиопии приняла участие международная группа экспертов из Египта, Зимбабве, Кении, Мозамбика и Уганды (Фото: Эфиопская служба фармацевтического снабжения)

69. Развитию трехсторонних партнерств уделяется основное внимание в рамках регионального проекта АФРА RAF0056 «Активизация наращивания потенциала в области ядерной науки и технологий посредством технического сотрудничества между развивающимися странами (АФРА)». Трехсторонний проект с участием Стелленбошского университета в Южной Африке и Найробийского университета в Кении при поддержке Агентства успешно содействовал развитию потенциала для отслеживания движения отложений с помощью природных радионуклидов. Были разработаны две системы для наземных и водных измерений, а также методы и технологии анализа и визуализации результатов. В ходе радиометрического картирования двух гаваней была опробована соответствующая технология.

70. В 2023 году были осуществлены различные совместные мероприятия на основе планов действий на 2022–2023 годы, в которых предусматривается трехстороннее сотрудничество между Агентством, Вьетнамом, Лаосской Народно-Демократической Республикой и Камбоджей. Достигнут прогресс в обеспечении радиационной безопасности, охране здоровья животных и промышленном применении облучательных технологий. В рамках проведения миссии экспертов и научной командировки во Вьетнамское агентство по радиационной и ядерной безопасности (ВАРАНС) была оказана помощь Департаменту атомной науки и техники Камбоджи в создании национальной системы инвентаризации для целей обращения с радиоактивными отходами. Стажировки по методам неразрушающих испытаний (НРИ) и научные командировки в Центр неразрушающего контроля во Вьетнаме помогли Центру НРИ при министерстве промышленности и торговли Лаосской НДР укрепить базовый потенциал в области НРИ и получить более полное представление о его применении в гражданском строительстве. Кроме того, состоявшаяся в августе научная командировка на установку для облучения пищевых продуктов в Центре исследований и разработок в области радиационных технологий во Вьетнаме обеспечила Национальному научно-исследовательскому институту сельского и лесного хозяйства в Лаосской НДР и Министерству промышленности, науки, технологий и инноваций Камбоджи прекрасную возможность ознакомиться с методами облучения пищевых продуктов. В ноябре сотрудники Национальной лаборатории здоровья животных Лаосской НДР и Национального научно-исследовательского института здоровья животных и животноводства Камбоджи посетили Национальный центр ветеринарной диагностики во Вьетнаме с целью обсуждения вопроса о проведении учебных курсов для региональных лабораторий, а также вопроса о внедрении применения СРП,

предназначенных для выявления трансграничных болезней животных, в рамках национальной программы ТС во Вьетнаме. Три стороны соглашения встретились в сентябре на полях 67-й Генеральной конференции МАГАТЭ и обсудили достижения, проблемы и уроки, извлеченные из трехстороннего сотрудничества. В настоящее время Камбоджа и Лаосская НДР разрабатывают планы действий в различных ключевых тематических областях в целях продолжения развития этого инновационного сотрудничества.

71. В феврале в Вене в присутствии представителей Аргентины, Боливии, Бразилии, Колумбии, Кубы, Мексики, Перу, Чили и Ямайки была учреждена Региональная сеть исследовательских реакторов и профильных учреждений в Латинской Америке и Карибском бассейне (РИАЛК). Новая сеть исследовательских реакторов и соответствующих учреждений, созданная при содействии МАГАТЭ, поможет удовлетворить растущий спрос в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна на аналитические и технологические услуги, связанные с использованием исследовательских реакторов, а также на производимые ими радиоизотопы и радиофармацевтические препараты. РИАЛК работает по пяти тематическим направлениям: обучение и подготовка кадров; эксплуатация и управление старением; применение реакторов, например, в геохронологии; нейтронная визуализация и нейтронно-активационный анализ; производство радиоизотопов.

72. После ввода РИАЛК в действие Чилийская комиссия по ядерной энергии (ЧКЯЭ) приняла у себя в стране технических экспертов из Перу для обсуждения вопросов применения нейтронно-активационного анализа — метода неразрушающих испытаний, используемого для определения следовых элементов, который часто применяется на исследовательских реакторах благодаря возможности получения нейтронного потока.



В феврале 2023 году в Вене была учреждена Региональная сеть исследовательских реакторов и профильных учреждений в Латинской Америке и Карибском бассейне (РИАЛК). (Фото: Дж. О'Брайен/МАГАТЭ)

73. В сентябре 2023 года в ходе 67-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ был введен в действие новый электронный учебный курс «Стратегическое планирование для национальных ядерных учреждений» на испанском языке, который дополнил англоязычный курс на ту же тему. Курс был адаптирован к специфике региона Латинской Америки и Карибского бассейна и учитывает результаты двух детальных ситуационных исследований, проведенных представителями РИАЛК из Аргентины и Чили. Курс основан на публикации МАГАТЭ 2017 года «Strategic Planning for Research Reactors» («Стратегическое планирование для исследовательских реакторов») (IAEA Nuclear Energy Series No. NG-T-3.16) и посвящен эксплуатационному управлению исследовательскими реакторами. Участники курса учатся устанавливать приоритетность потребностей применительно к различным видам оказываемых услуг в целях обеспечения эффективности и устойчивости эксплуатации исследовательских реакторов.

Удовлетворение потребностей наименее развитых стран

74. Миссия имПАКТ в Камбодже преследовала цель оказания поддержки в реализации планов страны по разработке Национальной программы борьбы с раковыми заболеваниями, определению приоритетных стратегий в борьбе с раком шейки матки и активизации работы по созданию национального комплексного онкологического центра.

75. В 2023 году Агентство оказало Камбодже и Лаосской НДР активную поддержку в разработке приемлемого для финансирования предложения по внедрению технологии облучения пищевых продуктов с использованием электронных пучков. Работа над приемлемой для банков документацией была завершена, и в настоящее время идет подготовка к ее представлению донорам с целью привлечения финансирования.

76. Йемен обратился с просьбой об оказании помощи в расширении возможностей лечения рака в Адене. Агентство создало группу технических экспертов для подготовки исходных материалов, которая изучила документы и провела встречи в удаленном режиме с группой специалистов по лечению рака в Адене. Стране оказывается постоянная поддержка в этой области. Начались закупки для обеспечения функционирования служб диагностической визуализации.

Оказание поддержки малым островным развивающимся государствам

77. На Коморских островах была проведена миссия имПАКТ, которая позволила создать в стране первую онкологическую службу, включая открытие первой радиотерапевтической клиники. Страна также подала заявку на участие в инициативе «Лучи надежды». На Фиджи миссия имПАКТ была направлена на оценку потребностей и возможности создания в стране первой службы лучевой терапии.

78. Агентство продолжает оказывать поддержку МОРАГ в Карибском регионе с помощью региональных и национальных проектов технического сотрудничества, направленных на решение проблем социальной, экономической и экологической уязвимости этих стран. Например, на Гаити были осуществлены мероприятия по наращиванию потенциала и закуплено оборудование в 2023 году в рамках проекта HAI0007 «Создание национального потенциала в области применения ядерных технологий» в целях укрепления радиологических служб и улучшения сельскохозяйственной практики в стране.

Применение субрегионального подхода для тихоокеанских островов (СПТО)

79. В рамках программы RAS6099 «Развитие устойчивых, высококачественных и безопасных услуг в области медицинской диагностической визуализации и лучевой терапии (СПТО)» в Университете им. Монаша в Мельбурне, Австралия, было организовано проведение двух циклов региональных учебных курсов по обеспечению качества (ОК), контролю качества (КК), радиационной защите и позиционированию пациента в диагностической радиологии. Эти курсы предоставили радиологам с тихоокеанских островов возможность оперативно, эффективно и безопасно находить решения повседневных профессиональных задач в области радиологии. В программе курсов предусматривалось



Рентгенологи с тихоокеанских островов приняли участие в учебных курсах в Университете им. Монаша в Австралии. (Фото: Дж. Сим/Университет им. Монаша, Австралия)

теоретическое обучение в сочетании с практической работой в рентгенографическом кабинете, а также изучение вопросов позиционирования, КК, ОК и менеджмента, радиационной защиты и основ интерпретации рентгенологических данных.

80. В Порт-Луи, Маврикий, в рамках проекта RAS9095 «Укрепление инфраструктуры радиационной безопасности — этап I (СПТО)» был проведен региональный семинар-практикум по созданию национальной нормативной базы в малых островных развивающихся государствах (МОРАГ) Тихоокеанского региона. Это мероприятие позволило директивным органам и сотрудникам регулирующих органов в МОРАГ обсудить соответствующие вопросы и обменяться опытом, связанным с практическим пониманием национальной нормативно-правовой базы. Участники семинара-практикума получили информацию об успешном опыте Маврикия по созданию функционального регулирующего органа, который может служить примером для тихоокеанских островов, а также наглядным образцом сотрудничества Юг — Юг и межрегионального сотрудничества между странами Индийского и Тихого океанов. Это мероприятие послужило толчком к разработке специального подхода в отношении островов Тихого океана в ответ на просьбы некоторых государств-членов из числа тихоокеанских островов о применении более эффективного и целенаправленного подхода к оказанию помощи в области законодательства.

81. На национальном уровне в июле состоялись первые миссии по установлению фактов в Самоа и Тонга, которые стали новыми государствами — членами МАГАТЭ. Были определены ключевые приоритетные области сотрудничества в рамках СПТО, а также новые национальные проекты для цикла ТС 2024–2025 годов. Также были определены соответствующие национальные учреждения и региональные партнеры.

82. Агентство выступило с презентацией программы в рамках СПТО в апреле на симпозиуме, организованном Департаментом гарантии МАГАТЭ и Министерством энергетики, Национальным управлением ядерной безопасности США, а также Международной программой в области ядерных гарантий и обязательств. На презентации присутствовали участники из государств — членов МАГАТЭ, а также потенциальные новые государства-члены, такие как, Кирибати, Мальдивские острова, Науру, Соломоновы острова, Тувалу и Федеративные Штаты Микронезии. Были проведены двусторонние совещания с Мальдивскими Островами и Соломоновыми Островами.

Реагирование на чрезвычайные ситуации

83. Агентство оказало экстренную помощь Сирии и Турции после землетрясений, произошедших в феврале 2023 года. В эти страны было направлено медицинское оборудование, включая портативные и мобильные медицинские рентгеновские аппараты, и Агентство предложило техническую поддержку, предназначенную для укрепления систем медицинского реагирования. Агентство также организовало семинар-практикум для сирийских инженеров и ученых, целью которого было предоставление им знаний и инструментов для точной оценки ущерба от землетрясения и оказание таким образом содействия усилиям по восстановлению. Была оказана поддержка в рамках проекта INT0098 «Укрепление потенциала государств-членов в области создания, расширения и восстановления возможностей и служб при вспышках заболеваний, чрезвычайных ситуациях и стихийных бедствиях».

84. В марте 2023 года Вануату объявила о введении чрезвычайного положения в стране после двух последовавших друг за другом циклонов, которые нанесли ущерб инфраструктуре и нарушили работу основных служб здравоохранения, образования и связи по всей стране. Агентство оказало экстренную помощь, предоставив переносной рентгеновский аппарат и портативный аппарат УЗИ для оказания медицинской помощи пациентам в отдаленных районах.

85. В марте 2023 года после землетрясения, поразившего юго-западную часть Эквадора, Агентство оказало стране экстренную помощь, направив оборудование в Университет вооруженных сил и Национальную политехническую школу (оба учреждения участвовали в предыдущих проектах ТС). Для проведения первой оценки ситуации и подготовки национальной технической группы, в которую вошли инженеры и специалисты из различных учреждений, в страну были направлены две международные миссии экспертов. Обучение и практические занятия по применению метода неразрушающих испытаний на пострадавших гражданских объектах помогут повысить профессиональные навыки местных специалистов в области оценки инфраструктуры, что позволит более эффективно реагировать на будущие стихийные бедствия.

86. Ливия получила помощь Агентства после наводнения, вызванного в сентябре циклоном «Даниэль», который привел к широкомасштабным наводнениям. Агентство предоставило мобильный рентгеновский аппарат, а также переносные рентгеновские и ультразвуковые аппараты, что помогло восстановить потенциал медицинского обслуживания в пострадавшем районе.

А.3.3. Повышение осведомленности о программе технического сотрудничества

87. Новые информационно-просветительские материалы по программе ТС, выпущенные в 2023 году, включают новый видеоролик и брошюру: «The IAEA Technical Cooperation Programme: Selected Highlights 2022» («Программа технического сотрудничества МАГАТЭ: основные моменты в 2022 году»). Для КС-28 была подготовлена серия веб-презентаций, посвященных климатическим проектам, осуществляемым при поддержке МАГАТЭ, а также составлен буклет с целью распространения информации о новом межрегиональном проекте ТС, направленном на повышение жизнестойкости продовольственных и водных систем.

Информационно-просветительская деятельность в области технического сотрудничества в 2023 году

83 статьи Агентства о техническом сотрудничестве размещены в Интернете

8866 подписчиков @IAEATC в Твиттере (рост на 12,1% по сравнению с 2022 годом)

2641 подписчик @iaeapact в Твиттере (рост 5% по сравнению с 2022 годом)

5131 подписчик в LinkedIn и

50 сообщений Агентства

88. Были организованы выставки в рамках трех международных мероприятий: Политического форума ООН высокого уровня, Конференции ООН по изменению климата и Конференции ООН по наименее развитым странам.

89. Социальные сети продолжали служить экономически эффективным способом распространения информации о программе ТС, о чем свидетельствует значительный рост аудитории аккаунтов @IAEATC и @IAEAPACT в Твиттере: число подписчиков @IAEATC в Твиттере выросло на 12,1%; число подписчиков @IAEAPACT — на 5%. На канале IAEATC в LinkedIn было опубликовано 50 сообщений. Эти ресурсы сделали программу более узнаваемой для основных целевых аудиторий и повысили осведомленность о вкладе программы ТС в социально-экономическое развитие на национальном и региональном уровнях.

90. Во время 67-й очередной сессии Генеральной конференции был организован ряд параллельных мероприятий. В мероприятии «Повышение качества и безопасности пациентов в диагностической радиологии в Центральной Азии» приняли участие более 30 национальных экспертов из региона, которые выступили с сообщениями, обсудили и изучили пути повышения качества диагностических интервенционных процедур и безопасности пациентов. На параллельном мероприятии «Презентация Региональной сети исследовательских реакторов и

профильных учреждений» Генеральный директор МАГАТЭ Рафаэль Мариано Гросси представил новый электронный учебный курс «Стратегическое планирование для национальных ядерных учреждений». В ходе параллельного мероприятия «Реабилитация Семипалатинского испытательного полигона: 30 лет помощи МАГАТЭ» были представлены результаты оказания Агентством последовательной и непрерывной поддержки Казахстану в его усилиях по реабилитации Семипалатинского ядерного полигона. Во время параллельного мероприятия «Победители конкурса африканских студентов по преимуществам ядерных наук» студенты рассказали о том, как ядерные технологии позволяют решить проблемы развития в области здоровья человека, изменения климата и производства продовольствия. На параллельном мероприятии «Поддержка разработки Генерального плана африканских континентальных энергосистем» была представлена информация о поддержке, которую начиная с марта 2021 года МАГАТЭ и Международное агентство по возобновляемым источникам энергии, действуя в качестве партнеров по моделированию, оказывают в разработке Генерального плана развития африканских континентальных энергосистем. Наконец, на мероприятии «Применение передовых и климатически оптимизированных технологий для обеспечения продовольственной безопасности в Африке» было продемонстрировано успешное применение передовых и климатически оптимизированных технологий, а также представлены результаты, достигнутые на национальном уровне в обеспечении продовольственной безопасности в Африке.



Во время 67-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ состоялось параллельное мероприятие «"НУТЕК пластик": ход осуществления и перспективы», на котором был показан прогресс, достигнутый в рамках инициативы на сегодняшний день, и рассмотрены дальнейшие направления работы. (Фото: О. Юсуф/МАГАТЭ)

91. В октябре состоялся семинар по техническому сотрудничеству для постоянных представительств, на котором присутствовало более 30 участников из 25 государств-членов.

А.4. Повышение результативности и эффективности программы технического сотрудничества

А.4.1. Пересмотренные дополнительные соглашения и рамочные программы для стран

92. В 2023 году 16 стран подписали рамочные программы для страны (РПС), и общее число действующих РПС к концу года достигло 110. Все вновь подписанные РПС содержат сжатый и целенаправленный среднесрочный план по программам и увязаны с соответствующими целями, предусмотренными в национальных и/или секторальных планах и стратегиях развития, а также с целями в области устойчивого развития (ЦУР). При подготовке РПС применяется

16 РПС, подписанных в 2023 году		
Алжир	Конго	Парагвай
Бахрейн	(Демократическая Республика)	Таиланд
Бенин	Кения	Турция
Буркина-Фасо	Лесото	Танзания (Объединенная Республика)
Греция	Мальта	
Камерун	Нигерия	
Казахстан		

ориентированный на результат подход к планированию, реализации, мониторингу программ, представлению отчетности по ним и проведению их самооценки с соблюдением центрального критерия ТС и с учетом гендерной проблематики.

93. Общее число пересмотренных дополнительных соглашений (ПДС) о предоставлении Международным агентством по атомной энергии технической помощи достигло 144.

А.4.2. Обеспечение максимальной результативности программы за счет стратегических партнерств

94. Сотрудничество с традиционными и нетрадиционными донорами и партнерами, в том числе с частным сектором, обеспечивает доступ к ресурсам, а также использование новых подходов. Практические договоренности, подписанные в 2023 году с Министерством общественного здравоохранения Катара, преследуют цель содействия безопасному использованию ядерных технологий для диагностики и лечения рака и других неинфекционных заболеваний, а также устранению связанных с торговлей рисков для безопасности пищевых продуктов. Эти договоренности призваны способствовать повышению качества здравоохранения в других странах, в частности в наименее развитых странах (НРС), и являются важным шагом в поддержке итогов обсуждений, состоявшихся в рамках Конференции НРС-5 в Дохе.

95. В целях укрепления национального потенциала Монголии в области ядерной медицины и радиационной онкологии были заключены практические договоренности о трехстороннем сотрудничестве по линии Юг — Юг между Агентством, Министерством здравоохранения Монголии и Корейским институтом радиологических и медицинских наук. Объектами сотрудничества являются Первая и Вторая государственные больницы и Национальный онкологический центр Монголии. Сотрудничество Агентства с Министерством науки и ИКТ Республики Корея было закреплено меморандумом о взаимопонимании, предусматривающим расширение технического сотрудничества для достижения целей в области устойчивого развития,

в том числе в рамках флагманских инициатив МАГАТЭ. Внесены изменения в действующие практические договоренности с Министерством науки и технологий Вьетнама, Министерством шахт и энергетики Королевства Камбоджа и Региональным бюро РСС.

96. Кроме того, Агентство расширило сотрудничество в области обучения и подготовки кадров, подписав практические договоренности с Университетом Вест-Индии, Консорциумом из 11 университетов и научных учреждений Японии, а также с Китайской национальной ядерной корпорацией. Это сотрудничество охватывает не только ядерную медицину и медицинскую радиационную физику в рамках инициативы «Лучи надежды», но и мониторинг морской среды, питание, радиационную защиту и безопасность источников излучения.

97. С Японским обществом неразрушающего контроля подписаны практические договоренности о сотрудничестве в области неразрушающих испытаний в сфере ядерных применений, что открывает путь к оказанию технической поддержки государствам-членам в случае чрезвычайных ситуаций, а также к проведению мероприятий по обучению и наращиванию потенциала.

98. Агентство подписало практические договоренности с Управлением по атомной энергии Китая в отношении сотрудничества в области развития инфраструктуры ядерной энергетики и внедрения малых модульных реакторов. Также были подписаны практические договоренности с национальным агентством по атомной энергии Китая о поддержке создания опорных центров в рамках инициативы «Лучи надежды».

99. Затем в 2022 году были подписаны соглашения о партнерстве с 6 университетами из стран Африки, Азиатско-Тихоокеанского региона, Латинской Америки и Карибского бассейна в целях расширения возможностей для обучения и повышения квалификации студентов и начинающих специалистов в области ядерного права. В 2023 году МАГАТЭ также организовало для более чем 200 участников вводные курсы по ядерному праву в 3 научных учреждениях в рамках пилотной партнерской инициативы с университетами в области ядерного права, выдвинутой Генеральным директором в апреле 2022 года. Курсы проходили в Бразилии в мае-июне в Ядерно-техническом институте Национальной комиссии по ядерной энергии, в Египте — в ноябре в Александрийском университете, а также на Ямайке — в январе в Университете Вест-Индии. После этого состоялось два курса в 2022 году — в Аргентине в Университете Буэнос-Айреса и в Объединенных Арабских Эмиратах в Университете науки, технологии и исследований



*МАГАТЭ, Корейский институт радиологических и медицинских наук и Министерство здравоохранения Монголии подписали практические договоренности об укреплении трехстороннего сотрудничества в области онкологической помощи и радиационной медицины.
(Фото: О. Юсуф/МАГАТЭ)*



28 августа 2023 года Японское общество неразрушающего контроля и МАГАТЭ подписали практические договоренности, открывающие путь к оказанию технической поддержки государствам-членам в случае чрезвычайных ситуаций. (Фото: Р. Ян/МАГАТЭ)

им. шейха Халифы. Кроме того, 11 профессоров и преподавателей прошли подготовку в ИЯП и МШЯП. Помимо этого, в учебных курсах по ядерному праву, организованных в Центральных учреждениях МАГАТЭ в ноябре 2023 года, приняли участие 12 профессоров и преподавателей из 6 университетов-партнеров. Агентство оказывает поддержку каждому университету в разработке последипломных курсов по ядерному праву, охватывающих четыре традиционные отрасли ядерного права — безопасность, физическую безопасность, гарантии и ответственность за ущерб. Ожидается, что эти курсы начнутся в 2024 году .

Деятельность в рамках текущих партнерских отношений

100. Подписаны практические договоренности с Фондом ОПЕК для международного развития с целью повышения информированности о вкладе ядерной науки и технологий в адаптацию к изменению климата и обеспечение продовольственной безопасности. Совместные усилия Агентства и Фонда продолжаются, при этом планируется расширить спектр сотрудничества, чтобы охватить различные направления, обозначенные во флагманских инициативах МАГАТЭ.



Генеральный директор МАГАТЭ Рафаэль Мариано Гросси и Генеральный директор Фонда ОПЕК Абдулхамид Альхалифа подписывают практические договоренности между Международным агентством по атомной энергии и Фондом ОПЕК о сотрудничестве в области адаптации к изменению климата во время 28-й Конференции Организации Объединенных Наций по изменению климата, организованной в Экспо Сити Дубай, Объединенные Арабские Эмираты. Павильон ФАО, 1 декабря 2023 года. (Фото: Д. Кальма/МАГАТЭ)

101. В интересах решения проблем развития в Азиатско-Тихоокеанском регионе Агентство и Азиатский банк развития (АзБР) продолжают развивать прочные партнерские связи. Это взаимодействие, подкрепленное Рамочным соглашением о сотрудничестве (РСС), подписанным в сентябре 2018 года, охватывает широкий круг секторов, включая сельское хозяйство, продовольственную безопасность, изменение климата, управление рисками стихийных бедствий, охрану окружающей среды, здравоохранение и управление водными ресурсами. В середине 2023 года делегация высокого уровня из АзБР посетила Центральные учреждения МАГАТЭ и лаборатории в Зайберсдорфе. Проведенный в марте совместный вебинар, посвященный возможностям применения ядерных технологий в борьбе с загрязнением пластмассами, позволил повысить информированность о деятельности Агентства по внедрению ядерных технологий для переработки пластмасс в Юго-Восточной Азии. Состоявшийся в марте региональный учебный семинар-практикум по оценке устойчивого энергоснабжения с использованием разработанного

МАГАТЭ инструмента моделирования MESSAGE позволил повысить квалификацию участников из данного региона в области планирования устойчивого энергоснабжения.

102. В целях расширения технических знаний и привлечения необходимых ресурсов Агентство продолжало сотрудничество с Исламским банком развития (ИБР) в осуществлении проектов по борьбе с раком в рамках инициативы «Лучи надежды». Оно продолжало оказывать помощь государствам-членам в получении финансирования со стороны ИБР за счет подготовки приемлемой для банков документации, работало с государствами-членами по осуществлению финансируемых ИБР мероприятий через механизмы ТС и осуществляло координацию с ИБР в рамках существующего меморандума о взаимопонимании.

103. В соответствии с соглашением о партнерстве, заключенным между Агентством и Medical Systems SCS компании «Дженерал электрик», в 2023 году 11 стажеров прошли обучение в отделении ядерной медицины Университетской больницы Цюриха. Цель обучения заключалась в оценке и закреплении понимания принципов и применения ПЭТ/КТ-визуализации в онкологии.

104. В 2023 году в рамках практической договоренности с АСЕАН Агентство приняло участие в 10-м ежегодном совещании Сети регулирующих органов АСЕАН по атомной энергии (АСЕАНТОМ), на котором был представлен обзор прогресса в наращивании потенциала и деятельности по введению в действие регионального протокола связи в случае аварийных ситуаций, принятого в рамках проекта RAS9094 «Совершенствование мер по обеспечению готовности и реагированию в случае ядерных аварийных ситуаций в государствах — членах АСЕАН (2022–2025 годы)».

А.4.3. Постоянное улучшение качества разработки проектов и их мониторинга

105. В 2023 году Агентство провело полный анализ качества проектов ТС, разработанных и предложенных для ПТС на 2024–2025 годы, в целях обеспечения применения ориентированного на результат подхода и соответствующих стратегий реализации всех проектов с использованием критериев оценки качества программы ТС, таких как актуальность, согласованность, эффективность, результативность, устойчивость и ответственность. В целях обеспечения согласованности планирования и разработки проектов и улучшения мониторинга результатов при рассмотрении качества особое внимание уделялось взаимосвязи между структурой проектов ТС и рамочными программами для стран.

106. Показатель представления отчетов об оценке хода осуществления проектов (ОООП) за отчетный период 2022 года составил 83%. Ежегодные ОООП обеспечивают уникальную возможность для фиксации прогресса в достижении целей и результатов проектов, а также для анализа эффективности взаимодействия проектных групп и своевременной адаптации к изменениям.



107. Агентство продолжало поддерживать исследования по оценке воздействия в рамках региональных соглашений о сотрудничестве по отдельным тематическим направлениям.

108. Деятельность по управлению знаниями и обучению в 2023 году была сосредоточена на улучшении показателей достижения результатов, обмене информацией об извлеченных уроках, а также на повышении технической или тематической информированности и накоплении соответствующего опыта. Было проведено обучение по использованию логико-структурного подхода при подготовке проектов, а также тренинги по усовершенствованию процессов вводного инструктажа сотрудников, их ознакомления с должностными обязанностями, передачи дел и

обмена знаниями между коллегами. Для поддержки управления программой ТС был разработан и начал функционировать пакет курсов электронного обучения, рассчитанных как на внутреннюю, так и на внешнюю аудиторию.

109. В 2023 году Бюро внутреннего надзора (OIOS) провело несколько оценок и аудитов деятельности по ТС. С 2019 года было выполнено 172 рекомендации OIOS, в том числе в 2023 году была закрыта или выполнена 21 рекомендация. Все относящиеся к ТС рекомендации, вынесенные до 2023 года, были закрыты.

A.4.4. Участие женщин в программе ТС

110. Агентство настоятельно рекомендует расширять участие женщин в программе ТС, и при разработке проектов технического сотрудничества гендерной проблематике должно уделяться пристальное внимание. Государствам-членам рекомендуется предлагать кандидатов-женщин на роль НКП, в качестве участников совещаний и учебных курсов, участников стажировок и научных командировок, а также в качестве партнеров по проектам.

111. В феврале на торжественной церемонии, состоявшейся в Центральном учреждении МАГАТЭ в Вене, при координации АНСТО и Агентства 18 женщинам из 16 стран Африки, Азии и Тихоокеанского региона, Европы и Центральной Азии, Латинской Америки и Карибского бассейна были вручены сертификаты о прохождении недельных учебных курсов «Женщины в сфере образования и коммуникации в ядерной науке» (W4NSEC). Эти 18 женщин получили помощь и рекомендации по вопросам разработки программ для своих стран, которые обеспечат поддержку образования и информационно-просветительской деятельности в области ядерной науки и технологий, а также популяризацию среди молодежи и женщин выбора карьеры в области естественных наук, технологий, инженерии и математики (STEM).

112. В 2023 году Агентство поддержало создание четырех национальных отделений ассоциации «Женщины в ядерной сфере» (ВиН) в Африке (Зимбабве, Малави, Того и Эфиопия), а также спонсировало участие 53 женщин и молодых специалистов в глобальной конференции ВиН. Агентство также организовало первое ежегодное совещание отделения ВиН–Африка, которое заложило прочную основу для достижения целей организации путем укрепления сотрудничества, коммуникации и обмена знаниями. В конце 2022 года состоялись первые выборы исполнительного комитета латиноамериканского отделения ассоциации «Женщины в ядерной сфере» — отделение ВиН АРКАЛ. Региональное отделение представляет собой платформу, предназначенную для организации совместных мероприятий по продвижению женщин в ядерной сфере, а также для поддержки создания новых национальных отделений ВиН в Латинской Америке и Карибском бассейне.

113. В 2019 году в рамках АРКАЛ было начато проведение серии семинаров-практикумов для молодых женщин-специалистов с целью обеспечить равное участие и вовлеченность в ядерной сфере как мужчин, так и женщин в Латинской Америке и Карибском бассейне. Последний семинар-практикум из этой серии состоялся в марте в Аргентине, и на нем присутствовало более 20 участников из 15 стран региона. Этот семинар-практикум включал занятия для руководителей, технические лекции, групповые занятия наряду с посещением ядерных установок.



Молодые женщины-специалисты на семинаре-практикуме для новых лидеров в ядерной сфере в Латинской Америке и Карибском бассейне, март 2023 года. (Фото: НКАЭ)

114. Был расширен круг международных специалистов-кураторов, привлекаемых для проведения миссий имПАКТ, благодаря привлечению и обучению 26 новых экспертов из стран с низким уровнем дохода, которые теперь могут участвовать в проведении миссий имПАКТ и оказывать помощь в разработке национальных программ борьбы с раком. Особое внимание было уделено расширению участия женщин-экспертов.

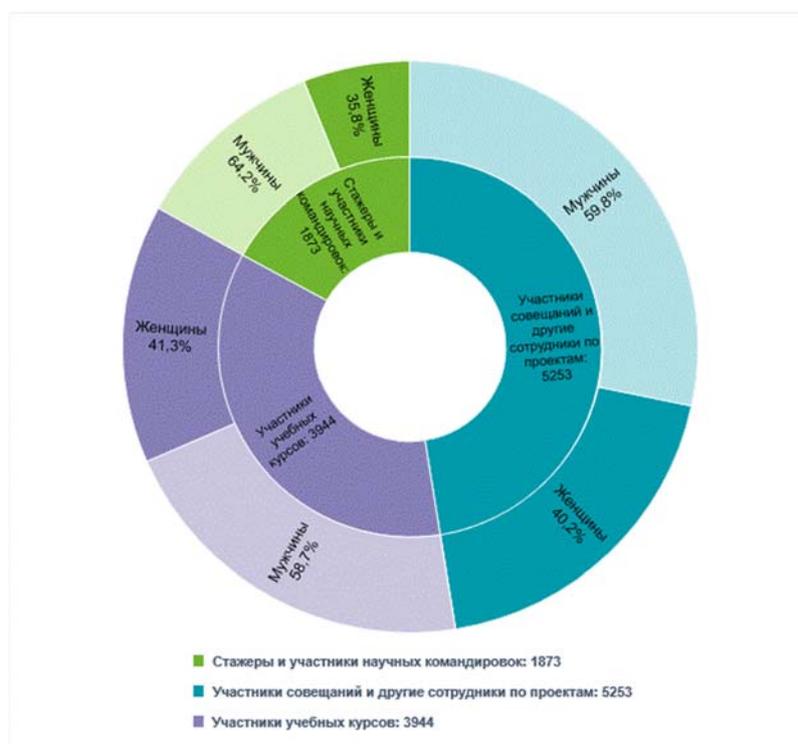


Рис. 2. Участие мужчин и женщин в программе ТС.

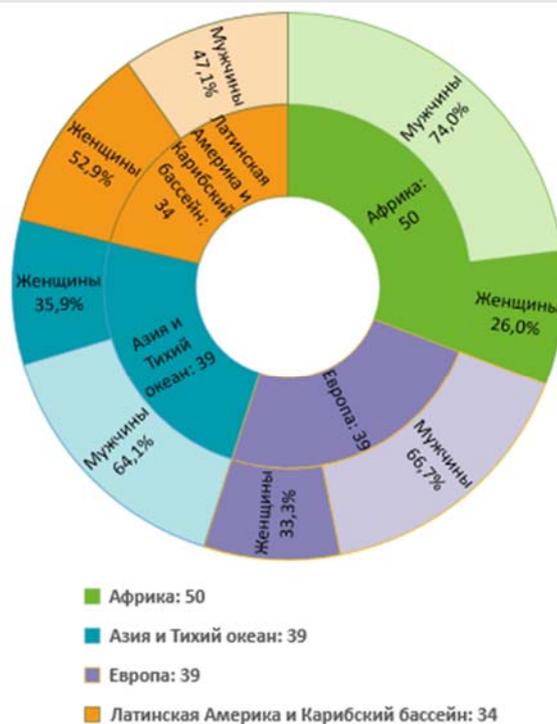


Рис. 3. Процентные доли мужчин и женщин среди НКП по регионам.

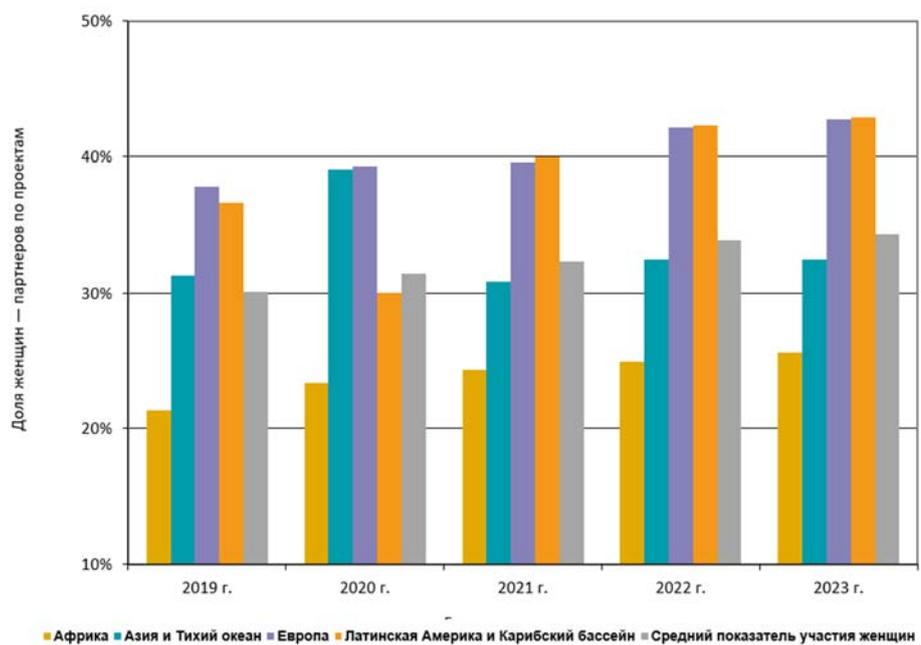


Рис. 4. Число женщин — партнеров по проектам в разбивке по регионам, 2019–2023 годы.

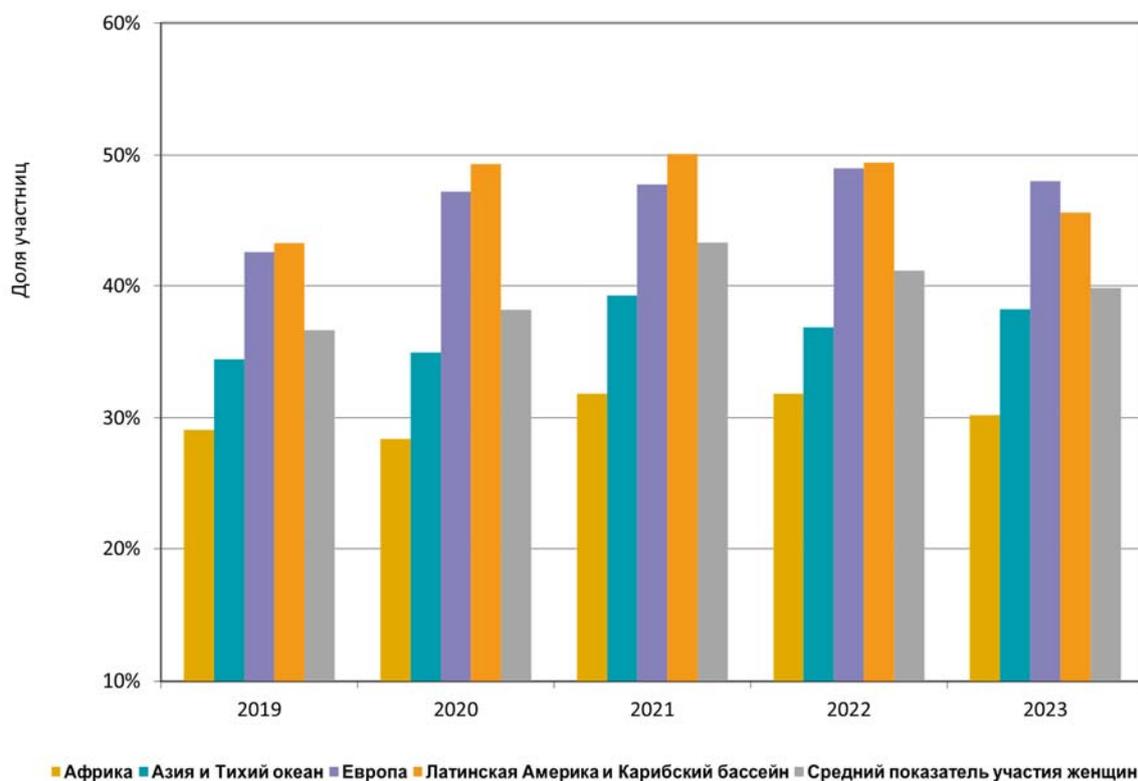


Рис. 5. Участие женщин в обучении в качестве стажеров, участников научных командировок, учебных курсов и совещаний и других сотрудников по проектам, 2019–2023 годы.

В. Ресурсы для программы ТС и ее исполнение⁶

В.1. Финансовый обзор

В.1.1. Ресурсы программы технического сотрудничества⁷

115. К концу 2023 года сумма взятых обязательств по взносам в Фонд технического сотрудничества (ФТС) на 2023 год составила 92,4 млн евро при плановой цифре в 93,7 млн евро, а сумма полученных платежей — 91,3 млн евро. Общий объем ресурсов ФТС, включая расходы по национальному участию (РНУ), задолженность по оплате начисленных расходов по программе (НРП) и разные поступления, составил 96,3 млн евро (91,3 млн евро — ФТС, 0,4 млн евро — РНУ, 4,6 млн евро — разные поступления). Объем новых внебюджетных ресурсов в 2023 году составил 30,7 млн евро, взносов в натуральной форме — 0,2 млн евро.

116. Степень выполнения плана по обязательствам на 31 декабря 2023 года составила 98,6%, а по платежам на эту же дату — 97,5% (см. рис. 6). Свои доли плановой цифры ФТС полностью или частично выплатило 131 государство-член, включая 19 наименее развитых стран. Общая сумма платежей, полученных в 2023 году, включает в себя 1,9 млн евро, поступившего от 12 государств-членов в качестве отсроченных или дополнительных платежей. Без учета этих платежей степень выполнения плана по платежам за 2023 год составляла бы 95,5%.



Рис.6. Динамика изменения ресурсов программы ТС, 2014–2023 годы.

⁶ Раздел В является ответом на раздел А.4 «Ресурсы для программы технического сотрудничества и ее выполнение» резолюции GC(67)/RES/9 «Укрепление деятельности Агентства в области технического сотрудничества».

⁷ Если не указано иное, все суммы приводятся в евро.

Таблица 1. Ресурсы программы ТС в 2023 году	
Плановая цифра добровольных взносов в ФТС на 2023 год	93,7 млн
Фонд технического сотрудничества, РНУ, НРП, разные поступления	96,3 млн
Внебюджетные ресурсы ⁸	30,7 млн
Взносы в натуральной форме	0,2 млн
Общий объем новых ресурсов программы ТС	127,3 млн

Таблица 2. Погашение задолженности по расходам по национальному участию (РНУ) и начисленным расходам по программе (НРП)		
	<i>Получено в 2023 году</i>	<i>Задолженность на конец 2023 года</i>
РНУ	0,1 млн	0,5 млн
НРП	0,0 млн	0,7 млн

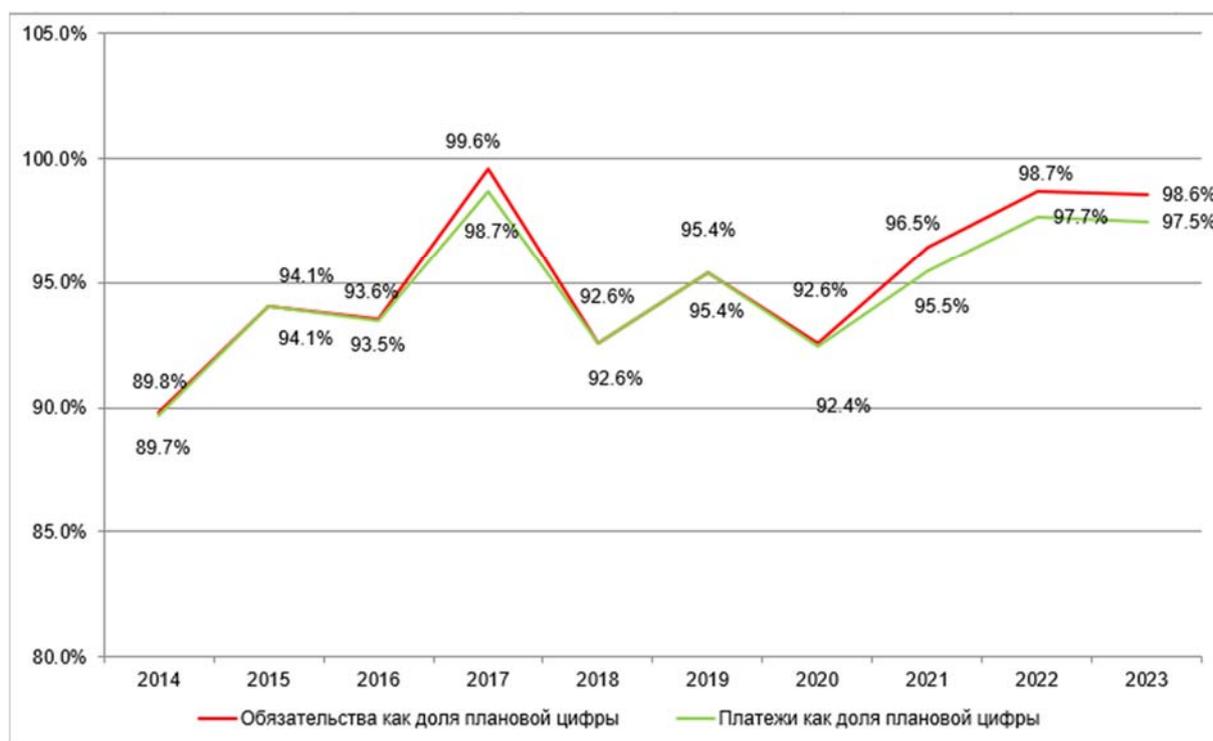


Рис.7. Динамика степени достижения, 2014–2023 годы.

В.1.2. Внебюджетные взносы и взносы в натуральной форме

117. В 2023 году объем внебюджетных взносов из всех источников (страны-доноры, международные и другие организации, соучастие правительств в расходах) составил 30,7 млн евро. Эти 30,7 млн евро складываются из следующих сумм: 2,8 млн евро — финансирование деятельности, в рамках которой донор является получателем (это обычно называется «соучастием правительства в расходах»); 27,1 млн евро — поступления от доноров, из которых 10,1 млн евро

⁸ Подробные данные см. в таблице А.5 дополнения к настоящему докладу.

было получено через механизм Инициативы в отношении мирного использования ядерной энергии; 0,8 млн евро — от международных и двусторонних организаций. Для региональных проектов технического сотрудничества через Фонд АФРА 19 государств-членов из Африки предоставили внебюджетные взносы в размере 0,3 млн евро. 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 0,2 млн евро.

Таблица 3. Выделенные на проекты ТС в 2023 году внебюджетные взносы (донор не является получателем) в разбивке по донорам			
Австралия	155 601	Соединенные Штаты Америки	19 290 840
Бельгия	250 000	Филиппины	4 560
Германия	100 000	Финляндия	100 000
Европейская комиссия	499 200	Фонд АРАЗЯ	15 000
Израиль	41 318	Фонд АФРА	253 389
Испания	240 000	Франция	870 000
Корея, Республика	711 491	Чад	59 980
Мальта	20 000	Чешская Республика	104 629
Монако	50 000	Чили	9 270
Нидерланды	130 000	Швейцария	20 000
Пакистан	37 000	Япония	3 324 900
Российская Федерация	602 000		
Саудовская Аравия	938 000	Итого	27 827 177

Таблица 4. Финансирование проектов ТС, при котором донор является получателем (соучастие правительств в расходах), в 2023 году			
Гана	80 000	Польша	50 000
Грузия	40 000	Сербия	35 000
Египет	576 349	Судан	48 239
Израиль	48 150	Турция	198 410
Иордания	916 606	Уругвай	7 852
Коста-Рика	350 000	Чили	260 000
Кипр	2 500		
Пакистан		Итого	2 850 244

Таблица 5⁹. Внебюджетные взносы, полученные в результате усилий по мобилизации ресурсов в рамках ПДЛР, 2023 год	
Государство-член	Сумма
Германия	100 000
Израиль	41 318
Корея, Республика	93 800
Монако	50 000
Соединенные Штаты Америки	9 025 600
Финляндия	100 000
Франция	720 000
Япония	2 868 000
Итого	12 998 718

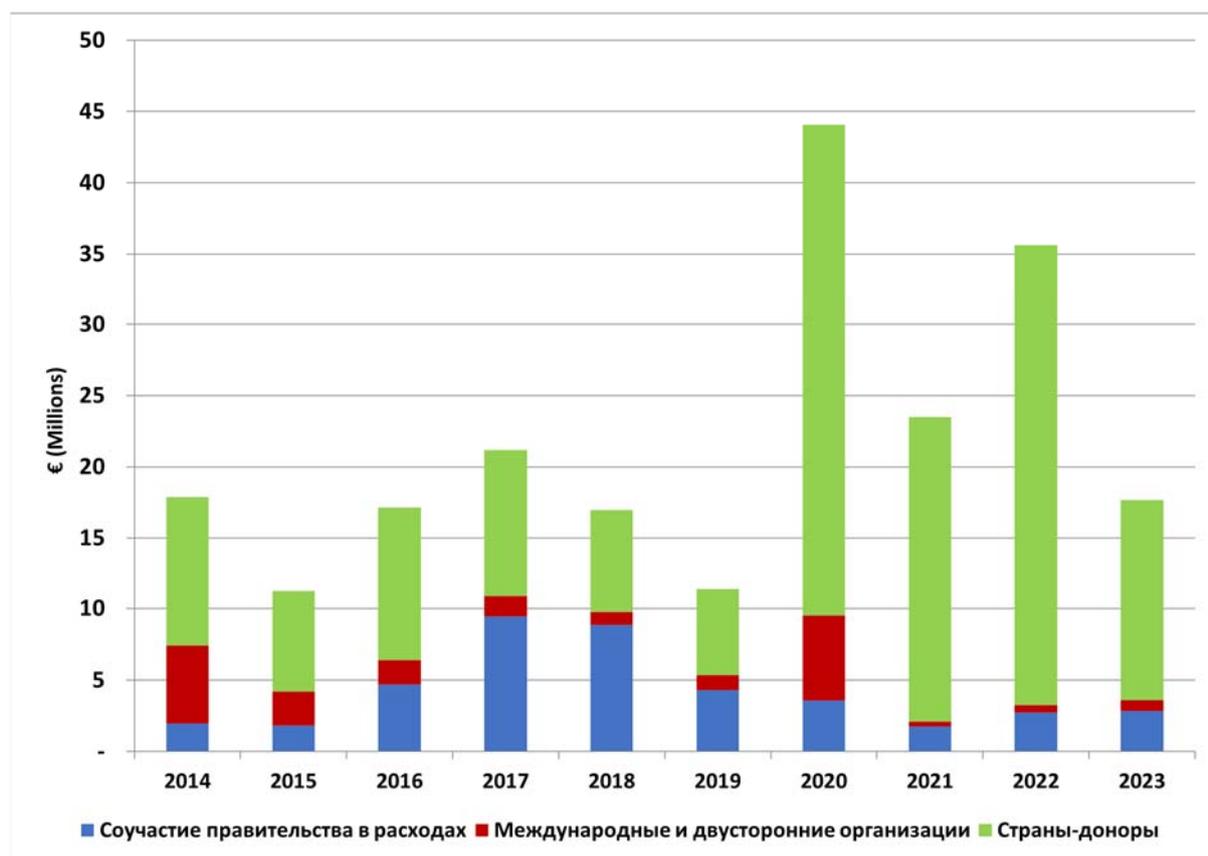


Рис.8. Динамика изменения объема внебюджетных взносов по типам доноров, за исключением взносов на ПДЛР, 2014–2023 годы.

118. В рамках своей программы ТС Агентство оказывает поддержку государствам-членам по их просьбе в разработке стратегической документации государств-членов по финансированию (которая также называется приемлемой для банков документацией), призванной обеспечить привлечение ресурсов от международных финансовых организаций (МФО), агентств по развитию и других партнеров. Агентство принимает меры к тому, чтобы приемлемая для банков

⁹ Средства, представленные в таблице 5, уже отражены в таблице 3 выше по соответствующим донорам. Некоторые взносы делаются непосредственно на деятельность по ПДЛР, а некоторые — на мероприятия по программам ТС.

документация была технически обоснованной, финансово жизнеспособной и способствовала притоку финансовых ресурсов в государства-члены. Средства, привлеченные государствами-членами от МФО и других источников при поддержке МАГАТЭ, называются «параллельным финансированием» или косвенной мобилизацией ресурсов.

119. В рамках инициативы «Лучи надежды» Агентство предоставляло странам помощь в разработке приемлемой для банков документация, способствующей привлечению национальных ресурсов или средств международных финансовых организаций и других доноров. В 2023 году Агентство оказало экспертную консультативную поддержку Бурунди, Замбии, Кении, Демократической Республике Конго, Либерии, Сенегалу, Судану, Того и Уганде в подготовке приемлемой для банков документации для создания или расширения служб лучевой терапии.

120. Местные расходы на организацию мероприятий ТС покрываются принимающими странами. Например, в 2023 году покрытие местных расходов обеспечили, в частности, Канада, Кения, Китайская Народная Республика, Республика Корея, Российская Федерация, Соединенные Штаты Америки, Финляндия, Франция и Япония. Аналогичным образом, в соответствии с новыми практическими договоренностями, которые были подписаны с Управлением по атомной энергии Китая (УАЭК) в мае 2023 года, УАЭК и Национальная ядерная корпорация Китая обеспечили покрытие местных расходов на проведение в сентябре в Санье и Чэнду, Китай, семинаров-практикумов и учебных курсов. МАГАТЭ как правило не отслеживает подобные расходы, однако они имеют большое значение для успешного осуществления программы ТС, а для их мобилизации необходимо проводить серьезную предварительную работу.

121. Агентству стало известно, что в результате подготовки приемлемой для банков документации для Замбии правительство обязалось выделить финансирование¹⁰ на осуществление первого этапа проекта в рамках работы по укреплению служб радиотерапии и ядерной медицины в стране. Проект включает в себя вывод из эксплуатации существующего оборудования для лучевой терапии и визуализации, а также перепланировку и реконструкцию бункеров для лучевой терапии.

В.2. Исполнение программы технического сотрудничества

В.2.1. Финансовое исполнение

122. Исполнение программы ТС характеризуется как финансовыми, так и нефинансовыми показателями. Финансовое исполнение выражается показателями фактических расходов¹¹ 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.

123. Степень освоения средств ФТС по бюджету на 2023 год составила на 31 декабря 2023 года 85,5% (таблица 6).

Таблица 6. Финансовые показатели ФТС за 2021, 2022 и 2023 годы

¹⁰ В декабре 2023 года МАГАТЭ было проинформировано о решении правительства Замбии выделить более 17 млн долл. США на осуществление первого этапа проекта.

¹¹ В соответствии с терминологией, которая используется после внедрения Единой информационной системы обслуживания программ Агентства (AIPS/Oracle), фактические расходы являются эквивалентом выплат.

Показатель	2021 год	2022 год	2023 год
Бюджетные ассигнования на конец года ¹²	122 435 851	123 565 216	132 441 535
Обременения + фактические расходы	102 940 738	104 347 914	113 296 804
Степень освоения средств	84,1%	84,4%	85,5%

В.2.2. Нераспределенный остаток

124. В конце 2023 года нераспределенный остаток¹³ составлял 4,3 млн евро. В 2023 году в виде авансовых платежей в ФТС на 2024 год было получено 17,8 млн евро. Денежные средства на сумму примерно 0,1 млн евро хранятся в неконвертируемых валютах, которые невозможно использовать при осуществлении программы ТС.

Таблица 7. Сравнение данных о нераспределенном остатке средств ФТС		
Описание	2022	2023
Нераспределенный остаток	3 193 034 евро	4 261 209 евро
Авансовые платежи в ФТС на следующий год	6 373 727 евро	17 818 700 евро
Неконвертируемые валюты, использование которых невозможно	16 606 евро	21 194 евро
Валюты, которые трудно конвертировать и можно использовать лишь низкими темпами	288 926 евро	75 541 евро
Скорректированная сумма нераспределенного остатка	9 872 293 евро	22 176 645 евро

В.2.3. Людские ресурсы и закупки

125. Показатели, касающиеся людских ресурсов и закупок, раскрывают нефинансовую сторону исполнения программы ТС. Что касается закупок, то в 2023 году было выдано в общей сложности 1782 заказа на поставку.

Таблица 8. Осуществление мероприятий: нефинансовые показатели за 2023 год	
Задания экспертов и лекторов	2699
Участники совещаний и другие сотрудники по проектам	5253
Стажировки и научные командировки на места	1873
Слушатели учебных курсов	3944
Региональные и межрегиональные учебные курсы	196

Примечание. Эти цифры включают 773 виртуальных мероприятия, которые получили поддержку Агентства в 2023 году

¹² Бюджетные ассигнования на конец 2023 года включают уже ассигнованные на проекты средства, перенесенные с предыдущих лет, в размере 9,1 млн евро.

¹³ Общая сумма средств, не выделенных в 2023 году, была направлена на проекты ТС в 2024 году.

Таблица 9. Закупки ТС в 2023 году			
Отдел	Заявки	Оформленные заказы на покупку	Стоимость оформленных заказов на покупку
ТСАФ	437	639	24 666 866
ТСАР	291	452	13 375 261
ТСЕУ	227	289	11 514 141
ТСЛАС	309	400	15 499 849
ПДЛР	2	2	3 333
Итого	1 266	1 782	65 059 451

126. В конце 2023 года в стадии реализации находилось 1104 проекта, и еще 600 проектов были в процессе закрытия. В течение 2023 года было закрыто 150 проектов.

В.2.4. Проекты, финансируемые из резерва программы

127. В 2023 году из резерва программы был профинансирован проект ТС INS6001 «Подготовительная поддержка расширения учреждений радиационной медицины в Индонезии». На деятельность по этому проекту была израсходована сумма в размере 43 044 евро.

С. Деятельность по программе и достижения в 2023 году¹⁴

С.1. Африка



¹⁴ Раздел С посвящен осуществлению раздела А.1 «Общие положения», раздела А.2 «Укрепление деятельности в области технического сотрудничества» и раздела В «Программа действий по лечению рака» резолюции GC(67)/RES/9 «Укрепление деятельности Агентства в области технического сотрудничества».

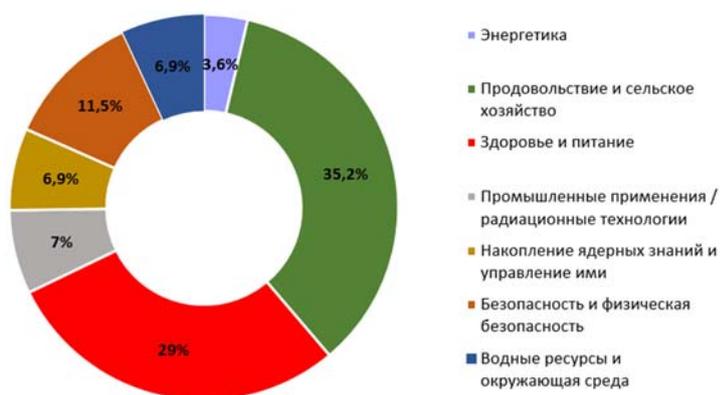


Рис. 8. Фактические расходы в регионе Африки в 2023 году по техническим областям.

С.1.1. Основные события в Африке

128. В 2023 году участие в программе ТС приняли 46 государств-членов из региона Африки, 27 из которых входят в число наименее развитых стран. По состоянию на конец года в процессе осуществления находились 210 национальных и 40 региональных проектов. Степень освоения средств по программе достигла в этом регионе 90,05%.

129. В 2023 году РПС подписали девять государств-членов. Гамбия присоединилась к пересмотренному Соглашению АФРА. В августе 2023 года Ливия ввела в действие собственное ядерное законодательство.

130. Программа ТС на 2024–2025 годы в Африке включает 119 новых проектов, из которых 113 — национальные, а 6 — региональные (АФРА).

131. В марте 2023 года в Аддис-Абебе, Эфиопия, состоялось ежегодное региональное совещание национальных координаторов программы технического сотрудничества (НКП) и национальных координаторов АФРА (НК АФРА).

РПС, подписанные в Африке в 2023 году

Алжир, Бенин, Буркина-Фасо, Камерун, Демократическая Республика Конго, Кения, Лесото, Нигерия и Объединенная Республика Танзания.

С.1.2. Основные сведения по проектам

132. В марте 2023 года Агентство поставило в государственный центр лучевой терапии Мадагаскара при университетской больнице Джозефа Раваоханги Андрианавалона полнокомплектную брахитерапевтическую систему. Эта система была успешно установлена и введена в эксплуатацию, и теперь этот центр лучевой терапии функционирует в полном объеме. В результате расширился спектр вариантов лечения онкологических больных.

133. В июле в Ботсване открылся первый государственный центр лучевой терапии, что стало важной вехой в обеспечении доступных медицинских услуг для онкологических больных. Помощь Агентства, оказанная в рамках проекта ВОТ6008 «Расширение доступа онкологических пациентов к качественному лечению» и более ранних проектов, была направлена на развитие потенциала путем долгосрочного обучения специалистов, включая радиационных онкологов, медицинских физиков, медсестер-онкологов и техников-радиологов. Кроме того, Агентство предоставило экспертные знания для обеспечения того, чтобы бункеры установки были спроектированы в соответствии с международными стандартами безопасности.



Генеральный директор МАГАТЭ Рафаэль Мариано Гросси принимает участие в церемонии закладки первого камня в основание здания первого государственного центра лучевой терапии в Демократической Республике Конго в ноябре. (Фото: МАГАТЭ)

134. В рамках регионального проекта RAF6058 «Укрепление потенциала в области радиофармацевтики, медицинской физики и радиологии в целях расширения и обеспечения устойчивости служб медицинской визуализации — этап II (АФРА)» в течение 6 месяцев было проведено полное клиническое обучение 15 медицинских физиков-радиологов и 6 медицинских физиков — специалистов по ядерной медицине из Алжира, Кении, Мавритании, Марокко, Нигера, Сенегала, Судана, Туниса и Эфиопии. Кроме того, были организованы региональные учебные курсы по новым темам, включая внутреннюю дозиметрию, визуализацию рака молочной железы и визуализацию сердца.



Участники конференции ФАОП, проведенной при поддержке МАГАТЭ в 2023 году в Дакаре, Сенегал.
(Фото: А. Григорян/МАГАТЭ).

135. На конференции Федерации африканских обществ питания (ФАОП), состоявшейся в ноябре в Дакаре, Сенегал, при поддержке регионального проекта RAF6059 «Создание потенциала для использования методов стабильных изотопов в целях улучшения обеспеченности детей питательными микроэлементами (АФРА)» была запущена магистерская программа по питанию и ядерным методам, поддерживаемая МАГАТЭ. Эта программа направлена на то, чтобы научить студентов формированию навыков работы с использованием методов стабильных изотопов и ядерных методов, связанной с питанием, и разработке эффективных стратегий питания. В качестве официальных учебных центров были назначены четыре университета: Университет Ганы (Гана), Международный университет Рабата (Марокко), Университет им. Шейха Анты Диопа (Сенегал) и Северо-Западный университет (Южная Африка).

С.1.3. Региональное сотрудничество

136. В рамках программы Африканского регионального соглашения о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и



В июне 2023 года в Алжире, Алжир, состоялась 34-е СТРГ АФРА. (Фото: М. Эдверд/МАГАТЭ)

техникой областях (АФРА) было продолжено оказание содействия подготовке нового поколения африканских ученых, использующих ядерную науку и технологии в интересах развития Африки.

137. В 2023 году в рамках АФРА осуществлялось 39 региональных проектов. В рамках региональной программы МАГАТЭ по ТС для Африки была оказана поддержка 40 региональным учебным курсам, которые посетили более 1100 специалистов или ученых.

138. На программный цикл ТС 2024–2025 годов утверждены шесть новых проектов АФРА в областях радиационной медицины, продовольствия и сельского хозяйства, безопасности пищевых продуктов, радиационной безопасности, управления АФРА и трехстороннего сотрудничества на основе комплексного подхода.

139. В июне в Алжире, Алжир, состоялось 34-е совещание Технической рабочей группы (СТРГ) АФРА. Участники рассмотрели осуществление программы АФРА в 2022 году.

140. В сентябре в Вене, Австрия, во время 67-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ состоялось 34-е совещание представителей АФРА. На этом совещании министры и послы государств — участников АФРА одобрили годовой отчет АФРА за 2022 год и пришли к соглашению о том, что 35-е СТРГ АФРА в 2024 году будет проведено в Эфиопии. Они также признали Кенийский ядерный регулирующий орган в качестве регионального уполномоченного центра по обучению и подготовке кадров в области радиационной защиты.



Генеральный директор МАГАТЭ Рафаэль Мариано Гросси на 34-м совещании представителей АФРА во время 67-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ в Вене, Австрия. (Фото: Д. Кальма/МАГАТЭ)

141. В качестве продолжения своих первых ежегодных совещаний, состоявшихся в апреле в Вене, Австрия, комитеты по управлению АФРА провели в ноябре совещание в Асуане, Египет. В ходе этого совещания они пересмотрели Стратегический план действий, процедуры и оперативные руководящие принципы АФРА, основанные на Плане действий, и Политическую декларацию, которая впоследствии была принята в декабре 2022 года на Совещании высокого уровня АФРА по вопросам политики в Каире, Египет. Эти планы, руководящие принципы и декларация определяют новые стратегические направления деятельности АФРА и касаются нового управления АФРА, новых комитетов АФРА и их состава, оценки воздействия программы, а также мер по расширению финансовой базы программы АФРА.

142. В августе 2023 года в Йоханнесбурге, Южная Африка, состоялось совещание заместителей ректоров, участники которого согласовали комплексную дорожную карту по разработке и осуществлению академических учебных программ последипломной подготовки в области ядерной науки и технологий в аккредитованных университетах Африки. Заместители ректоров 27 африканских университетов достигли согласия относительно мер по расширению сотрудничества между университетами, включая, в частности, разработку академических учебных программ последипломной подготовки в области ядерной науки и технологий с использованием имеющихся учебных программ. Участники также достигли согласия относительно расширения сотрудничества между университетами с целью подготовки «критической массы» молодых африканцев — специалистов в области ядерной науки и технологий.

143. Четвертая Генеральная ассамблея АФРА-НЕСТ состоялась в августе в Йоханнесбурге,



Участники совещания заместителей ректоров и координаторов АФРА-НЕСТ в Йоханнесбурге в августе 2023 года достигли согласия относительно дорожной карты для академических учебных программ последипломного образования. (Фото: М. Эдверд/МАГАТЭ)

Южная Африка, при поддержке со стороны регионального проекта RAF0059 «Содействие созданию Сети образования в ядерной области, ядерной науки и технологий (АФРА)». На этой ассамблее 29 участников достигли согласия относительно рекомендаций и планов действий на 2024 год, включая разработку национальных планов развития людских ресурсов и стратегий мобилизации ресурсов в поддержку деятельности АФРА-НЕСТ.

Взносы в Фонд АФРА

144. Общая сумма взносов государств — участников АФРА в Фонд АФРА в 2023 году составила 253 388 евро, что свидетельствует об их неизменной приверженности деятельности АФРА и региональной ответственности за реализацию программы. Остаток средств в фонде АФРА составляет 2,1 млн евро. В 2024 году эти средства будут направлены на соответствующие проекты в целях содействия осуществлению деятельности, не обеспеченной финансированием.

Таблица 10. Добровольные взносы в Фонд АФРА на деятельность по линии ТС в 2023 году	
Страна	Полученная сумма
Алжир	94 727
Буркина-Фасо	4 294
Бурунди	3 916
Гана	13 323
Демократическая Республика Конго	2 849
Египет	50 996
Замбия	6 410
Зимбабве	3 561
Кения	35 662
Коморские Острова	712
Лесото	1 305
Маврикий	3 134
Малави	1 749
Мали	3 240
Нигер	12 041
Объединенная Республика Танзания	11 727
Того	712
Уганда	2 318
Эритрея	712
ИТОГО	253 388

С.2. Азиатско-Тихоокеанский регион

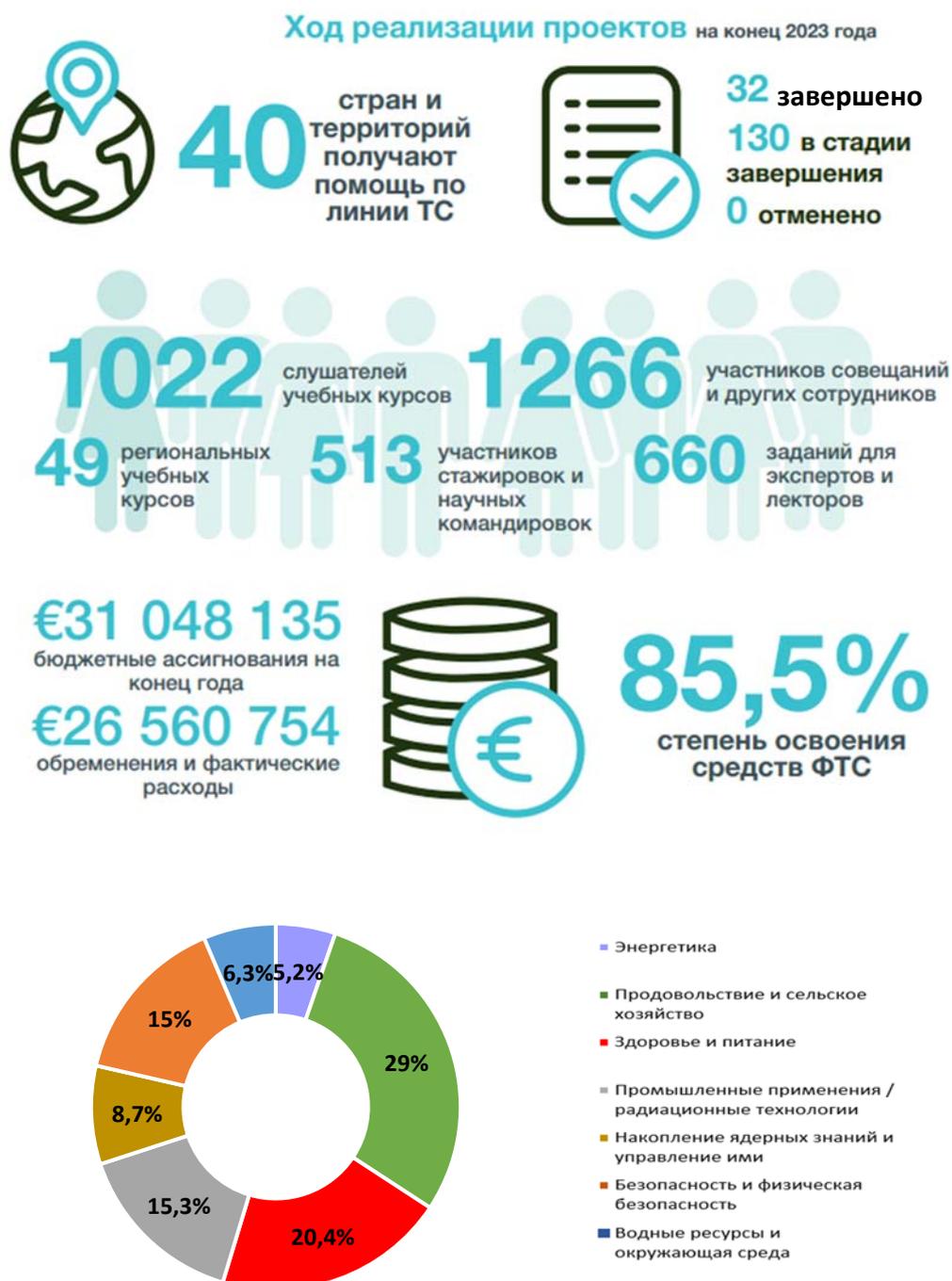


Рис. 9. Фактические расходы в Азиатско-Тихоокеанском регионе в 2023 году по техническим областям.

С.2.1. Основные события в Азиатско-Тихоокеанском регионе

145. В 2023 году участие в программе ТС приняли 40 государств-членов и территорий в Азиатско-Тихоокеанском регионе, включая семь наименее развитых стран. По состоянию на конец года в процессе осуществления находились 317 национальных и 70 региональных проектов. Степень освоения средств по программе достигла в этом регионе 85,5%.

146. В 2023 году рамочные программы для стран подписали две страны этого региона.

147. В ноябре 2023 года Советом управляющих МАГАТЭ была одобрена программа ТС на цикл ТС 2024–2025 годов. Программа в Азиатско-Тихоокеанском регионе состоит из 156 новых проектов, из которых 136 — национальные, а 20 — региональные.

РПС, подписанные в
Азиатско-Тихоокеанском
регионе в 2023 году

Бахрейн, Таиланд

148. После проведения миссий по установлению фактов были разработаны первые национальные программы на цикл ТС 2024–2025 годов для новых государств-членов Самоа и Тонга.

С.2.2. Основные сведения по проектам

149. В 2023 году благодаря поддержке в рамках проекта MON6022 «Совершенствование возможностей лучевой терапии за счет внедрения передовых технологий, основанных на применении линейного ускорителя» была укреплена инфраструктура здравоохранения Монголии. Был разработан проект плана действий «Совершенствование лечения рака путем укрепления национального потенциала в области ядерной медицины и радиационной онкологии в Монголии». В декабре 2023 года был закуплен второй аппарат ОФЭКТ-КТ для Первой государственной центральной больницы, который расширит диагностические возможности этой страны.

150. В сельскохозяйственном центре Нонгдена был внедрен высокоурожайный мутантный сорт риса Saphart 1, разработанный в рамках проекта LAO5006 «Повышение эффективности растениеводства с помощью климатически оптимизированных сельскохозяйственных методов и улучшенных сортов сельскохозяйственных культур», и его использовали в 34 деревнях провинции Салаван. В настоящее время этот сорт выращивают сто семнадцать фермеров на площади 50 гектаров. Пять тысяч килограммов семян были распространены также за пределами провинции, и ими воспользовались 120 фермеров, обрабатывающих 80 гектаров в восьми провинциях. На фермах были проведены демонстрации лучших методов возделывания риса, кукурузы и маниоки. Урожайность риса при использовании передовых методов ведения сельского хозяйства была на 24%-32% выше, чем при использовании стандартного метода, что открывает путь к повышению урожайности и улучшению продовольственной безопасности.



Генеральный директор МАГАТЭ Рафаэль Мариано Гросси посетил Институт ядерной медицины, онкологии и лучевой терапии (НОРИ) в Пакистане. (Фото: НОРИ)

151. Азиатская сеть по безопасности пищевых продуктов получила дальнейшее развитие в 2023 году благодаря проекту RAS5096 «Укрепление многосторонних программ мониторинга безопасности пищевых продуктов на предмет содержания химических загрязнителей и остатков в продуктах растительного и животного происхождения с использованием ядерных/изотопных методов». Региональные учебные курсы и участие при поддержке ТС в соответствующих мероприятиях расширили возможности более 200 специалистов в областях управления качеством в лабораториях безопасности пищевых продуктов, тестирования безопасности пищевых продуктов и основанного на оценке рисков мониторинга остатков лекарственных препаратов в пищевых продуктах. В октябре в Фейсалабаде, Пакистан, состоялось региональное совещание по безопасности пищевых продуктов, в работе которого приняли участие представители 19 стран региона. Участники подчеркнули важность согласования нормативно-правовой базы и стандартов, а также укрепления координации заинтересованных сторон по цепочке поставок с целью усиления мониторинга и отслеживания по всей цепочке.

152. В рамках проектов ТНА1013 «Модернизация синхротронной установки для перспективных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ» и ТНА1014 «Усиление потенциала установки для генерации низкоэнергетического электронного пучка с целью повышения экономической конкурентоспособности продукции и отраслей» были достигнуты успехи в использовании электронно-лучевой технологии и модернизации синхротрона для исследований и разработок. Центральную роль в достижении этих успехов сыграло приобретение электропрядильной установки и реометра. Миссии экспертов в 2023 году укрепили национальный потенциал в области разработки электронных ускорителей и использования электронного пучка для обработки продуктов питания и упаковок, а также способствовали более широкому и повсеместному использованию ядерных технологий в промышленности Таиланда. В рамках проекта ТНА1015 «Создание циклотронной установки для производства радиоизотопов и промышленных исследований» был достигнут значительный прогресс в создании циклотронной установки для производства радиоизотопов и промышленных исследований. Этот проект связан с ключевыми областями здравоохранения и промышленных применений, и он будет способствовать реализации программы борьбы с раковыми заболеваниями в Таиланде и повышению экономической конкурентоспособности.



При поддержке МАГАТЭ в Университете «Касетсарт», Бангкок, Таиланд, была создана установка для генерации электронного пучка. (Фото: Таиландский институт ядерных технологий (ТИЯТ))

153. Пакистан добился стабильного прогресса в развитии своей ядерно-энергетической программы: в феврале 2023 года была торжественно открыта шестая атомная электростанция (Карачи-3), а в июле 2023 года начато строительство седьмой атомной электростанции (Чашма-5). Агентство оказывает Пакистану техническую поддержку в рамках проекта РАК2008 «Укрепление национального потенциала для обеспечения безопасной эксплуатации, оценки влияния на окружающую среду, обращения с радиоактивными отходами и вывода из эксплуатации атомных электростанций — этап II». В 2023 году было проведено 15 экспертных миссий, обеспечивших охват различной тематики и обучение более 300 пакистанских специалистов. Также были организованы научные командировки по оценке охрупчивания при облучении материалов корпуса реактора и по эксплуатации пункта приповерхностного захоронения, с тем чтобы пакистанские специалисты могли ознакомиться с передовой международной практикой.

154. В 2023 году Китай продолжал получать в рамках проекта CPR9054 «Оценка характеристик площадки для подземной исследовательской лаборатории на глубине, используемой для захоронения высокорadioактивных отходов» поддержку Агентства для строительства своей первой подземной исследовательской лаборатории в пустыне Гоби. Проектные работы помогут определить пригодность этой территории для будущего геологического захоронения высокоактивных радиоактивных отходов (ВАО), включая отработавшее ядерное топливо, которые образуются на 51 действующей атомной электростанции Китая. Была оказана поддержка ряду работ, связанных с китайским проектом строительства подземной исследовательской установки (ПИУ) в Бейшане и определения характеристик горного массива, в результате чего был уточнен ряд вопросов, включая своевременный сбор данных о характеристиках площадки и их включение в описательную модель площадки, разработку обоснования безопасности и подземное строительство.

155. После того, как в 2021 и 2022 годах проводился при поддержке проекта РН0016 «Создание потенциала для безопасной эксплуатации и использования подкритической сборки исследовательского реактора в учебных и исследовательских целях» ввод в эксплуатацию филиппинского исследовательского реактора PRR-1 SATER, в марте 2023 года была начата эксплуатация этого реактора. В ноябре 2023 года на эту установку была направлена миссия по

комплексной оценке безопасности исследовательских реакторов (ИНСАРР), которая пришла к выводу, что сложившаяся практика использования установки и проведения экспериментов, а также радиационной защиты и обращения с отходами соответствует нормам безопасности МАГАТЭ.

С.2.3. Региональное сотрудничество

Региональное соглашение о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях для Азиатско-Тихоокеанского региона (РСС)

156. В 2023 году председатели РСС от Австралии, Вьетнама и Китая провели совещание с целью обсудить практическую реализацию Совместного заявления министров по РСС, принятого на совещании представителей правительств — участников РСС, приуроченном к сессии Генеральной конференции МАГАТЭ в 2022 году. Целью этого заявления является повышение эффективности, действенности и влияния программы РСС. Государства — участники РСС приступили к проведению четырех оценок социально-экономического воздействия проектов РСС на качество воздуха, безопасность пищевых продуктов, ядерную медицину и изотопную гидрологию.

157. В мае 2023 года в Сиднее, Австралия, состоялось 45-е совещание национальных представителей РСС. Представители 21 государства — участника РСС обсудили вопросы политики и управления, связанные с РСС и его программой. В качестве продолжения этого совещания, в период проведения 67-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ состоялись совещания комитетов РСС, в том числе Консультативного комитета по программе РСС и Постоянного консультативного комитета Региональных бюро РСС. Во время совещания Консультативного комитета по программе его члены рассмотрели предварительные концепции для цикла



Заместитель Генерального директора — руководитель Департамента технического сотрудничества Лю Хуа, произносит вступительное слово на 52-й сессии Генеральной конференции РСС в сентябре 2023 года. (Фото: Д. Кальма/МАГАТЭ)

2026–2027 годов, обсудили способы улучшения и упрощения процедур управления проектами, а также план работы на 2024 год. В сентябре 2023 года в Центральных учреждениях МАГАТЭ состоялось 37-е совещание Постоянного консультативного комитета (ПКК) Региональных бюро РСС. Делегаты рассмотрели прогресс, состояние и будущие планы деятельности РБРСС с целью обеспечения более эффективной поддержки этого регионального соглашения. Наконец, на 52-й сессии Генеральной конференции РСС делегаты соглашения РСС для Азиатско-Тихоокеанского региона провели совещание с целью рассмотрения текущей деятельности по ТС и планирования осуществления Региональной рамочной программы РСС на 2024–2029 годы.

158. В ноябре состоялось заключительное совещание по рассмотрению проекта РСС RAS5087 «Развитие технологии облучения пищевых продуктов с использованием электронных пучков и рентгеновского излучения с целью повышения безопасности, сохранности пищевых продуктов и оборота торговли», на котором были рассмотрены результаты этого проекта. Был сделан вывод, что благодаря данному проекту коммерческие применения технологии облучения пищевых продуктов уже прочно обосновались во многих странах региона, а в восьми странах уже работают промышленные установки для облучения пищевых продуктов, использующие электронные пучки или источники рентгеновского излучения. Это свидетельствует о росте, поскольку в 2020 году таких стран было пять.

159. Проект РСС RAS6096 «Активизация регионального сотрудничества между специалистами в области лучевой терапии на основе онлайн-обществ клиник» был создан с целью создания на основе видеоконференций платформы для проведения виртуальных онкологических консилиумов. Ожидалось, что эта платформа позволит обсуждать случаи заболевания раком с целью улучшения индивидуального ухода за пациентами в регионе, и, в конечном счете, укрепления программы лечения раковых заболеваний, способствуя применению общих подходов к диагностике, лечению и планированию лучевой терапии. На ежегодном координационном совещании в 2023 году участники проекта, в том числе 113 врачей, отметили, что благодаря этому сообществу процессу принятия ими клинических решений оказывалась поддержка.

Соглашение о сотрудничестве для арабских государств в Азии при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и технологией областях (АРАЗИЯ)

160. Йемен официально представил документ о присоединении к бессрочному соглашению АРАЗИЯ.

161. В 2023 году был создан Фонд АРАЗИЯ. Этот Фонд будет способствовать получению добровольных финансовых взносов от государств — участников АРАЗИЯ в поддержку региональных проектов ТС в рамках АРАЗИЯ. По состоянию на декабрь 2023 года Фондом АРАЗИЯ получен от Иордании взнос в размере 15 тыс. евро.

162. В 2023 году были созданы два новых комитета АРАЗИЯ: Комитет АРАЗИЯ по информационно-просветительской деятельности и коммуникации (КАИК) и Комитет АРАЗИЯ по мобилизации ресурсов (КАМР). Техническое задание для обоих комитетов было доработано при поддержке Агентства и утверждено Советом представителей АРАЗИЯ. Комитеты будут способствовать усилиям АРАЗИЯ по освещению достижений программы ТС и мобилизовать ресурсы с целью поддержки осуществления программы ТС АРАЗИЯ и в поддержку стратегических и программных потребностей этого соглашения.

163. В августе в Вене состоялось совместное совещание по Азиатско-Тихоокеанскому региону между обоими региональными соглашениями, АРАЗИЯ и РСС. Это совещание способствовало обмену положительной практикой, а также уроками, извлеченными в ходе планирования, оценки и мониторинга среднесрочных стратегий соответствующих соглашений.

164. АРАЗИЯ приняло участие в параллельном мероприятии Агентства и Фонда ОПЕК по международному развитию во время КС-28. Участники этого мероприятия обсудили создание в регионе АРАЗИЯ банка генов семян, а также вклад и дополнительные преимущества ядерных технологий, таких как мутационная селекция растений, в сфере климатически оптимизированного сельского хозяйства.



Национальные представители АРАЗИЯ посещают циклотрон и региональный ресурсный центр ядерной медицины в Медицинском центре Американского университета в Бейруте, Ливан, май 2023 года. (Фото: Л. Эйд/МАГАТЭ)

С.3. Европа



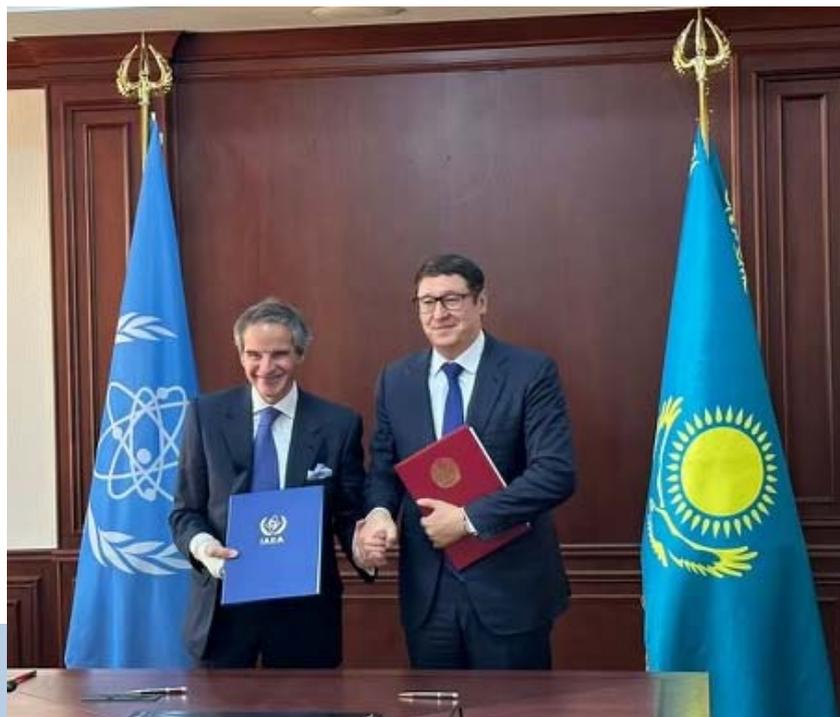
Рис.10. Фактические расходы в регионе Европы в 2023 году по техническим областям.

С.3.1. Основные события в регионе Европы

165. В 2023 году по линии программы технического сотрудничества оказана поддержка 33 государствам-членам в Европе и Центральной Азии. По состоянию на конец года в процессе осуществления находились 176 национальных и 36 региональных проектов. Степень освоения средств по программе достигла 82,1%.

РПС, подписанные в Европе в 2023 году
Греция, Казахстан, Мальта, Турция

166. В 2023 году были подписаны четыре РПС.



Во время его визита в Казахстан в апреле 2023 года Генеральный директор МАГАТЭ Рафаэль Мариано Гросси и Его Превосходительство Министр энергетики Казахстана Алмасадан Саткалиев подписали РПС. (Фото: Д. Кальма/МАГАТЭ)

167. Программа ТС на 2024–2025 годы в Европе и Центральной Азии включает 80 новых проектов, из которых 69 — национальные, а 11 — региональные.

С.3.2. Основные сведения по проектам

168. В 2023 году в рамках регионального проекта RER5024 «Повышение урожайности и устойчивости к изменению климата основных продовольственных культур в Европе и Центральной Азии» Агентство оказало поддержку государствам-членам в этом регионе в сфере наращивания потенциала с целью увеличения производства основных продовольственных культур, обладающих более высокой урожайностью, улучшенным качеством и повышенной устойчивостью к изменению климата. Обучение, организованное в рамках данного проекта, охватывало такие темы, как, наряду с прочим, методы ускоренной селекции для повышения устойчивости культур к абиотическим стрессам, молекулярные маркеры и применение метода «TILLING» для улучшения сельскохозяйственных культур.

169. Украина в рамках проекта UKR6014 «Повышение эффективности лучевой терапии и медицинской визуализации на Украине» получает помощь по линии инициативы «Лучи надежды» для решения долгосрочных проблем, связанных с национальными возможностями удовлетворения

спроса на услуги по диагностике, лечению раковых заболеваний и борьбе с ними, а также с обеспечением их качества и безопасности. Хотя на Украине почти в каждом регионе действуют местные онкологические центры, а в крупных городах — специализированные центры, эта страна испытывает острую и растущую потребность в услугах по диагностике, ведению и лечению пациентов. В качестве первого получателя помощи был определен Буковинский клинический онкологический центр. В течение 2023 года были определены исходные данные проекта, разработан и согласован двухлетний план работы, проведен анализ рисков, а также опубликованы тендерные заявки на закупку линейного ускорителя, КТ-симулятора и оборудования для ОК. В сентябре началась шестимесячная стажировка по подготовке радиационного онколога, техника-радиолога и медицинского физика.

170. Проект RER9158 «Укрепление инфраструктуры регулирования в сфере радиационной безопасности» помогает странам Европы и Центральной Азии укрепить национальную инфраструктуру регулирования в сфере радиационной безопасности в ситуациях планируемого и существующего облучения. В 2023 году Агентство организовало в Вене, Австрия, Школу по разработке регулирующих положений по радиационной безопасности. При поддержке международных экспертов 39 специалистов из регулирующих органов провели разработку и пересмотр национальных регулирующих положений своих стран в области ядерной безопасности. Слушатели приобрели достаточные знания и технический опыт, что позволит им в будущем правильно составлять регулирующие положения — всегда в рамках соответствующей национальной законодательной базы и согласно международным нормам безопасности и наилучшей практике. На региональном семинаре-практикуме, организованном Агентством при поддержке Государственного управления по ядерной безопасности в Праге, Чешская Республика, 51 участник поделился своим опытом управления ситуациями существующего облучения, а также



*Участники регионального семинара-практикума по применению дифференцированного подхода к регулированию безопасности источников излучения, проведенного в Комиссии по атомной энергии Греции.
(Фото: Й.Босняк/МАГАТЭ)*

определил проблемы и пробелы в своих странах и решения для их преодоления. Кроме того, Албании в рамках проекта RER9158 была также оказана поддержка в завершении разработки политики и стратегии по созданию национальной системы безопасности и защиты источников излучения и связанных с ними установок и видов деятельности в этой стране.

171. В 2023 году Беларусь ввела в эксплуатацию второй энергоблок своей атомной электростанции. Это достижение завершает 15-летнюю работу Агентства по оказанию помощи в создании в Беларуси ядерно-энергетической программы. В 2023 году Агентство оказывало эксплуатирующей организации помощь в наращивании потенциала с целью дальнейшего развития ее интегрированной системы менеджмента, а также помогало регулирующему органу усилить надзор за конструкциями и элементами, обеспечивающими безопасность АЭС, культурой безопасности и процедурами контроля.

172. В 2023 году было укреплено сотрудничество с Туркменистаном. В Ашхабаде и Вене были организованы совещания высокого уровня по повышению информированности, способствовавшие укреплению пониманию программы ТС.

173. Урожайность хлопка на опытных участках в Азербайджане удвоилась благодаря применению методов климатически оптимизированного сельского хозяйства (КОСХ), которые были реализованы за счет поддержки в рамках проекта AZB5004 «Совершенствование положительной сельскохозяйственной практики в области использования почв, питательных веществ и воды для производства хлопка». Успех этого проекта вызвал огромный интерес со стороны Министерства сельского хозяйства и местной хлопковой промышленности. В 2023 году сфера действия этого проекта была расширена, с тем чтобы охватить больше фермеров в разных районах Азербайджана. В настоящее время страна планирует распространить технологии КОМСХ на пшеницу и рис с целью достижения продовольственной безопасности.



Методы климатически оптимизированного сельского хозяйства позволили повысить урожайность хлопка на опытных участках в Азербайджане. (Фото: С. Маммадов)

174. В 2023 году Агентство предоставило помощь с целью обеспечения закупки семи систем планирования лечения для физического факультета Бухарестского университета, что расширит возможности факультета по обучению молодых специалистов методам диагностики и лечения раковых заболеваний. Обучение проводится после успешного ввода в эксплуатацию линейных ускорителей в рамках национального проекта ROM6020 «Создание национального учебного учреждения для повышения безопасности и качества услуг радиотерапии», осуществляемого в координации с проектом Всемирного банка по укреплению национальной инфраструктуры Румынии в области диагностики и лечения раковых заболеваний. В результате сотрудничества между Румынией и Агентством была значительно модернизирована национальная инфраструктура здравоохранения, а также было проведено обучение медицинских физиков.

175. В рамках регионального проекта RER9155 «Совершенствование регулирующей и метрологической инфраструктуры, необходимой для обеспечения радиационной безопасности на

предприятиях, использующих радиоактивные материалы природного происхождения» 28 радиоаналитических лабораторий Европы и Центральной Азии приняли участие в сравнительных испытаниях по оценке эффективности использования гамма- и альфа-спектрометрии, наряду с другими методами, для анализа проб радиоактивных материалов природного происхождения (РМПП) с целью получения надлежащих радиологических характеристик в соответствии с нормами безопасности GSR Part 3 и GSG-7.

176. Вероятностная оценка безопасности является инструментальным средством для анализа безопасности систем атомных электростанций и элементов установки. В 2023 году в рамках проекта RER9160 «Укрепление потенциала в области оценки безопасности и принятия решений на основе риск-ориентированного подхода в отношении ликвидации тяжелых аварий и последствий за пределами площадки» были организованы два региональных мероприятия с целью помочь государствам-членам в Европе и Центральной Азии лучше применять вероятностные оценки безопасности для обеспечения безопасности АЭС и поделиться своим опытом.

С.3.3. Региональное сотрудничество

177. В 2023 году новая Региональная перспективная программа для Европы и Центральной Азии на 2022–2027 годы была впервые опубликована на английском и русском языках.

С.4. Латинская Америка и Карибский бассейн

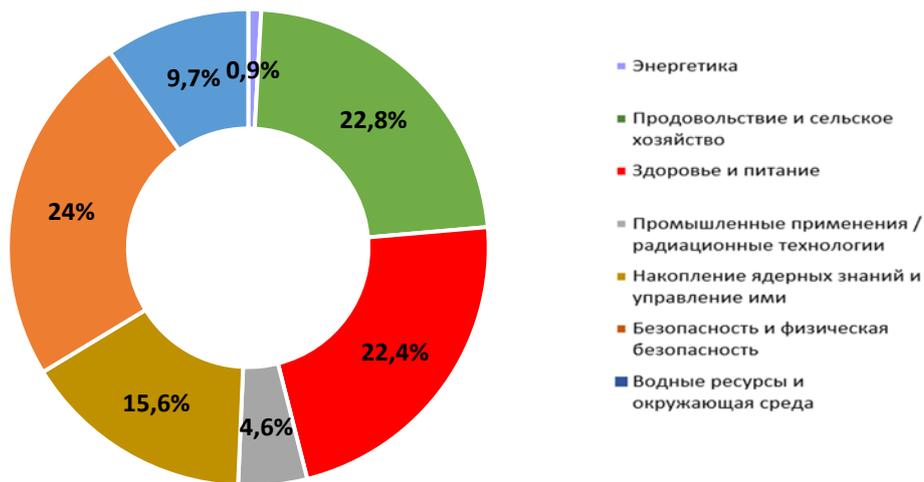


Рис.11. Фактические расходы в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна в 2023 году по техническим областям.

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

178. В 2023 году по линии программы технического сотрудничества оказана поддержка 31 государству-члену, в том числе одной стране из числа наименее развитых (Гаити). По состоянию на конец года в процессе осуществления находились 186 национальных и 46 региональных проектов. Степень освоения средств по программе достигла в этом регионе 88,2%.

РПС, подписанные в
регионе Латинской
Америки и Карибского
бассейна в 2023 году

Парагвай

179. В 2023 году РПС подписало одно государство-член, Парагвай.



Постоянный представитель Постоянного представительства Парагвая в Вене Хуан Франсиско Фасетти и заместитель Генерального директора МАГАТЭ — руководитель Департамента технического сотрудничества Лю Хуа подписали разработанную для Парагвая рамочную программу для страны (РПС) на период 2023–2028 годов. (Фото: М. Эванс/МАГАТЭ)

С.4.2. Основные сведения по проектам

180. В Аргентине проект ARG6021 «Развитие ядерной медицины и радиологии с помощью инновационных методик, основанных на анализе данных» направлен на увеличение количества и повышение качества клинических данных и предоставление более точной отчетности с целью принятия более эффективных решений по лечению и на благо пациентов. В течение 2023 года было проведено несколько научных командировок с целью получения информации о системах на основе искусственного интеллекта в здравоохранении, а также о том, каким образом такие основанные на данных стратегии, как машинное и углубленное обучение, могут повысить точность диагностики и анализа клинической информации в целях улучшения процесса принятия решений.

181. Благодаря поддержке в рамках проекта ECU5032 «Создание потенциала для массового разведения, стерилизации и экспериментального выпуска самцов *Aedes Aegypti* и *Philornis Downsi*» эквадорский Национальный институт общественного здравоохранения им. д-ра Леопольдо Искьета Переса (НИОЗ-ЛИП) добился значительного прогресса в отношении различных компонентов метода стерильных насекомых (МСН), применяемого для борьбы с

комарами вида *Aedes aegypti*. В 2023 году в рамках инициативы по применению метода стерильных насекомых (МСН) в Эквадоре был достигнут ряд важных промежуточных результатов, включая привлечение заинтересованных сторон, сбор исходных данных в полевых условиях и создание потенциала для разведения комаров. В полностью введенном в эксплуатацию питомнике НИОЗ имеются оборудование для разведения комаров и два инсектария, а его оснащение обеспечивает выполнение различных этапов разведения комаров. НИОЗ добился оптимизированного еженедельного разведения до 100 000 стерильных самцов *Aedes aegypti* для выпуска на Галапагосских островах. В марте 2023 года в городе Беллависта на острове Санта-Крус, Галапагосские острова, был успешно проведен первый пробный выпуск стерильных *Aedes aegypti*.

182. В 2023 году в рамках бразильского проекта BRA0025 «Развитие людских ресурсов в области ядерных технологий» впервые в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна на специализированном трейлере был смонтирован мобильный линейный ускоритель электронного пучка для очистки промышленных сточных вод с целью их повторного использования. Бразильским Институтом ядерных и энергетических исследований (ИПЕН) при поддержке Агентства успешно завершены монтаж этого ускорителя, обучение его эксплуатации и техническому обслуживанию, а также ввод его в эксплуатацию. Ожидается, что данная мобильная установка сможет предоставлять услуги в будущем году, с тем чтобы продемонстрировать эффективность этой технологии на месте с целью решения проблем промышленных стоков в Бразилии. Агентство с 2016 года оказывает этой инициативе поддержку в рамках ряда проектов ТС.

183. При поддержке Агентства Венесуэла добилась значительного прогресса в обращении, согласно международным нормам безопасности, с изъятыми из употребления радиоактивными источниками и их хранении, например, с такими источниками, как те, которые используются в больницах и промышленности. В результате были определены характеристики более 200 изъятых из употребления радиоактивных источников (ИЗРИ), включая некоторые бесхозные источники, они были упакованы и перевезены в централизованное хранилище Венесуэльского института научных исследований (ИВИК). При поддержке Агентства Венесуэла также смогла оптимизировать складские помещения в ИВИК, работая над достижением общей цели — консолидировать национальные запасы ИЗРИ в этом хранилище и обеспечить их хранение в соответствии с международными нормами.

184. В рамках регионального проекта RLA9091 «Укрепление регионального потенциала конечных потребителей и организаций технической поддержки в области радиационной защиты и аварийной готовности и реагирования в соответствии с требованиями МАГАТЭ» были подготовлены с целью расширения знаний в области радиологической защиты в Латинской Америке образовательные материалы на испанском языке в различных форматах, включая электронные обучающие платформы, курсы подготовки инструкторов и вебинары. Эти материалы включают в себя вебинары по радиационной защите в медицине, аварийной готовности и реагированию; курс подготовки инструкторов для медицинских физиков; материалы и курсы электронного обучения по медицинскому реагированию на радиологические аварийные ситуации, радиационной защите в стоматологической радиологии и референсным уровням в диагностической медицинской визуализации, а также онлайн-курс обучения для работников, подвергающихся профессиональному облучению.

С.4.3. Региональное сотрудничество

185. Региональное соглашение о сотрудничестве в целях содействия развитию ядерной науки и техники в Латинской Америке и Карибском бассейне (АРКАЛ) продолжает оставаться источником инициатив, откликающихся на региональные приоритеты в соответствии с Повесткой дня АРКАЛ на период до 2030 года, Региональной стратегической перспективной программой на 2022–2029 годы. В 2023 году председателем АРКАЛ стал представитель Чили, заместителем председателя — представитель Коста-Рики, а секретарем — представитель Перу.

186. В мае 2023 года в Винья-дель-Мар, Чили, состоялось 24-е совещание Совета по технической координации АРКАЛ (СТКА), на котором присутствовали 16 национальных представителей АРКАЛ и представитель Испании. Делегаты были проинформированы о прогрессе, достигнутом за предыдущий год, а также о таких специальных темах, как партнерские отношения, коммуникация и оценка проектов.

187. В ходе совещания Совета представителей АРКАЛ (СПА), состоявшегося во время 67-й сессии ГК МАГАТЭ в сентябре, участники рассмотрели достигнутые результаты и приоритеты, а также утвердили планы проектов, предложенных для одобрения Советом управляющих МАГАТЭ на цикл ТС 2024–2025 годов.



Генеральный директор МАГАТЭ Рафаэль Мариано Гросси выступил на совещании Совета представителей АРКАЛ (СПА), которое состоялось в ходе 67-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ в сентябре 2023 года. (Фото: МАГАТЭ)

188. После первого заседания Регионального руководящего комитета в 2022 году по Региональной стратегической рамочной программе (РСРП) технического сотрудничества с государствами — членами МАГАТЭ и КАРИКОМ, деятельность в 2023 году была сосредоточена на сборе данных и согласовании соответствующих программных мероприятий ТС для государств — членов МАГАТЭ и КАРИКОМ с целями РСРП, установленными на 2023–2024 годы.

С.5. Межрегиональные проекты



Рис.12. Фактические расходы по межрегиональным проектам в 2023 году по техническим областям.

189. Межрегиональные проекты позволяют оказывать помощь по линии технического сотрудничества вне зависимости от национальных и региональных границ и удовлетворять общие потребности нескольких государств-членов в различных регионах. По состоянию на конец года в процессе осуществления находились 23 межрегиональных проекта.

190. Межрегиональный проект ТС INT9185 «Создание арабской сети радиационного мониторинга окружающей среды и раннего предупреждения» способствовал тесному сотрудничеству между Агентством, Лигой арабских государств и Арабским агентством по атомной энергии, в результате чего Арабское агентство по атомной энергии разработало документ «Дорожная карта сотрудничества арабских государств в области аварийной готовности и реагирования в случае радиологической или ядерной аварийной ситуации на 2024–2030 годы». Целью этой дорожной карты является создание арабской структуры, соответствующей международным стандартам и наилучшей практике, которая будет способствовать развитию инфраструктуры и наращиванию потенциала в арабских странах.



*Участники межрегионального совещания по сотрудничеству в области аварийной готовности и реагирования в случае радиологической или ядерной аварийной ситуации в Асуане, Египет, ноябрь 2023 года
(Фото: А. Ндиатх/МАГАТЭ)*

191. В ноябре 2023 года заинтересованным сторонам проекта INT9186 «Придание устойчивого характера контролю над радиоактивными источниками в течение всего их жизненного цикла — этап II» были представлены результаты этого проекта. 55% опрошенных стран-участниц смогли разработать и утвердить национальные стратегии обеспечения ядерной безопасности и сохранности изъятых из употребления закрытых радиоактивных источников (ИЗРИ). Кроме того, 76% стран сообщили, что ими были успешно реализованы меры по обеспечению ядерной безопасности и сохранности при транспортировке радиоактивных источников, а 74% разработали или утвердили обоснования безопасности для хранения ядерных отходов. Однако утверждение и реализация долгосрочных стратегий утилизации ИЗРИ все еще представляют собой препятствие — подобную утвержденную стратегию имеют только 18% опрошенных стран. Составление таких документов, а также разработка обоснований и оценок безопасности станут одним из результатов предлагаемого этапа III этого проекта, который начался в январе 2024 года.

192. В рамках проекта INT0099 «Извлечение максимальной пользы для общества и экономики при использовании источника синхротронного излучения СЕЗАМЕ» было проведено составление карты исследовательских интересов в странах, не являющихся членами организации, с целью расширить сферу применения и соответствующую полезность Международного центра по использованию синхротронного излучения в научных экспериментах и прикладных исследованиях на Ближнем Востоке (СЕЗАМЕ). В 2023 году Агентство также продолжало укреплять СЕЗАМЕ посредством предоставления диагностической и управляющей электроники для канала вывода пучка BEATS и других подобных каналов.

193. В настоящее время Агентство оказывает помощь государствам-членам, приступающим к реализации новых программ в области ядерной энергетики, а также с целью обеспечения непрерывного безупречного функционирования атомных электростанций. Поддержка осуществляется в рамках проекта INT2021 «Оказание государствам-членам, планирующим начать осуществление ядерно-энергетических программ или расширить существующие программы, помощи в создании устойчивой национальной инфраструктуры для реализации мирной ядерно-энергетической программы, отвечающей требованиям безопасности и физической безопасности» и проекта INT2023 «Содействие созданию потенциала государств-членов в области малых модульных реакторов и микрореакторов и соответствующих технологий и применений в качестве вклада ядерной энергетики в смягчение последствий изменения климата».

194. В 2023 году в рамках проекта INT2021 было проведено 27 мероприятий, в ходе которых 588 человек получили поддержку в виде стипендий, а также участия в совещаниях и учебных курсах.

Более 100 лекторов-экспертов помогли странам-получателям понять и применить веховый подход МАГАТЭ в отношении 19 различных вопросов ядерной инфраструктуры. В 2023 году на технических учебных курсах для стран, приступающих к развертыванию программ развития атомной энергетики, рассматривались систематические подходы к обучению, разработка регулирующих положений, развитие инфраструктуры, лицензирование, надзор за строительством и оценка реакторных технологий. На них также рассматривались такие важнейшие элементы, как финансирование проектов, радиационная защита и охрана окружающей среды, выбор площадки, привлечение заинтересованных сторон, эксплуатационная готовность, стратегии топливного цикла, национальные требования, участие промышленности, экономические аспекты, аварийная готовность и лидерство в области безопасности.

195. В 2023 году в рамках проекта INT2023 были успешно проведены двенадцать семинаров-практикумов и четыре учебных курса, в которых приняли участие 675 человек и 45 международных экспертов или лекторов. Эти мероприятия способствовали эффективному развитию технологий и наращиванию потенциала путем передачи технологий по разработке ММР, а также содействовали разработке национальной нормативно-правовой базы регулирования. При поддержке Агентства были рассмотрены такие важные темы, как нормы безопасности МАГАТЭ, общие требования и критерии пользователей для технологий ММР, а также готовность к аварийным ситуациям и реагирование на них.

196. При поддержке Всемирной метеорологической организации в рамках проекта INT7020 «Наращивание потенциала с целью более широкого использования методов стабильных изотопов для определения источников парниковых газов в атмосфере» Агентство разработало документ о положительной практике. В этом документе представлены рекомендации по измерению изотопов в атмосферном метане (CH₄) с целью определения характеристик источников метана. В 2023 году было закуплено оборудование для первого регионального учебно-аналитического центра в Аргентине и разработаны учебные материалы. Были также определены два дополнительных региональных учебно-аналитических центра в Азии и Африке.

197. Страны, участвующие в проектах по выводу из эксплуатации и по восстановлению окружающей среды, получили в 2023 году поддержку в рамках проекта INT2020 «Расширение деятельности по созданию потенциала в целях поощрения успешных проектов по выводу из эксплуатации и восстановлению окружающей среды» в виде учебных курсов и семинаров-практикумов, в которых приняли участие более 100 человек. Мероприятия были посвящены таким темам, как проектирование и реализация работ по выводу из эксплуатации и по восстановлению окружающей среды, оценки безопасности и воздействия, а также вывод из эксплуатации ядерных объектов.

198. В рамках проекта INT5156 «Создание потенциала и сбор данных о воздействии изменения климата на почву, осадки и водные ресурсы в горных районах» в 2023 году были поставлены нейтронные зонды космического излучения (НДКИ) для измерения влажности почвы в ледниковых болотах в Аргентине, Боливии, Непале и Чили, а также были выданы заказы на приобретение для Аргентины, Боливии, Китая, Непала и Чили портативных зондов, способных измерять запас воды в снежном покрове.

199. В 2023 году при поддержке со стороны проекта INT6063 «Повышение качества услуг радиотерапии, ядерной медицины и радиологии путем осуществления программ менеджмента качества» в Аргентине, Иордании, Колумбии, Мексике, Чили и на Кипре были проведены миссии по клинической проверке с целью проведения аудитов менеджмента качества в ядерной медицине (КВАНУМ), комплексных аудитов практики лучевой терапии (КВАТРО) и комплексных клинических аудитов практики лучевой диагностики (КВААДРИЛ). Цель заключалась в том, чтобы помочь странам проверить состояние их практики в области ядерной медицины, лучевой

терапии и радиологии и предоставить рекомендации относительно улучшений. Была также оказана поддержка в обучении методологии аудита КВАТРО на испанском языке. На межрегиональных учебных курсах по тераностике, проведенных в партнерстве с Аргоннской национальной лабораторией, 23 участника прошли обучение по консолидированным подходам в диагностической и терапевтической ядерной медицине с целью повышения качества.

200. Агентство в партнерстве с Университетом Квинсленда организовало в рамках проекта INT5158 «Укрепление потенциала государств-членов по борьбе с фузариозным увяданием бананов (TR4) путем его раннего обнаружения, выявления новых устойчивых сортов и комплексного управления» учебную поездку. Ее участники узнали о том, как в Австралии борются с 4-м тропическим штаммом грибка *Fusarium*. Кроме того, были проведены два региональных учебных курса по ядерно-индуцированным мутациям и методам скрининга, а также закуплено лабораторное оборудование для расширения возможностей раннего выявления TR4 в восьми национальных лабораториях в Латинской Америке и Карибском бассейне.

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

С.6.1. Достижения ПДЛР в 2023 году, включая «Лучи надежды», информационно-разъяснительную работу и мобилизацию ресурсов

196 заданий для экспертов и лекторов

201. В 2023 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. Деятельность по линии ПДЛР была сосредоточена на анализе потенциала в области борьбы против рака, предоставлении экспертных консультаций для целей планирования борьбы против рака на национальном уровне, оказании помощи в разработке стратегических документов и мобилизации ресурсов для проектов, связанных с раком.

202. В декабре в Агентстве были проведены пятые ежегодные стратегические консультации по борьбе против рака с Международным агентством по изучению рака (МАИР) и Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). Ежегодные стратегические консультации способствуют планированию эффективного взаимодействия между этими тремя учреждениями системы ООН в процессе глобальной борьбы против рака. Обсуждения были посвящены прогрессу в разработке инструментальных средств для определения приоритетов и планирования борьбы с раком, способам улучшения сбора и обмена данными между этими тремя учреждениями, скоординированным действиям на региональном и страновом уровнях, а также укреплению сотрудничества с экспертными центрами с целью оказания государствам-членам поддержки в развитии их потенциала по борьбе с раком.



Агентство организовало участие в конференции АОРТИК десяти новых лидеров в области онкологии. (Фотографии любезно предоставлены участниками конференции)

203. ПДЛР также приняла участие в нескольких мероприятиях высокого уровня, включая 11-й ежегодный симпозиум по глобальному исследованию рака, Всемирный саммит лидеров по борьбе с раком, конференцию Африканской организации профессиональной подготовки и исследований по проблемам рака (АОРТИК) и Лондонскую неделю борьбы против рака во всем мире, на которых эксперты Агентства подчеркивали необходимость интеграции радиационной медицины в национальное планирование борьбы с раком. Агентство через ПДЛР поддержало и оказало содействие участию в конференции АОРТИК десяти новых лидеров в области онкологии из разных стран Африки, причем все они представили плакаты или устные презентации о проектах в области радиационной медицины в своих странах. Агентство продолжало повышать осведомленность о роли радиационной медицины в мировом сообществе здравоохранения, в том числе среди министров здравоохранения и других высокопоставленных государственных чиновников, участвуя в совещаниях Регионального комитета Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ).

С.6.2. Миссии имПАКТ

204. Проводимые МАГАТЭ комплексные миссии в рамках ПДЛР, также известные как «миссии имПАКТ», помогают государствам-членам совершенствовать свои комплексные системы борьбы с раком. МАГАТЭ осуществляет координацию миссий имПАКТ, которые проводятся со Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) и Международным агентством по изучению рака (МАИР). В рамках миссий имПАКТ проводится оценка потенциала и потребностей страны в области борьбы с онкологическими заболеваниями и определяются приоритетные направления деятельности для облегчения бремени онкологических заболеваний.

Миссии имПАКТ, завершённые в 2023 году

Венесуэла, Гвинея, Джибути, Иордания, Камбоджа, Коморские Острова, Папуа — Новая Гвинея, Сальвадор, Фиджи и Эфиопия

В рамках миссий имПАКТ проводится оценка потенциала и потребностей страны в области борьбы с онкологическими заболеваниями и определяются приоритетные направления деятельности для облегчения бремени онкологических заболеваний.

205. Миссии имПАКТ представляют собой основу для планирования инициативы «Лучи надежды» и оценки степени охвата онкологическими услугами и финансового доступа к ним, включения радиационной медицины для лечения рака в пакеты базовых услуг и интеграции борьбы с раком в существующие платформы предоставления услуг по борьбе с неинфекционными заболеваниями. В рекомендациях миссий имПАКТ определяются области, в которых



В 2023 году была проведена повторная миссия имПАКТ в Ирак. (Фото: А. Юрич/МАГАТЭ)

Агентство и его партнеры могут предложить действия в рамках программы, призванные укрепить национальные системы борьбы с раком, либо могут способствовать, например, формированию безопасной и высококачественной практики радиационной медицины. В 2023 году Агентство, МАИР и ВОЗ провели десять миссий имПАКТ в Венесуэле, Гвинее, Джибути, Иордании, Камбодже, Коморских Островах, Папуа — Новой Гвинее, Сальвадоре, Фиджи и Эфиопии; совещания по рассмотрению рекомендаций миссий имПАКТ были проведены в Ираке и Сирии, а с Уругваем были проведены виртуальные совещания подобного рода.

Камбоджа



Текущее положение дел

206. Недавняя оценка, проведенная спустя десятилетие после миссии имПАКТ в Камбоджу в 2013 году, продемонстрировала значительный прогресс. В этой стране разработаны основные направления политики в отношении рака, а число отделений лучевой терапии увеличилось с одного в



Миссия имПАКТ в Камбоджу была проведена в сотрудничестве Агентством, Международным агентством по изучению рака (МАИР) и Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). (Фото: И. Вельковик/МАГАТЭ)

2013 году до четырех в 2023 году. Рекомендации миссии имПАКТ определяют будущие стратегии, включая планирование нового национального онкологического центра в больнице Луанг Ме. Группа миссии имПАКТ обсудила с национальной координационной группой высокие суммы, выплачиваемые из собственных средств, улучшение системы направления пациентов на лечение на разных уровнях, а также повышение осведомленности сообществ о том, как обращаться за медицинской помощью.

Дальнейшие шаги

207. В качестве следующего шага министерство здравоохранения планирует использовать отчет миссии имПАКТ для подготовки новой национальной программы борьбы с раковыми заболеваниями.

Коморские Острова



Текущее положение дел

208. Миссия имПАКТ на Коморские острова была проведена впервые после того, как это государство стало членом МАГАТЭ в 2021 году. Запрос был вызван планами правительства открыть первое в стране отделение медицинской онкологии, в котором, возможно, будут предоставляться услуги лучевой терапии. В ходе миссии были подчеркнуты сильные стороны наличия людских ресурсов, уже подготовленных для борьбы с раковыми заболеваниями. Были также определены потребности в поддержке в области борьбы с раковыми заболеваниями, в частности, с целью создания национальной программы борьбы с раковыми заболеваниями, которая будет определять разработку реестра раковых заболеваний, укрепления паллиативной помощи и расширения охвата скринингом рака груди и рака шейки матки. Рекомендации миссии обеспечат прочную основу для будущих проектов технического сотрудничества.



В миссии имПАКТ на Коморские острова участвовали эксперты из Буркина-Фасо, Гвинеи, Камеруна, Кот-д'Ивуара, Сенегала и Туниса. (Фото: Л. Хаскинс/МАГАТЭ)

Дальнейшие шаги

209. Правительство планирует использовать эти рекомендации для разработки первой национальной программы борьбы с раковыми заболеваниями в этой стране.

Джибути



Текущее положение дел

210. Джибути обратилось с просьбами о присоединении к инициативе «Лучи надежды» и получении базовой оценки борьбы с раком в этой стране. Эти просьбы были сформулированы в контексте планов Министерства здравоохранения по созданию национального онкологического центра, включая первый в стране центр лучевой терапии. Основное внимание в ходе миссии имПАКТ было уделено управлению, а именно теме интеграции мероприятий по борьбе с раком в более широкую программу борьбы с неинфекционными заболеваниями и разработке национальных планов по борьбе с раком и неинфекционными заболеваниями. Миссия подчеркнула важность интеграции будущих планов по созданию центра лучевой терапии в более широкую повестку дня в области управления.

Дальнейшие шаги

211. Что касается непосредственных последующих действий, то национальные компетентные органы на базе информации из отчета будут формулировать крупный проект по созданию первого национального онкологического центра, а также разрабатывать первую национальную программу борьбы с раковыми заболеваниями в этой стране.

Сальвадор



Текущее положение дел

212. В ходе миссии имПАКТ в Сальвадор было отмечено, что эта страна добилась прогресса в осуществлении национальной программы борьбы с раковыми заболеваниями. Миссия высоко оценила такие достижения, как новый национальный закон о профилактике рака, и подчеркнула, что сбор данных и оптимизация услуг по лечению рака являются постоянными потребностями. Рекомендации по итогам миссии, включавшей посещение 18 больниц, подчеркивали важность согласованности диагностических и терапевтических услуг и укрепления информационной системы общественного здравоохранения. Миссия также отметила прогресс, достигнутый с 2015 года, включая строительство национального центра лучевой терапии.



В ходе миссии имПАКТ в Сальвадор члены группы имПАКТ посетили ряд объектов. (Фото: Дж. Сапорити/МАГАТЭ)

Дальнейшие шаги

213. Министерство здравоохранения использует рекомендации миссии имПАКТ для определения задач и направлений важных инвестиций, которые правительство готовит для дальнейшего укрепления системы здравоохранения и, в частности, для профилактики рака и борьбы с ним.

Федеративная Демократическая Республика Эфиопия



Текущее положение дел

214. В 2023 году Федеративная Демократическая Республика Эфиопия присоединилась к инициативе «Лучи надежды» и Глобальной инициативе ВОЗ по борьбе с детским раком (ГИБДР), что расширит возможности страны в плане улучшения доступа к онкологической помощи. Миссия имПАКТ включала посещение государственных и частных медицинских учреждений в Аддис-Абебе, Джимме и Хавассе, образовательных центров, министерства здравоохранения, Эфиопского управления радиационной защиты, а также гражданского общества.



Высшее руководство Министерства здравоохранения Эфиопии было проинформировано о предварительных результатах миссии имПАКТ, а также о потенциальной последующей поддержке со стороны ООН и рекомендациях экспертов. (Фото: Министерство здравоохранения, Эфиопия)

Дальнейшие шаги

215. Рекомендации миссии послужат основой для разработки новой национальной программы борьбы с раковыми заболеваниями, включающей расширение служб радиационной медицины, открытие в рамках государственно-частного партнерства первого комплексного онкологического центра, подготовку специалистов по лучевой терапии и включение детского рака в национальную стратегию борьбы с раковыми заболеваниями.

Фиджи



Текущее положение дел

216. В ходе миссии имПАКТ на Фиджи был проанализирован прогресс, достигнутый со времени проведения миссии имПАКТ в 2014 году, и оценена возможность создания первого в стране центра лучевой терапии в рамках инициативы МАГАТЭ «Лучи надежды». Группа экспертов уделила основное внимание поддержке разработки Национальной программы Фиджи по борьбе с раковыми заболеваниями, выявлению потребностей в укреплении кадрового потенциала в области онкологии и анализе финансирования борьбы с раком. Основное внимание в ходе этой миссии имПАКТ было уделено женским онкологическим заболеваниям. Группа участвовала в совместных работах по подготовке дорожной карты для планируемого центра лучевой терапии, подчеркивая важность лучевой терапии в лечении рака. В ходе этой миссии также рассматривалась законодательная база в области радиационной безопасности, причем поддержка в этой области оказывалась в рамках программы технического сотрудничества МАГАТЭ.

Дальнейшие шаги

217. Что касается дальнейших шагов, правительство планирует использовать рекомендации миссии имПАКТ для планирования первого в стране центра лучевой терапии.



Во время миссии имПАКТ группа по проведению миссии имПАКТ встретила с исполняющим обязанности министра здравоохранения Фиджи. (Фото: И. Вельковик/МАГАТЭ)

Гвинейская Республика



Текущее положение дел

218. Гвинейская Республика стала государством-членом Агентства в сентябре 2023 года и вскоре после этого была проведена миссия имПАКТ с целью оценки возможностей и потребностей в области борьбы с раком, а также предоставления в сотрудничестве с ВОЗ технической помощи в разработке национальной программы борьбы с раковыми заболеваниями.

Дальнейшие шаги

219. Рекомендации миссии, в том числе в отношении радиационной безопасности и физической безопасности, будут способствовать реализации планов правительства по созданию первого онкологического центра и поддержанию необходимых партнерских отношений с международными и региональными организациями.

Иордания



Текущее положение дел

220. В ответ на растущее бремя раковых заболеваний правительство Иордании приступает к осуществлению своей первой национальной программы борьбы с раковыми заболеваниями и плана действий (на 2023–2030 годы). В этом плане будут учтены рекомендации миссии имПАКТ. Миссия включала посещение ключевых медицинских учреждений, таких как больница Аль Башир, Онкологический центр им. короля Хусейна (ОЦКХ), Королевская медицинская служба и университетские больницы. Рекомендации направлены на улучшение медицинской визуализации и лучевой терапии. ОЦКХ выразил заинтересованность в участии в инициативе МАГАТЭ «Лучи надежды» и подписал с Агентством соглашение в качестве ведущего регионального центра. Иорданская комиссия по атомной энергии подчеркнула выдающуюся роль Иорданского исследовательского и учебного реактора (JRTR) в обеспечении медицинскими радиоизотопами для диагностики и лечения рака.

Дальнейшие шаги

221. Национальные некомпетентные органы будут использовать отчет миссии имПАКТ для укрепления плана действий в рамках НПБР на 2023–2030 годы, в том числе в области лучевой терапии, визуализации и ядерной медицины, а также согласованной и комплексной онкологической помощи во всех медицинских учреждениях Иордании.



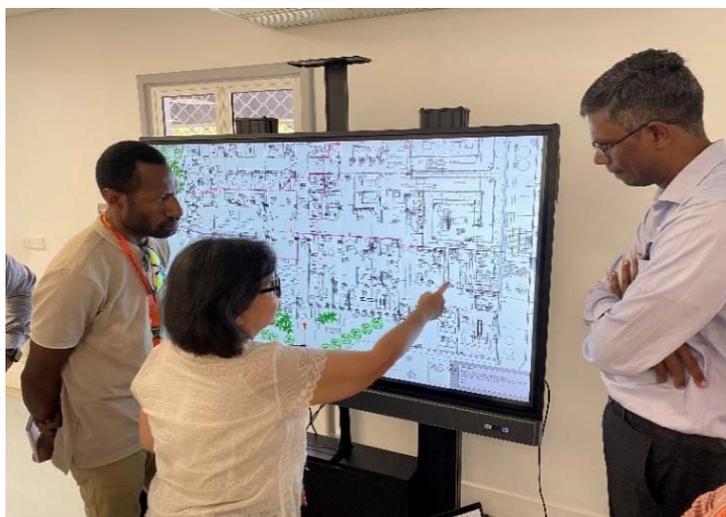
*Представитель ВОЗ в стране д-р Джамела Аль-Раиби была ведущим дискуссии в первый день работы миссии имПАКТ в Иордании с участием представителей Министерства здравоохранения, МАГАТЭ, ВОЗ и МАИР, международных экспертов и ключевых национальных заинтересованных сторон.
(Фото: А. Юрич/МАГАТЭ)*

Папуа — Новая Гвинея



Текущее положение дел

222. По итогам состоявшейся в 2013 году миссии имПАКТ в Папуа — Новой Гвинеи были предприняты меры по улучшению онкологических услуг, в частности, был построен новый центр лучевой терапии. В ходе миссии имПАКТ 2023 года была подчеркнута необходимость устойчивого подхода к услугам лучевой терапии, включая долгосрочное планирование развития кадрового потенциала и технического обслуживания оборудования. Детские онкологические заболевания были включены в число приоритетных тем миссии имПАКТ, которая выработала рекомендации по дальнейшему укреплению системы направления пациентов к специалистам с целью улучшения ранней диагностики, обеспечению доступности основных лекарств и наращиванию потенциала национальных центров, предоставляющих специализированные медицинские услуги.



*Во время миссии в Папуа — Новую Гвинею эксперты МАГАТЭ, ВОЗ и МАИР рассмотрели планы создания нового онкологического центра, который должен быть построен к концу будущего года.
(Фото: И. Вельковик/МАГАТЭ)*

Дальнейшие шаги

223. В качестве следующего шага министерство здравоохранения разработает новую программу по борьбе с раком в Папуа — Новой Гвинее при поддержке Агентства и партнеров. При этом оно выразило заинтересованность в присоединении к инициативе «Лучи надежды».

Венесуэла



Текущее положение дел

224. Первая миссия имПАКТ была проведена в Венесуэле с целью разработки дорожной карты с целью укрепления служб диагностики и лечения рака во всей стране. Эта миссия была необходима для того, чтобы предоставить правительству базовую оценку возможностей в области борьбы с раком и рекомендации по возобновлению предоставления ряда услуг в рамках национальной программы борьбы с раковыми заболеваниями. Выводы, сделанные в ходе миссии имПАКТ, будут учтены, в частности, в рамках национального проекта в программе технического сотрудничества МАГАТЭ на 2024–2025 годы и направлены на укрепление потенциала для предоставления качественных услуг в областях радиодиагностики, лучевой терапии и ядерной медицины.



*Группа национальных и международных экспертов, участвовавших в миссии имПАКТ в Венесуэле.
(Фото: Администрация вице-президента/Венесуэла)*

Дальнейшие шаги

225. В качестве следующего шага национальные компетентные органы определили приоритетные действия, включая партнерские отношения, в области онкологической помощи.

С.6.3. Разработка стратегических документов

226. Шесть стран получили экспертную консультативную поддержку с целью разработки или завершения работы над национальной программы борьбы с раковыми заболеваниями (НПБР), в том числе посредством проведения внутривостановых семинаров-практикумов в партнерстве с ВОЗ и МАИР (Бенин, Ботсвана, Бурунди, Гайана, Гвинея и Кения). ПДЛР также осуществляла координацию технических отзывов МАГАТЭ на окончательные проекты НПБР, в том числе для Нигерии и Судана.

227. Для того, чтобы государства-члены могли перейти от стадии планирования проектов к их осуществлению, Агентство в рамках ПДЛР предоставляло странам помощь в разработке приемлемой для банков документации, что будет способствовать мобилизации национальных ресурсов или привлечению ресурсов от международных финансовых организаций и других доноров. В 2023 году Агентство оказало Бурунди, Демократической Республике Конго, Замбии, Кении, Либерии, Сенегалу, Судану, Того и Уганде экспертную консультативную поддержку в подготовке приемлемой для банков документации с целью создания или расширения служб лучевой терапии.

С.6.4. Информационно-разъяснительная работа, налаживание партнерских отношений и мобилизация ресурсов в связи с мероприятиями по борьбе с раком

228. Агентство, действуя через ПДЛР, совместно с ВОЗ и МАИР организовало серию семинаров-практикумов по национальным программам борьбы с раковыми заболеваниями (НПБР), в которых приняли участие более 100 партнеров по борьбе с раковыми заболеваниями из всех регионов. Один из этих семинаров-практикумов, организованный ПДЛР, был посвящен мониторингу и оценке НПБР. Докладчики из региональных и страновых офисов ВОЗ поделились собственным опытом разработки, внедрения, оценки и мониторинга НПБР. Данному онлайн-мероприятию оказывали поддержку МАИР, технические специалисты МАГАТЭ и другие партнерские организации по



В 2023 году в Бурунди был проведен семинар-практикум по разработке национальной программы борьбы с раковыми заболеваниями. (Фото: Министерство здравоохранения/Бурунди)

борьбе с раком, такие как Международный противораковый союз, глобальное онлайн-сообщество «St Jude Global» и Городской фонд по борьбе против рака.

229. ПДЛР также принимала участие в нескольких мероприятиях программы «Устойчивый диалог по мирному использованию» (УДМИ), организованных совместно Управлением по многосторонним вопросам ядерной и физической безопасности Государственного департамента США и Департаментом энергетической безопасности и углеродной нейтральности Соединенного Королевства. Это включало в себя участие в семинаре-практикуме по укреплению радиационной медицины в Западной Африке, проходившем в Гане, и презентацию работы Агентства по наращиванию потенциала радиационной медицины и планированию борьбы с раком на полях конференции АОРТИК в Сенегале.

Список часто используемых сокращений

Агентство	Международное агентство по атомной энергии	АРАЗИА	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	АСЕАН	Ассоциация государств Юго-Восточной Азии
АФБР	Африканский банк развития	АФРА	Африканское региональное соглашение о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях
АФРО	Региональное бюро ВОЗ для стран Африки	АЭС	атомная электростанция
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения	ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ВПРО	Региональное бюро ВОЗ для стран западной части Тихого океана	ДЭСВ ООН	Департамент Организации Объединенных Наций по экономическим и социальным вопросам
ИБР	Исламский банк развития	имПАКТ	комплексная миссия в рамках ПДЛР
КВПООННРГ	Канцелярия Высокого представителя ООН по наименее развитым странам, развивающимся странам, не имеющим выхода к морю, и малым островным развивающимся государствам	КНТР ООН	Комиссия ООН по науке и технике в целях развития
КС-28	28-я Конференция сторон	МАГАТЭ	Международное агентство по атомной энергии
МАИР	Международное агентство по изучению рака	МВФ	Международный валютный фонд
МОК/ЮНЕСКО	Межправительственная океанографическая комиссия ЮНЕСКО	МОРАГ	малые островные развивающиеся государства
МПРС	Международный противораковый союз	МПРС	Международный противораковый союз
МСН	метод стерильных насекомых	НКП	национальный координатор программы технического сотрудничества
НПБР	национальная программа борьбы с раковыми заболеваниями	НРП	начисленные расходы по программе

НРС-5	пятая Конференция Организации Объединенных Наций по наименее развитым странам	НРС	наименее развитая страна
ОПЕК	Организация стран — экспортеров нефти	ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
ПАОЗ	Панамериканская организация здравоохранения	ПДЛР	Программа действий по лечению рака
ПНК	помощник национального координатора	ПРООН	Программа развития Организации Объединенных Наций
РКИК ООН	Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата	РНУ	расходы по национальному участию
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
Сеть ГлоВАЛ	Глобальная сеть лабораторий по анализу водных ресурсов	ТС	техническое сотрудничество
УДМИ	Устойчивый диалог по мирному использованию	УООНСЮЮ	Управление Организации Объединенных Наций по сотрудничеству Юг — Юг
ФАО	Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций	ФТС	Фонд технического сотрудничества
ЦУР	цель в области устойчивого развития	ЭМРО	Региональное бюро ВОЗ для стран Восточного Средиземноморья
ЭСКАТО	Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана	ЮНЕП	Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде
ЮНЕСКО	Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры	ЮНИДО	Организация Объединенных Наций по промышленному развитию
ЯЭП	ядерно-энергетическая программа		
ГРАР	Глобальное партнерство по действиям в отношении пластика		

Приложение 1.

Достижения в 2023 году: примеры проектов по тематическим секторам

А. Здоровье и питание

А.1. Региональные обзоры

230. В Африке программа ТС продолжала поддерживать усилия государств-членов по созданию или расширению доступа к качественной диагностике и лечению рака с использованием методов лучевой терапии, ядерной медицины, медицинской физики и диагностической радиологии. В рамках инициативы «Лучи надежды» оказана помощь, в частности, первой волне государств-членов, решивших принять участие в этой инициативе, в создании и расширении служб лучевой терапии для целей диагностики и лечения рака. В Африке программа ТС также помогла государствам-членам оценить эффективность кампаний по улучшению питания с применением ядерных и смежных методов, и в октябре при поддержке МАГАТЭ в Марокко стартовала магистерская программа со специализацией по питанию. В рамках программы ТС была продолжена краткосрочная и долгосрочная подготовка медицинских физиков, специализирующихся на диагностической радиологии, врачей ядерной медицины и специалистов по физике ядерной медицины, а также осуществлялась полная клиническая подготовка с присвоением академической квалификации специалистам, которых предполагается направлять на работу в центры лучевой терапии и ядерной медицины.

231. В 2023 году приоритетным направлением для государств-членов **Азиатско-Тихоокеанского региона** было здравоохранение, в особенности лучевая терапия и лечение рака. Основное внимание уделялось развитию людских ресурсов посредством предоставления стажировок, направления экспертов и организации специализированных учебных курсов. Кроме того, для многих государств-членов было закуплено особо важное оборудование, необходимое для успешного осуществления национальных стратегий в области здравоохранения. В результате проводившейся на протяжении многих лет работы по наращиванию потенциала были созданы опорные центры в Иордании и Пакистане для реализации инициативы «Лучи надежды». Опорные центры будут осуществлять подготовку стажеров, организовывать учебные курсы для работников медицинских учреждений, участвовать в проектах координированных исследований МАГАТЭ, содействовать развитию сетевого взаимодействия, а также предоставлять экспертную и наставническую помощь другим центрам лучевой терапии и медицинской визуализации в данном регионе.

232. В Европе и Центральной Азии государства-члены уделяют приоритетное внимание развитию технологий и их эффективному и безопасному использованию. Ориентируясь на сохраняющийся высокий спрос на обучение и подготовку медицинских работников, Агентство предлагает различные возможности обучения на уровне как базовых, так и специализированных курсов. Обеспечение радиационной безопасности играет важнейшую роль в радиационной медицине, и по мере развития технологий в этом регионе необходимо вносить соответствующие изменения в практику радиационной медицины. В этой связи усилия были направлены на оказание поддержки государствам-членам в повышении информированности о важности обеспечения радиационной безопасности, а также на создание систем менеджмента качества в целях улучшения клинических услуг в регионе.

233. Для региона **Латинской Америки и Карибского бассейна**, в котором многие страны сталкиваются с распространением как инфекционных, так и неинфекционных заболеваний, здоровье и питание человека также по-прежнему оставались приоритетными направлениями деятельности. В 2023 году Агентство помогло государствам-членам расширить доступ к услугам по лечению онкологических заболеваний путем проведения обучения и предоставления оборудования для кабинетов лучевой терапии, ядерной медицины и диагностической визуализации в государственных лечебных учреждениях региона.

A.2. Радиационная онкология в лечении рака

234. В мае было начато применение брахитерапии в Национальном центре медицинской онкологии и лучевой терапии им. Алассана Уаттары в Кот-д'Ивуаре, открытие которого состоялось в 2017 году и который стал первым в стране государственным учреждением, предоставляющим услуги в области лучевой терапии. В рамках проектов ТС IVC6012 «Создание дозиметрических лабораторий вторичных стандартов для нужд радиационной защиты, радиологии, лучевой терапии и ядерной медицины» и IVC6013 «Развитие региональных служб радиотерапии» Агентство обеспечило поддержку долгосрочного обучения трех медицинских физиков, трех радиационных онкологов и 16 технологов лучевой терапии. При поддержке в рамках этих же проектов ТС в июле был введен в действие центр ядерной медицины в Абиджане. Агентство организовало комплексное обучение врачей и предоставило самую современную гамма-камеру.

235. Государство Палестина получило помощь в рамках программы PAL6004 «Создание потенциала в сфере ядерной медицины, радиационной онкологии и лучевой терапии». Два стажера в течение четырех лет проходят обучение со специализацией в области радиационной онкологии в Аммане в рамках проекта, осуществление которого было начато в 2022 году. Это позволит повысить эффективность борьбы с раком за счет увеличения числа квалифицированных кадров. Еще два стажера проходят обучение по программе двух долгосрочных четырехлетних стажировок по ядерной медицине в Иордании. Эти стажировки в значительной степени будут способствовать укреплению национального потенциала в области ядерной медицины и радиационной онкологии.

236. В рамках проекта YEM6016 «Восстановление национального потенциала в сфере лучевой терапии и ядерной медицины — этап II» группа технических экспертов оказывает содействие в борьбе с раком в Адене посредством анализа документации и совещаний в виртуальном формате. На основании оценки, проведенной этой группой экспертов, были поданы новые заявки на оборудование для дозиметрии и контроля качества. Семь групповых стажировок получили 19 специалистов, работающих в области визуализации молочной железы, ядерной медицины и лучевой терапии, и эта подготовка позволила значительно расширить и укрепить их знания и практические навыки. Агентство также спонсировало участие Йемена в работе Международного конгресса по радиологии, на котором участники ознакомились с передовой международной практикой и обменялись опытом со своими коллегами, что позволило расширить обмен знаниями.

237. В Европе и Центральной Азии в рамках проекта RER6040 «Совершенствование процедур лучевой терапии за счет более эффективного использования передовых методов дозиметрии и лучевой терапии» на региональных учебных курсах по лучевой терапии рака шейки матки с визуальным контролем, на которых особое внимание уделялось процедурам брахитерапии, прошли обучение 48 слушателей. В 2023 году 34 специалиста, используя онлайн-платформу, получили подготовку, позволившую им повысить уровень знаний в области планирования передовых методов лечения рака головы и шеи. В рамках указанного проекта также были проведены виртуальные учебные курсы для 45 участников, которые получили возможность расширить свои знания в области планирования лечения. Более 200 практикующих врачей в Европе и Центральной Азии также прошли обучение по специализированным темам на семи

курсах, организованных в партнерстве с Европейским обществом радиотерапии и онкологии (ЭОТРО) и Академией Инхолланд.

А.3. Ядерная медицина и диагностическая визуализация

238. В Африке при поддержке, оказанной в рамках проекта RAF6058 «Укрепление потенциала в области радиофармацевтики, медицинской физики и радиологии в целях расширения и обеспечения устойчивости служб медицинской визуализации — этап II (АФРА)», были разработаны дополнительные электронные учебные модули для магистерской программы по радиофармацевтике. В июне 2023 года Агентство сформировало сеть из девяти университетов Алжира, Египта, Ганы, Кении, Эфиопии и Южной Африки, в которых будет использоваться унифицированный учебный план для этой магистерской программы. Унифицированная учебная программа начнет действовать с сентября 2025 года. Агентство в сотрудничестве с Национальным институтом ядерных наук и технологий Франции (НИЯНТ) также организовало летнюю школу по основам применения радиофармацевтических препаратов. Эта школа вносит вклад в усилия Агентства по наращиванию соответствующего потенциала во франкоязычных странах, обеспечивая подготовку радиофармацевтов по вопросам приготовления и контроля качества радиофармацевтических препаратов, а также предоставляя возможность для получения новых знаний и навыков, необходимых для адаптации к новейшим разработкам и тенденциям в данной области.

239. В декабре 2023 года Непал получил первый аппарат для ОФЭКТ-КТ в рамках проекта NER6006 «Укрепление служб ядерной медицины». Эта технология обеспечивает более точную и эффективную визуализацию, особенно в онкологии, кардиологии и неврологии, что позволяет раньше и точнее диагностировать различные заболевания.

240. В 2023 году в Таиланде при поддержке в рамках проекта THA6045 «Наращивание национального потенциала в области лучевой диагностики, ядерной медицины и лучевой терапии» был укреплен национальный потенциал в области диагностической радиологии, ядерной медицины и лучевой терапии, что выразилось, в частности, в приобретении веб-системы программного обеспечения/управления дозами излучения (DMS). Эта система расширяет возможности существующего ПО и охватывает восемь дополнительных аппаратов КТ в связи с подключением девяти лечебных учреждений. Благодаря такому расширению стал возможен более полный сбор данных о дозах, которые передаются на центральный сервер Управления по мирному использованию атомной энергии для национальной системы регистрации доз.

241. В Эстонии проект по повышению безопасности и качества радиационной медицины, EST6023 «Улучшение доступности современных диагностических и терапевтических услуг при неинфекционных заболеваниях, включая онкологические заболевания» содействует повышению качества обслуживания пациентов и улучшению защиты персонала. В рамках данного проекта Агентство провело аудит по программе «Аудиты менеджмента качества в практике ядерной медицины (КВАНУМ)» в Северо-эстонском медицинском центре в Таллине и подготовило для этого центра оценки и рекомендации по дальнейшему совершенствованию клинической практики и услуг, предоставляемых пациентам. Миссия экспертов составила технические рекомендации и провела предварительные исследования, а также представила пример дорожной карты по планированию, строительству и обслуживанию циклотронной установки с целью помочь партнеру понять, что потребуется Эстонии в случае принятия решения о строительстве циклотрона. Кроме того, медицинский персонал центра прошел обучение по передовым методам лучевой терапии и применению средств ядерной медицины.

242. В 2023 году в рамках проекта HUN6004 «Реализация официальной программы контроля качества в диагностической радиологии на уровне конечного пользователя» была оказана

поддержка в организации стажировки по применению методов физики в диагностической и интервенционной радиологии с целью улучшения программ обеспечения качества/контроля качества в Национальном институте онкологии (НИО) Венгрии. В рамках данного проекта также было приобретено оборудование для проведения тестов контроля качества, а на венгерском языке опубликован руководящий документ МАГАТЭ по тестам контроля качества в диагностической радиологии.

243. В рамках проекта KIG9008 «Совершенствование радиационной защиты пациентов и персонала при оказании услуг диагностической и интервенционной радиологии» оказывается поддержка в повышении потенциала Национального центра онкологии и гематологии (НЦОГ) Кыргызстана в Бишкеке в области предоставления качественных услуг по диагностике и лечению онкологических больных. В 2023 году при поддержке,



В 2023 году в Кыргызстане были проведены национальные учебные курсы «Совершенствование радиационной защиты пациентов и персонала при оказании услуг диагностической и интервенционной радиологии».
(Фото: Национальный центр онкологии и гематологии/ Кыргызстан)

оказанной в связи с данным проектом, обучение прошли сотрудники служб ядерной медицины, специалисты по радиационной онкологии, медицинские физики и диагностические радиологи. Кроме того, была усовершенствована инфраструктура радиационной защиты, медицинской визуализации, контроля качества и радиационных измерений. Агентство также оказывает помощь в улучшении радиационной защиты пациентов и персонала в службах диагностической и интервенционной радиологии. По итогам проведения национальных учебных курсов в 2023 году 55 специалистов, включая радиологов, санитарных врачей, рентгенологов и интервенционных радиологов, прошли обучение по вопросам обеспечения радиационной безопасности при проведении диагностических исследований с использованием источников ионизирующего излучения.

244. В Чили Агентство завершило ввод в эксплуатацию оборудования NephroCam в детской почечной корпорации MATER, что позволило повысить эффективность ранней диагностики, проводимой некоммерческой корпорацией, занимающейся профилактикой и лечением заболеваний почек у детей из малообеспеченных семей, проживающих в разных регионах страны.

А.4. Радиоизотопы, радиофармацевтические препараты и радиационные технологии

245. При поддержке в рамках проекта CUB6031 «Расширение производства тераностических радиофармпрепаратов в соответствии с надлежащей производственной практикой» Куба добилась хороших результатов. В 2023 году были разработаны процедуры производства и контроля качества тераностической пары $^{68}\text{Ga}/^{177}\text{Lu}$ -DOTATATE, а также составлены все соответствующие стандартные рабочие процедуры. Также были составлены процедуры для производства и контроля качества $^{90}\text{Y}/^{177}\text{Lu}$ -ПСМА. В середине 2023 года впервые были произведены $^{99\text{m}}\text{Tc}$ - и ^{18}F -ПСМА, и все полученные радиофармпрепараты соответствовали требованиям надлежащей производственной практики.

246. В ноябре в Латинской Америке совместно с ПАОЗ был организован региональный семинар-практикум по использованию облучателей крови. Более 30 участников из 14 стран обсудили состояние технологии в регионе и определили возможности для технического сотрудничества. Агентство также организовало для медицинских специалистов из 13 стран Латинской Америки и Карибского бассейна первые региональные учебные курсы по двухэнергетической компьютерной томографии (ДЭКТ), которая представляет собой разновидность компьютерной томографии (КТ) с расширенными возможностями визуализации.

А.5. Дозиметрия и медицинская физика

247. В 2023 году в Лаосской Народно-Демократической Республике в связи с осуществлением проекта LAO6006 «Повышение качества радиотерапевтических услуг» достигнут существенный прогресс. Завершена подготовка в рамках двух важных стажировок: трехлетней программы ординатуры по радиационной онкологии в июле 2023 года в больнице Сирирадх в Бангкоке (Таиланд) и годичной программы обучения в Чиангмайском университете в Таиланде. Стажер, прошедший обучение в Бангкоке, работает радиационным онкологом в больнице Миттапхаб в Лаосской НДР. Кроме того, были разработаны и приняты в 2023 году руководства и протоколы для измерения и калибровки дозы, что позволило разработать стандарты обеспечения качества для лаосских больниц.

248. В 2023 году в рамках проектов ISR6030 «Учреждение программы магистерского образования в области медицинской физики» и ISR6032 «Укрепление потенциала в области радиофармацевтики» был проведен ряд научных командировок, а также были организованы национальные учебные курсы для израильских специалистов. Эти образовательные инициативы позволили получить ценный практический опыт и обменяться знаниями, что очень важно для развития профессионального опыта в области медицинской физики. В 2023 году на основе детального анализа состояния учреждений были также осуществлены стратегические закупки важнейшего лабораторного оборудования, фантомов и программных средств для внутренней дозиметрии.

249. В 2023 году при поддержке по линии проекта ВАН9011 «Разработка национального протокола для контроля доз облучения в контексте диагностической и интервенционной радиологии» было организовано обучение специалистов для отделения ядерной медицины в медицинском комплексе Салмания в Бахрейне. Это обучение позволило повысить операционные и диагностические навыки персонала, а также разработать систему контроля качества, обеспечивающую применение точных и безопасных доз облучения при лечении пациентов. Получивший новую подготовку персонал составит основу для реализации будущих национальных программ подготовки инструкторов.

В. Продовольствие и сельское хозяйство

В.1. Региональные обзоры

250. В 2023 году тема продовольствия и сельского хозяйства оставалась одним из наиболее приоритетных направлений деятельности по программе технического сотрудничества Агентства в Африке. В ходе 67-й Генеральной конференции МАГАТЭ делегаты из Африки и других регионов мира приняли участие в параллельном мероприятии и продемонстрировали успешное применение передовых и климатически оптимизированных технологий, а также результаты, достигнутые на национальном уровне в обеспечении продовольственной безопасности в Африке.

251. В 2023 году в **Азиатско-Тихоокеанском регионе** в рамках многолетних проектов был получен ряд успешных результатов, включая новые мутантные линии сельскохозяйственных культур, и на региональном уровне благодаря проведению учебных курсов, совещаний и семинаров-практикумов состоялся обмен передовым опытом и извлеченными уроками. Например, в Шри-Ланке при поддержке в рамках проекта SRL5049 «Поддержка мер по борьбе с заражением желудочно-кишечными гельминтами у коз» была разработана облученная вакцина против паразитарной глистной инфекции у коз. Производство было расширено, и вакцина прошла испытания в полевых условиях и способствовала развитию козоводства, повышению уровня потребления молока и мяса в сельской местности, а также увеличению доходов фермеров. С учетом таких успехов была разработана стратегия применения вакцины на овцах. Специалисты Бангладеш приобрели знания и практические навыки в разработке СРП и руководств по массовому разведению *Aedes aegypti*, что приблизило страну к расширению лабораторной базы для массового разведения комаров *Aedes* в целях борьбы с лихорадкой денге в Бангладеш.

252. Агентство оказывает помощь в укреплении программ по контролю за пищевыми продуктами в государствах-членах **Европы и Центральной Азии** посредством осуществления национальных проектов, ориентированных на развитие потенциала в области тестирования и мониторинга загрязнителей и остаточных веществ в пищевых продуктах. Агентство обеспечивает обучение персонала и оказывает поддержку в совершенствовании аналитической инфраструктуры лабораторий. Эти усилия вносят непосредственный вклад в обеспечение безопасности пищевых продуктов и увеличивают объемы торговли ими. Агентство также занимается повышением готовности ветеринарных служб к борьбе с вновь возникающими и повторно появляющимися болезнями домашнего скота и диких животных.

253. В регионе **Латинской Америки и Карибского бассейна** проблематика продовольствия и сельского хозяйства по-прежнему играет важнейшую роль, и в 2023 году Агентство совместно с государствами-членами осуществляло в регионе работу по профессиональной подготовке персонала и оснащению оборудованием лабораторий, занимающихся вопросами



Специалист-куратор МАГАТЭ Джеймс Сасанья из Секции безопасности и контроля пищевых продуктов Совместного центра ФАО/МАГАТЭ по ядерным методам в области продовольствия и сельского хозяйства (слева) с сотрудниками лаборатории безопасности пищевых продуктов в Национальном центре диагностики в сельском хозяйстве Сент-Люсии. (Фото: Х. Ромен/Национальный центр диагностики в сельском хозяйстве, Сент-Люсия)

безопасности пищевых продуктов. В Сент-Люсии министерство сельского хозяйства проводит

работу по наращиванию потенциала в области безопасности пищевых продуктов, и помощь, оказанная в рамках программы ТС, позволила укрепить аналитические возможности лаборатории в Национальном центре диагностики в сельском хозяйстве. В настоящее время эта лаборатория может проводить тесты, которые обычно выполняются в региональных и международных лабораториях. Важным событием в регионе стало также вступление в силу закона Уругвая об учреждении программы по уничтожению американской мясной мухи, предусматривающей использование метода стерильных насекомых. Кроме того, для выполнения работ по мутационной селекции видов древесных растений, адаптированных к изменению климата, вступила в строй лаборатория геномики в Научно-исследовательском институте лесного хозяйства (ИНФОР) при министерстве сельского хозяйства Чили.

В.2. Растениеводство

254. В рамках осуществления проекта КАМ5007 «Совершенствование сортов хлопка для улучшения их приспособляемости к изменению климата» достигнут определенный прогресс в Камбодже: получены семена поколения М3 и обнаружено, что 5 мутантных линий/растений среди растений поколения М2 отличаются многообещающе высокой урожайностью (более чем на 30% выше, чем у контрольных растений). В 2023 году два стажера прошли пятимесячную подготовку в Накхонском научно-исследовательском центре полевых культур в Таиланде. Программа подготовки была ориентирована на селекцию хлопчатника на засухоустойчивость, и стажеры будут участвовать в селекции и анализе мутантных сортов хлопчатника, проводя исследования на предмет достижения высокой урожайности, хорошей волокнистости и засухоустойчивости. Кроме того, прошедшие подготовку специалисты будут заниматься обучением студентов и молодых исследователей в Национальном институте сельского хозяйства (НИСХ) округа Прек-Леап и Камбоджийском институте сельскохозяйственных исследований и развития. Еще один стажер прошел обучение по пятимесячной программе в Институте животноводства Китайской академии сельскохозяйственных наук в Пекине, Китай, со специализацией по мутационной селекции в целях улучшения сельскохозяйственных культур. Кроме того, два эксперта провели лекции и тренинги по мутационной селекции для 150 студентов и десяти сотрудников НИСХ.



*В Лаосской Народно-Демократической Республике фермеров обучили тому, как максимально использовать потенциал высокоурожайного сорта риса в ходе практических демонстраций методов использования посадочного материала.
(Фото: Министерство науки, образования и спорта, Лаосская Народно-Демократическая Республика)*

255. В рамках проекта УЕМ5016 «Повышение урожайности сорго и бобовых культур на основе индуцированных мутаций с применением вспомогательных методов селекции и биотехнологий — этап I» были организованы научная командировка в Научно-исследовательский центр технологий радиационных процессов при Национальном агентстве исследований и инноваций (БРИН) Индонезии и групповая стажировка в Национальном центре сельскохозяйственных исследований (НЦСХИ) Иордании. Участники этих мероприятий расширили свои знания в вопросах, связанных

с селекцией растений, и получили практический опыт, связанный с пополнением своих технических знаний.

256. В результате шестилетнего сотрудничества между Агентством и сельскохозяйственными учреждениями и организациями Государства Палестина в рамках проекта PAL5011 «Повышение продовольственной безопасности с использованием подходов на основе ядерных методов» четыре новых местных сорта твердой пшеницы были адаптированы к возделыванию в суровых климатических условиях и при воздействии засухи. С помощью индуцированных мутаций были улучшены наиболее важные местные сорта пшеницы («кахла»). Урожайность шести лучших линий на 3-21% выше, чем у обычных местных сортов. Новые линии были включены в национальные программы размножения семян министерства сельского хозяйства и распространяются среди местных фермеров, что напрямую способствует повышению продовольственной безопасности.



Лаборант проводит скрининг засухоустойчивых мутантных линий ячменя в Сирии. (Фото: Комиссия по атомной энергии Сирии (КАЭС))

257. В Сирии благодаря работе, выполненной специалистами Комиссии по атомной энергии Сирии (КАЭС), при поддержке по линии проекта SYR5026 «Использование ускоренной мутационной селекции основных культур для повышения устойчивости к изменению климата с помощью методов быстрой селекции, фенотипирования и генотипирования», было получено 20 усовершенствованных мутантных линий ячменя. Новые линии, предназначенные для повышения урожайности культуры в условиях воздействия засухи, проходят испытания, проводимые во взаимодействии с Генеральной комиссией по научным сельскохозяйственным исследованиям (ГКНСХИ) в разных районах страны. Кроме того, в целях решения задачи повышения урожайности хлопчатника в условиях засухи и жары в нескольких районах страны во взаимодействии с Управлением по исследованию хлопчатника (УИХ) проводятся испытания 10 улучшенных мутантных линий этой культуры, полученных в результате работы КАЭС.

258. В Венесуэле культивирование бананов (*Musaceae*) играет важную социально-экономическую роль, обеспечивая прямую и косвенную занятость. Выращивание *Musaceae* имеет первостепенное значение для агропродовольственной безопасности населения, так как банан является важным источником калорий и витаминов для беднейших районов. В 2023 году в стране было выявлено фузариозное увядание, вызываемое 4-м тропическим штаммом грибка *Fusarium* (TR4). Агентство оказывает помощь Национальному институту сельскохозяйственных исследований (НИСХИ) Венесуэлы в укреплении национальной системы производства *Musaceae* путем наращивания потенциала в мониторинге и раннем выявлении болезней, а также в области мутационной селекции. Страна участвует в межрегиональных и национальных проектах ТС (INT5158 «Укрепление потенциала государств-членов по борьбе с фузариозным увяданием бананов (TR4) путем его раннего обнаружения, выявления новых устойчивых сортов и комплексного управления» и VEN5023 «Повышение урожайности бананов с помощью методов мутационной селекции для обеспечения большей устойчивости к болезням»), которые направлены на укрепление лабораторного потенциала, подготовку кадров и поддержку обмена знаниями и опытом с другими странами, сталкивающимися с аналогичными проблемами.

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

259. Благодаря усовершенствованию методов рационального использования питательных веществ, воды и почвы фермеры, участвующие в проекте RAF5081 «Повышение продуктивности и климатостойчивости систем на основе маниока путем совершенствования управления питательными веществами, водными ресурсами и почвами (АФРА)», добились удвоения и даже утроения урожайности маниока. В Гане более 70% всех фермеров занимаются культивированием маниока, обеспечивающего около 22% сельскохозяйственного ВВП, благодаря чему страна входит в пятерку крупнейших производителей маниока в Африке. В рамках проекта ТС на опытных демонстрационных делянках было достигнуто увеличение урожайности маниока с примерно 20 до более чем 70 тонн на гектар. Аналогичные и даже более высокие результаты были получены и в других странах: в Бурунди, где традиционное возделывание данной культуры дает около 12 тонн с гектара, применение основанных на ядерной технологии методов позволило собрать более 33 тонн с гектара, и в Руанде использование климатически оптимизированных сельскохозяйственных методов обеспечило повышение урожайности с менее чем 15 до почти 62 тонн с гектара. В Центральноафриканской Республике урожай, полученные в ходе полевых испытаний, составили примерно 50 тонн с гектара по сравнению со средним показателем 10 тонн.



Применение усовершенствованных методов использования водных и почвенных ресурсов и питательных веществ позволило фермерам, участвующим в региональном проекте ТС в Африке, удвоить и даже утроить урожай маниока — самой распространенной товарной культуры Африки и основного продукта питания во многих странах региона. (Фото: М. Заман/МАГАТЭ)

260. В 2023 году на различных делянках в Ираке было проведено большое количество полевых опытов в рамках проекта IRQ5022 «Разработка климатически оптимизированных методов орошения и использования питательных веществ для повышения эффективности оборота воды и питательных веществ в масштабе фермерских хозяйств за счет использования ядерных методов и передовых технологий» с целью изучения ответной реакции стратегически важных культур (кукурузы, пшеницы, подсолнечника, картофеля и риса) на применение более эффективных сельскохозяйственных методов. Выполнен анализ образцов почвы и растений, что позволило получить данные для будущего итогового отчета. Кроме того, в ряде провинций Ирака были проведены семинары-практикумы для заинтересованных фермеров, на которых они ознакомились с передовой практикой орошения и рационального использования содержащихся в почве питательных веществ. В рамках данного проекта был также предоставлен газовый хроматограф.

В.4. Животноводство

261. В 2023 году в рамках проектов MYA5028 «Снижение распространенности и воздействия трансграничных болезней животных и зоонозных заболеваний» и MYA5030 «Развитие национального потенциала в области выявления трансграничных болезней животных и реагирования на них» Мьянма получила лабораторное оборудование, химикаты и реагенты. Благодаря новому оборудованию и материалам страна может проводить тесты на трансграничные болезни животных, включая SARCOV-2. Кроме того, в лаборатории стало возможным проведение тестирования широкого спектра образцов кормов для животных, а также яиц, молока, тканей и

рыбы на наличие остаточных веществ, токсинов и других загрязнителей. Результаты тестирования могут быть использованы при принятии необходимых последующих мер, связанных с эпиднадзором, вакцинацией и разработкой стратегии борьбы с болезнями.

262. В 2023 году в Никосии (Кипр) в рамках проекта RER5027 «Повышение готовности ветеринарного сектора к борьбе с новыми и вновь появляющимися болезнями, распространяющимися среди сельскохозяйственных и диких животных» состоялся региональный семинар-практикум, на котором 40 специалистов из Европы и Центральной Азии получили возможность повысить уровень знаний о биологии и эпидемиологии наиболее важных видов диких животных, а также о потенциальных переносчиках инфекционных болезней животных и зоонозов. Кроме того, в Ветеринарном специализированном институте «Кралево» в Сербии 30 специалистов прошли обучение по отлову и обращению с дикими животными и по сбору соответствующих образцов для лабораторных исследований. При поддержке в рамках данного проекта был разработан проект руководства по использованию современных ГИС-технологий в животноводстве и ветеринарии. Ввиду быстрого распространения в странах Центральной Европы африканской чумы свиней (АЧС) оказана экстренная помощь Боснии и Герцеговине, Сербии, Хорватии и Черногории в организации работы местных лабораторий по раннему выявлению и характеристике АЧС. Эта работа вносит значительный вклад в борьбу с данной болезнью в указанных регионах. Благодаря укреплению потенциала ветеринарных лабораторий в государствах-членах Европы и Центральной Азии проект содействует улучшению состояния животноводства и расширению источников средств к существованию в фермерских хозяйствах.



Лаборатория на факультете ветеринарной медицины и зоотехнии в Шри-Ланке была создана при поддержке программы технического сотрудничества МАГАТЭ. (Фото: П.

263. Инфекционные болезни животных представляют собой серьезную медико-санитарную и социально-экономическую проблему в Черногории. В 2023 году Агентство переоснастило Национальную ветеринарную лабораторию современным оборудованием и организовало подготовку шести сотрудников, которая позволит им оперативно выявлять и регистрировать широкий круг болезней животных в стране. В рамках проекта MNE5005 «Укрепление потенциала национальной ветеринарной лаборатории в части выявления высококонтагиозных болезней животных» была оказана соответствующая поддержка.

В.5. Борьба с насекомыми-вредителями

264. При поддержке, оказанной в рамках проекта ТС SAF5017 «Оценка метода стерильных насекомых для борьбы с малярийными комарами — этап III», в Южной Африке были разработаны стандартные процедуры для массового разведения, контроля качества, обращения с насекомыми и их транспортировки применительно к основному переносчику малярии в Африке, которым является комар вида *Anopheles arabiensis*. В ходе поддержки продолжающихся маломасштабных полевых испытаний МСН в течение девяти месяцев еженедельно выпускалось 50 000 стерильных самцов. Стерильные самцы оказались конкурентоспособными, и их выпуск привел к снижению плотности популяции *An. arabiensis* в дикой природе. Оптимизированные рабочие процедуры массового разведения африканских комаров-переносчиков для целей борьбы с трансмиссивными болезнями могут быть использованы в качестве образца для всех генетических методов борьбы, находящихся в стадии разработки. В рамках данного проекта также были разработаны новые подходы к взаимодействию с населением с использованием некоторых видов искусства и развлекательных жанров (песен и драматических постановок), которые позволили повысить уровень принятия населением технологии МСН и улучшить поведение людей в плане обращения за медицинской помощью. В ходе реализации проекта также была разработана система наблюдения за популяциями комаров, которая может быть использована в программе борьбы с малярией и применяться для мониторинга переносчиков в условиях низкой плотности популяций комаров.

265. В 2023 году в Мьянме при поддержке в рамках проекта MYA5029 «Повышение урожайности и качества фруктовых культур за счет использования метода стерильных насекомых в рамках комплексной программы борьбы с вредителями в масштабах района, осуществляемой в регионе Мандалай в отношении плодовой мухи» продолжался сбор исходных данных. Эта работа включала наблюдение за плодовой мухой и ее подавление на плантациях по выращиванию манго, гуавы, джуджуба, бананов и тропического миндаля в районе Кьяуксе и в государственном плодовом хозяйстве Мья Нади в районе Мьит-тхар.

266. В 2023 году была выполнена комплексная оценка экономической целесообразности в рамках проекта ISR5022 «Внедрение метода стерильных насекомых для



Южноафриканская команда, проводящая сбор комаров в полевых условиях, помогает местным жителям понять преимущества, которые может принести борьба с малярийными комарами. (Фото: Д-р Г. Мунхенга/ВИТС/НИИБ)



Оценка испытания по разведению комаров Aedes в лаборатории КАЭБ. (Фото: М. Хан/Бангладеш)

борьбы с ложной яблонной плодовой мухой *Thaumatotibia Leucotreta* и совершенствование комплексной программы борьбы с вредителями в отношении персиковой мухи *Bactrocera Zonata*». Основное внимание в этой оценке было уделено борьбе с ложной яблонной плодовой мухой с использованием подхода, предусматривающего комплексную борьбу с сельскохозяйственными вредителями в сочетании с методом стерильных насекомых (КБСВ-МСН). Проведенное исследование послужило основой для будущих закупок необходимого оборудования, обеспечив условия для более широкого внедрения МСН.

267. В 2023 году Агентство в рамках осуществления регионального проекта RER5026 «Укрепление потенциала в плане использования метода стерильных насекомых (МСН) для действенной борьбы с инвазивными комарами *Aedes*» осуществляло работу по наращиванию потенциала государств-членов в интересах более широкого применения МСН при реализации комплексных, экологически безопасных подходов в борьбе с инвазивными комарами *Aedes*. Было организовано несколько учебных курсов, миссий экспертов и стажировок по целому ряду тем. В рамках данного проекта также было закуплено оборудование, необходимое для применения МСН в участвующих государствах-членах.



*Учебные курсы по укреплению потенциала в области использования метода стерильных насекомых (МСН) для действенной борьбы с инвазивными комарами *Aedes*. (Фото: Дж. О'Брайен/МАГАТЭ)*

268. Опыт Сингапура в экспериментальном применении МСН был использован при осуществлении проектов RAS5082 «Контроль и сокращение переносимых заболеваний популяций *Aedes* методом стерильных насекомых» и RAS5095 «Расширение потенциала и практики применения метода стерильных насекомых для борьбы с комарами *Aedes*». В 2023 году в Сингапуре прошли обучение региональные эксперты на региональных учебных курсах по таким основным компонентам МСН, как массовое разведение, облучение и выпуск стерильных самцов комаров *Aedes*. Страна также предоставила услуги экспертов для оказания поддержки в проведении других мероприятий в регионе, включая региональные учебные курсы ТС по наблюдению за популяциями комаров *Aedes*, обращению с ними и их выпуску, которые состоялись в Малайзии в июне 2023 года.

269. Эквадор является одним из крупнейших производителей тропических фруктов в Западном полушарии, но при этом страна сталкивается с серьезными проблемами, связанными со средиземноморской плодовой мухой, которая причиняет вред культурам. При технической помощи Агентства и Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций популяции этого вредителя были эффективно сокращены благодаря использованию комплексного подхода, включающего применение метода стерильных насекомых (МСН). Это

позволило фермерам увеличить производство и экспорт нетрадиционных фруктов, таких как питаия (драконий фрукт), тамарилло (древесный томат) и учува (физалис). В результате осуществления проекта ECU5031 «Совершенствование применения метода стерильных насекомых в рамках комплексной борьбы с сельскохозяйственными вредителями для сохранения и расширения районов с незначительной распространенностью плодовой мухи и свободных от нее районов» объем экспорта этих фруктов на рынки Китая, Перу и США в 2022 году составил более 83 млн долл. США. Кроме того, благодаря проекту ECU5031 впервые на четырех Галапагосских островах была проведена уникальная оценка воздействия средиземноморской плодовой мухи на окружающую среду. Инвазивная средиземноморская плодовая муха, завезенная на Галапагосские острова в 2008 году, представляет собой серьезную угрозу для нетоварного производства фруктов и овощей, употребляемых в пищу примерно 33 000 островным жителями. С учетом хрупкой природы Галапагосских островов единственной технологией, которая может обеспечить уничтожение этого вредителя на устойчивой основе, является МСН, применяемый в масштабах района.

В.6. Безопасность пищевых продуктов

270. Проведенный в Непале анализ остатков пестицидов позволил всесторонне оценить потребности национальных лабораторий. В рамках проекта NEP5007 «Оказание поддержки для проведения анализа на остатки пестицидов в сельскохозяйственных продуктах» были закуплены высокоскоростная роторная центрифуга и современная система очистки воды, а также другое необходимое оборудование. Такое оснащение расширяет возможности лабораторий Непала в обеспечении безопасного производства продуктов питания. При поддержке, оказанной по линии проекта NEP5006 «Повышение продуктивности сельскохозяйственных культур и плодовых растений с использованием ядерных и молекулярных методов», в начале 2023 года было определено основное оборудование, которое недоступно на местном рынке, а также был разработан ускоренный подход к его поставкам. Этот стратегический шаг сыграл решающую роль в укреплении Национального исследовательского центра биотехнологии (НИЦБ), расширив его возможности по обеспечению продовольственной безопасности и способствуя тем самым экономическому росту.

271. В 2023 году в рамках проекта GEO5001 «Развитие национальных программ анализа и мониторинга загрязнителей и остатков в пищевых продуктах» четыре специалиста Государственной сельскохозяйственной лаборатории Грузии прошли практическое обучение в Научном институте пищевой безопасности, здоровья животных и окружающей среды в Риге, Латвия, в целях повышения уровня знаний в области анализа содержания микотоксинов в определенных матрицах пищевых продуктов, а также анализа остатков пестицидов. Кроме того, в рамках данного проекта было оказано содействие в участии во Всемирном саммите «Продовольствие для будущего-FoodTech» в Бильбао, Испания. Проект преследует цель укрепления национальных



*Сотрудники Государственной сельскохозяйственной лаборатории Грузии в процессе проведения тестирования.
(Фото А. Гульбани/ГСЛ)*

программ контроля пищевых продуктов применительно к тестированию и мониторингу содержания загрязняющих веществ и остатков в пищевых продуктах.

272. На Латиноамериканском конгрессе по остаткам пестицидов при поддержке, оказанной в рамках проекта RLA5080 «Укрепление регионального сотрудничества официальных лабораторий в целях реагирования на новые вызовы в области безопасности пищевых продуктов (АРКАЛ CLXV)», в мае был учрежден Комитет по обмену данными (КОД) Региональной аналитической сети стран Латинской Америки и Карибского бассейна (РАЛАКА-КОД). Действуя через РАЛАКА-КОД, 14 стран региона договорились укреплять сотрудничество и обмениваться аналитическими данными по безопасности пищевых продуктов, касающимися остатков пестицидов и других химических загрязнителей в пищевых продуктах, в целях содействия разработке программ мониторинга, основанного на оценке риска. Была создана база данных по остаткам и загрязнителям в пищевых продуктах, которая надежно размещена на сервере Агентства. Официально заявленные и авторизованные пользователи могут вводить национальные данные и просматривать агрегированные данные для последующих исследований по оценке риска. Для обеспечения стандартизации представляемых данных используется процедура контроля, а для унификации сбора данных создан инструмент ввода данных.



Региональные специалисты по безопасности пищевых продуктов на учреждении Комитета по обмену данными РАЛАКА. (Фото: СЕНАСИТ)

С. Водные ресурсы и окружающая среда

С.1. Региональные обзоры

273. В 2023 году программа технического сотрудничества в **Африке** внесла вклад в укрепление потенциала государств-членов в применении изотопных методов для оценки водных ресурсов и рационального использования поверхностных и подземных вод на местном и национальном уровнях, а также общих трансграничных водных ресурсов в регионе. Государствам-членам также была оказана помощь в решении проблем, связанных с загрязнителями, радиоактивными отходами и загрязненными территориями. Кроме того, в рамках программы оказывалась помощь в развитии человеческих ресурсов, в частности, путем организации долгосрочного обучения с целью обеспечить получение молодыми африканцами академической квалификации докторского уровня (PhD).

274. В 2023 году государства-члены **Азиатско-Тихоокеанского региона** провели важнейшие лабораторные экспериментальные исследования и выполнили оценки состояния водных ресурсов и окружающей среды, и их усилия были сосредоточены на закупке основного оборудования, необходимого для наращивания национального потенциала в проведении дальнейших экспериментальных работ.

275. Агентство оказывает поддержку деятельности по защите населения и охране окружающей среды путем повышения потенциала государств-членов **Европы и Центральной Азии** в области мониторинга и оценки состояния окружающей среды. В 2023 году в рамках проекта RER7014 «Совершенствование экологического мониторинга и оценки в целях радиационной защиты в регионе» было проведено картирование возможностей экологического мониторинга в регионе, включая правовую базу и существующий технический аналитический потенциал. Этот анализ помог разработать стратегию реализации проекта. Оказанная Агентством поддержка также включала укрепление технического аналитического потенциала лабораторий в странах-участницах, требующегося для проведения экологического мониторинга. Посредством этой работы Агентство вносит вклад в обеспечение радиационной защиты и безопасности населения и окружающей среды в различных ситуациях облучения в Европе и Центральной Азии.

276. Управление водными ресурсами остается одним из важнейших направлений деятельности в регионе **Латинской Америки и Карибского бассейна**. В 2023 году в рамках проекта RLA0063 «Использование ядерных методов для смягчения последствий изменения климата и адаптации к ним» Агентство оказало помощь государствам-членам в применении изотопной гидрологии в целях улучшения управления водными ресурсами. Благодаря передаче Карибскому институту метеорологии и гидрологии лазерного анализатора изотопного состава воды в жидкой фазе и обучению работе с ним, а также снабжению необходимыми лабораторными материалами обеспечивается укрепление потенциала региона в проведении анализа проб воды. Данный институт, расположенный на Барбадосе, представляет собой региональную учебно-исследовательскую организацию, обслуживающую 16 стран Карибского бассейна, включая 11 государств — членов МАГАТЭ-КАРИКОМ.

С.2. Управление водными ресурсами

277. В рамках проекта ТС RAF7021 «Расширение, планирование, регулирование и устойчивое использование водных ресурсов (АФРА)» государствам-членам была оказана помощь в характеристике вклада подземных вод в общие бассейны с применением изотопной гидрологии. Данный региональный проект направлен на укрепление лабораторного потенциала в определении стабильных изотопов в пробах воды. В Того Лаборатория прикладной



Специалист, получивший докторскую степень (PhD) при поддержке МАГАТЭ в рамках комбинированной программы обучения, в настоящее время оказывает помощь аналитическим службам в Университете Ломе, Того. (Фото: Лаборатория прикладной гидрологии и экологической геологии, Университет Ломе, Того)

гидрологии и экологической геологии Университета Ломе (Того) приобрела при финансовой поддержке МАГАТЭ лазерный изотопный анализатор. Межлабораторные сравнительные испытания показали отличные результаты, и лаборатория в настоящее время предоставляет услуги по анализу образцов, отбираемых в рамках региональной программы. В лаборатории работает сотрудник, проходивший подготовку на докторском уровне и получивший степень PhD по завершении курса комбинированной программы обучения, поддержка которой обеспечивалась в рамках указанного проекта. Этот сотрудник также оказывает услуги в регионе в виде помощи в установке лазерных изотопных анализаторов, тем самым способствуя достижению региональной самообеспеченности в проведении аналитических исследований с применением методов изотопной гидрологии.

278. В рамках проектов ВАН7001 «Расширение аналитических возможностей для улучшенного мониторинга окружающей среды» и ВАН7002 «Использование в анализе воздействия на окружающую среду методов масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой» Бахрейн получил оборудование, лабораторные расходные материалы и был обеспечен соответствующей профессиональной подготовкой, и в настоящее время он располагает расширенными аналитическими возможностями для проведения анализа проб морской и наземной среды.

279. В 2023 году в Таиланде в рамках проекта ТНА5057 «Укрепление потенциала в области применения изотопных методов для совершенствования управления водными ресурсами» было закуплено оборудование, которое значительно расширило национальные аналитические возможности, особенно в части подготовки проб почвы и отложений для альфа-спектрометрических измерений. Кроме того, реализация масштабной программы по развитию людских ресурсов, включающей стажировки и научные командировки, позволила накопить определенный опыт и потенциал и укрепить устойчивое управление водными ресурсами в Таиланде.

280. Результаты анализа подземных вод в Сирии, проведенного в рамках проекта SYR7005 «Оценка качества подземных вод с использованием ядерных и изотопных методов», позволили

получить ключевую информацию о превалирующих формациях пород и будут полезны для определения пригодности подземных вод для сельскохозяйственных целей.

281. Общая цель проекта SLO5005 «Укрепление практики использования земельных угодий в сельскохозяйственных целях и управления ими в целях снижения содержания новых загрязняющих веществ и улучшения качества воды» заключалась в определении видов землепользования и сельскохозяйственной практики, способных обеспечить сокращение в национальном масштабе источников получающих распространение загрязнителей в подземных и поверхностных водах. В сентябре 2023 года был организован заключительный семинар-практикум с участием заинтересованных сторон (муниципалитетов, директивных органов) и фермеров с целью ознакомления с рекомендациями экспертов по улучшению сельскохозяйственной практики, а также с картами уязвимости подземных вод на территориях, на которых проводились исследования. Мониторинг землепользования и качества подземных вод в гравийном водоносном горизонте, расположенном в Кршковском поле в Словении, позволил лучше понять источники и зоны объектов, а также экологические условия (неадекватная очистка сточных вод и неисправные городские канализационные системы, а также сельскохозяйственные угодья, удобряемые органикой на основе навоза). Кроме того, были определены меры по предотвращению выбросов и распространения загрязняющих веществ в сельском хозяйстве. В результате осуществления проекта в Словении к концу 2023 года был укреплен инфраструктурный потенциал, а также подготовлен персонал, способный проводить экспресс-измерения состава стабильных изотопов в воде с высокой точностью и достоверностью. Обучение проводилось в рамках миссий экспертов Агентства, которые направлялись в Геологическую службу Словении. Кроме того, благодаря гранту, предоставленному Гентским университетом, партнеру удалось повысить качество карт уязвимости подземных вод посредством использования модели подземных вод Modflow. Это позволило идентифицировать и разграничить сельскохозяйственные и городские источники загрязнения.

282. В рамках проекта MOL7001 «Создание потенциала в области методов изотопной гидрологии для оценки водных ресурсов и воздействия изменения климата» оказывается помощь Лаборатории мониторинга качества окружающей среды Института химии Государственного университета Молдовы. В 2023 году Агентство оказало помощь в верификации рабочих процедур по проведению анализа стабильных изотопов и изучило инфраструктуру и работу лаборатории. Специалисты лаборатории также прошли подготовку на четырех учебных курсах в Лаборатории изотопной гидрологии МАГАТЭ по анализу изотопов воды с применением лазерной спектроскопии, изотопному моделированию водного баланса и анализу изотопов нитратов с помощью лазерной спектроскопии и масс-спектропии изотопного соотношения. Кроме того, один из сотрудников прошел углубленное обучение по использованию лазерной спектрометрической системы в Институте геологии Инсбрукского университета. При поддержке, оказанной по линии проекта, также было приобретено лабораторное оборудование. В целом данный проект преследует



*Сотрудники лаборатории мониторинга качества окружающей среды Института химии Государственного университета Молдовы обучаются применению метода изотопного анализа воды.
(Фото: К. Хименес/МАГАТЭ)*

цель оказания помощи Республике Молдова в улучшении национальной системы экологического мониторинга применительно к управлению водными ресурсами.

283. При поддержке, оказываемой в рамках проекта COS7006 «Укрепление национального потенциала для выявления источников загрязнения, влияющих на высокоуязвимые водоносные горизонты, с помощью изотопных и традиционных методов», Коста-Рика использует методы изотопной гидрологии для улучшения управления водными ресурсами в провинции Гуанакасте. В 2023 году партнеру по проекту — Центру исследований загрязнения окружающей среды (ЦИЗОС) было предоставлено новое оборудование, и для сотрудников было организовано обучение по применяемой методологии. Ожидается, что в рамках проекта будут получены исходные данные о состоянии загрязнения водоносных горизонтов, а также актуальная информация о состоянии основных водоносных горизонтов для более эффективного управления водными ресурсами и будет разработана методология определения происхождения загрязняющих веществ.



*Отбор проб подземных вод в округе Темпате, кантон Санта-Крус, Коста-Рика, в апреле 2023 года.
(Фото: С. Брисеньо/ЦИЗОС)*

284. В Сент-Люсии при поддержке, оказываемой по линии проекта STL0001 «Укрепление институционального потенциала в области применения ядерных технологий», обеспечивается расширение возможностей Агентства по управлению водными ресурсами (АУВР) в проведении сбора проб и мониторинга с использованием гидрологического полевого оборудования. Кроме того, сотрудники АУВР прошли обучение по таким темам, как анализ проб и полевые работы, интерпретация и визуализация данных, а также разработка и реализация национального плана мониторинга.

285. В рамках проекта VAR0002 «Создание национального потенциала на основе применения ядерных технологий» Барбадосское управление водных ресурсов получило от Агентства гидрологическое полевое оборудование для сбора проб воды и проведения мониторинга. Кроме того, благодаря предоставленному оборудованию были расширены аналитические возможности лаборатории Государственной аналитической службы.

С.3. Морская, земная и прибрежная среды

286. В Кувейте при поддержке в рамках проекта KUW7008 «Анализ воздействия климатических изменений на перенос загрязнителей морскими организмами и оценка влияния биологической аккумуляции загрязнителей на безопасность морепродуктов с использованием ядерных и изотопных методов» были собраны экспериментальные данные по пяти видам микроводорослей при различных значениях pH, симулирующих текущий и будущий сценарии изменения климата. Благодаря ранее собранным данным, которые были дополнены и интегрированы в 2023 году, создан хороший потенциал для проведения оценок токсичности с использованием рецепторосвязывающего анализа в целях мониторинга вредоносного цветения водорослей, который будет способствовать проведению последующей работы.

287. В рамках проекта COL7004 «Укрепление национального потенциала по выявлению морских биотоксинов во время вредоносного цветения водорослей» Агентство оказывает помощь Институту морских и прибрежных исследований им. Хосе Бенито Вивеса де Андреиса (ИНВЕМАР) в Санта-Марте (Колумбия) в создании в сотрудничестве с национальными партнерами национальной сети наблюдения и экстренного реагирования на вредоносное цветение водорослей. В 2023 году были организованы две стажировки для подготовки сотрудников по выявлению токсигенных видов цианобактерий, включая использование недавно переданного в дар микроскопа для идентификации вредоносных водорослей. При консультативной поддержке МАГАТЭ в марте 2023 года был организован национальный семинар-практикум по управлению экономическими и экологическими рисками и оценке их воздействия. Это мероприятие помогло укрепить национальную сеть сотрудничества соответствующих органов власти и заинтересованных сторон в государственном секторе, ответственных за внедрение протокола для системы мониторинга и реагирования на чрезвычайные ситуации.

D. Промышленные применения

D.1. Региональные обзоры

288. В 2023 году основное внимание в программе ТС в **Африке** было уделено, в частности, исследовательским реакторам и развитию потенциала государств-членов по внедрению радиационных методов с целью достижения более чистых и безопасных промышленных процессов. Программа ТС оказывает поддержку нескольким странам, желающим применять радиационные технологии при обращении с промышленными и сельскохозяйственными отходами и обеззараживании биологических агентов. Она также оказывала помощь странам, приступающим к разработке программы исследовательских реакторов, в соблюдении вехового подхода МАГАТЭ.

289. В 2023 году государства-члены в **Азиатско-Тихоокеанском регионе** добились значительного прогресса в установке и использовании закупленного оборудования. В нескольких проектах основное внимание уделялось развитию людских ресурсов, в первую очередь посредством научных командировок и стажировок, что способствовало расширению возможностей осуществления в регионе основной деятельности посредством проектов в области промышленных применений и радиационных технологий.

290. Агентство активно содействует расширению использования радиационных технологий в промышленности, сохранении культурного наследия и охране окружающей среды, а также продвигает стандартные процедуры обеспечения качества (ОК) и контроля качества (КК) при применении радиационных технологий в государствах-членах в **Европе и Центральной Азии**. В 2023 году в рамках регионального проекта ТС RER1021 «Расширение использования радиационных технологий в промышленности и охране окружающей среды» были проведены межлабораторные сравнительные испытания. В этих испытаниях приняли участие 12 гамма-установок и 5 электронно-лучевых установок в 13 государствах-членах. По сравнению с результатами первого и второго сравнительных испытаний, проведенных в 2017–2019 годах, результаты третьих испытаний в 2023 году продемонстрировали улучшения в области дозиметрии и менеджмента качества, что стало результатом совместных усилий Агентства и государств-членов, направленных на повышение безопасности и эффективности при применении радиационных технологий.

291. Регион **Латинской Америки и Карибского бассейна** подвержен воздействию таких природных явлений, как землетрясения, наводнения и ураганы, которые могут нанести значительный ущерб физической инфраструктуре. Агентство оказывает этому региону помощь в использовании методов неразрушающих испытаний (НРИ) для оценки безопасности и прочности строительных конструкций после стихийных бедствий. Агентство также оказывает поддержку государствам-членам в использовании ядерных технологий для других промышленных применений.

D.2. Исследовательские реакторы



Участники регионального семинара-практикума по маркетинговой стратегии и бизнес-планам исследовательских реакторов, Каир, март 2023 года. (Фото: Управление по атомной энергии Египта)

292. Восемь государств-членов в Африке, имеющих исследовательские реакторы, а именно Алжир, Демократическая Республика Конго, Египет, Гана, Марокко, Нигерия и Южная Африка, получили помощь в рамках проекта RAF1011 «Повышение безопасности, интенсивности эксплуатации и степени использования исследовательских реакторов (АФРА)». В марте в Каире, Египет, состоялся региональный семинар-практикум по маркетинговой стратегии и бизнес-планам исследовательских реакторов, который позволил руководителям и сотрудникам организаций, эксплуатирующих исследовательские реакторы, обменяться опытом и наилучшей практикой в области стратегического и бизнес-планирования. После этого семинара-практикума ряд стран-участниц запросили дополнительную поддержку Агентства для пересмотра своих стратегических и бизнес-планов.

293. В июле в Аккре, Гана, состоялось ежегодное совещание Регионального консультативного комитета по безопасности исследовательских реакторов в Африке (РАСКА), которому также была оказана поддержка в рамках проекта RAF1011, и это совещание предоставило участвующим государствам-членам возможность обмена информацией и знаниями по вопросам безопасности исследовательских реакторов, представляющим общий интерес в регионе. К ним относятся программы технического обслуживания, периодических испытаний и инспекций, а также подготовка к выводу исследовательских реакторов из эксплуатации.



Ознакомление с исследовательским реактором Ганы в период проведения совещания РАСКА в июле 2023 года. (Фото: Комиссия по атомной энергии Ганы)

294. В декабре в Претории, Южная Африка, состоялся организованный МАГАТЭ учебный курс по управлению старением исследовательских реакторов. Проведенное обучение позволило укрепить потенциал государств-членов в области эксплуатации и управления старением,

предоставив практические рекомендации по созданию, осуществлению и совершенствованию управления старением, а также по программам реконструкции и модернизации исследовательских реакторов.

295. Восемь государств-членов в Африке, рассматривающих возможность создания своего первого исследовательского реактора, а именно: Замбия, Кения, Нигер, Объединенная Республика Танзания, Руанда, Сенегал, Уганда, и Эфиопия, получают адресную поддержку в рамках регионального проекта RAF1009 «Оказание помощи странам-новичкам в создании национальной инфраструктуры для исследовательских реакторов (АФРА)». Например, в декабре в Кению была направлена миссия ИНИР-РР, с тем чтобы помочь институту-партнеру определить состояние национальной ядерной инфраструктуры в этой стране в соответствии с веховым подходом МАГАТЭ и выявить потребности в дальнейшем развитии с целью оказания поддержки созданию в Кении исследовательской реакторной установки.

296. В 2023 году в Саудовской Аравии была усилена работа по созданию кадрового потенциала, поскольку эта страна готовится к вводу в эксплуатацию своего первого исследовательского реактора малой мощности. При поддержке проекта SAU1007 «Укрепление эксплуатационной безопасности и положительной практики организации технического обслуживания исследовательского реактора малой мощности» группа специалистов из Города науки и технологий им. короля Абдулазиза (KACST) углубила свои знания и навыки в области планирования, ввода в эксплуатацию, безопасной эксплуатации, технического обслуживания и эффективного использования исследовательских реакторов, приняв участие в ряде практических учебных мероприятий. Были рассмотрены такие темы, как интегрированные системы менеджмента, культура безопасности, программы радиационной защиты при эксплуатации и аварийные эксплуатационные процедуры.

297. В Аргентине сооружается новый многоцелевой исследовательский ядерный реактор RA-10, который заменит существующий реактор RA-3 и расширит возможности производства радиоизотопов для удовлетворения национального спроса. Предполагается, что этот реактор также позволит создать облучательные установки для испытаний ядерного топлива и материалов, а также получать пучки тепловых и холодных нейтронов для применений в науке и технике. В настоящее время осуществляется также проект по созданию Аргентинской лаборатории рассеяния нейтронов, целью которого является обеспечение возможности получения нейтронных пучков для использования в разнообразных приборах для проведения научных и технологических исследований на национальном и международном уровнях. Это откроет возможности проведения новых экспериментальных исследований с использованием нейтронов не только в Аргентине, но и в целом в странах Латинской Америки и Карибского бассейна, где эти методы в настоящее время практически не используются. Проект TC ARG0019 «Укрепление потенциала Аргентинской лаборатории нейтронных пучков» направлен на создание потенциала для использования сложных приборов, которые будут использовать нейтронные пучки, получаемые на реакторе RA-10. Была оказана поддержка долгосрочным стажировкам в ведущих мировых институтах по использованию нейтронных приборов, а также были организованы посещения аналогичных центров по всему миру, с тем чтобы аргентинские специалисты изучили вопросы управления такими центрами и ознакомились со стратегиями создания эффективных сообществ пользователей.

298. Благодаря поддержке по линии проектов технического сотрудничества, на исследовательский реактор TRR в Исламской Республике Иран и на реактор TRR-1/M1 в Таиланде были проведены миссии по оценке эксплуатации и технического обслуживания исследовательских реакторов (ОМАРР), направленные на повышение готовности, надежности и эксплуатационных характеристик установок с ИР. Была также проведена миссия пред-ОМАРР на исследовательский реактор IEA-R1 в Бразилии, а миссии экспертов в поддержку инспекций в процессе эксплуатации

были проведены на исследовательский реактор TRICO-II в Демократической Республике Конго, исследовательский реактор TRR в Исламской Республике Иран, а также на три исследовательских реактора в Индонезии: KARTINI-PSTA, RSG-GAS и TRIGA Mark II, Бандунг.

D.3. Применение радиоизотопов и радиационных технологий в промышленности, здравоохранении и природоохранной деятельности

299. Таиланд получил поддержку в рамках проекта THA1016 «Расширение использования ионно-пучковых установок в промышленных и исследовательских целях» в виде ряда миссий экспертов по рассмотрению и пересмотру протоколов приемочных испытаний на площадке (ПИП). Она включала виртуальную миссию экспертов по проведению ПИП на циклотроне C30/15, а также закупку необходимого оборудования и лабораторных принадлежностей для национальной лаборатории. Эти усилия способствовали разработке более высоких стандартов в области тестирования оборудования и установок, что крайне важно для эффективного и безопасного функционирования инфраструктуры ядерных технологий Таиланда.

300. В 2023 году в рамках проекта PHI1019 «Повышение безопасности и производительности гамма-облучательной установки за счет полной автоматизации» будет завершена модернизация многоцелевой гамма-облучательной установки (МОУ) на Филиппинах. Теперь МОУ представляет собой полностью автоматизированную промышленную облучательную установку с недавно установленными источниками Co-60 и автоматической конвейерной системой, предлагающую расширенные услуги для продовольственного и медицинского секторов.

301. В рамках проекта SYR1011 «Создание национального потенциала применения передовых методов неразрушающего контроля» было начато несколько мероприятий, в том числе национальный семинар-практикум по неразрушающему контролю в области гражданского строительства и культурного наследия. Были также проведены два учебных курса по ультразвуковому контролю материалов и радиографическому контролю материалов с целью поддержать аттестацию и сертификацию персонала для проведения НРИ в Сирии. В рамках проекта SYR1012 «Создание национального потенциала в области защиты, сохранения и восстановления исторических объектов и документов с помощью радиационной обработки мономеров/полимеров» начался ввод в эксплуатацию динамического механического анализатора (ДМА), полученного в мае 2022 года. Для местного персонала был проведен двухдневный онлайн-учебный курс по ДМА. В результате ДМА теперь можно использовать в различных экспериментах для проверки стабильности механических свойств.

302. Шесть технических сотрудников в Лаосской Народно-Демократической Республике прошли обучение технологии неразрушающего контроля в рамках проекта LAO1001 «Создание основной производственной инфраструктуры для неразрушающих испытаний». Обучение охватывало радиографический контроль, ультразвуковой контроль, магнитопорошковый контроль и контроль проникающими веществами 1-го уровня в соответствии с ISO 9712, и по его завершении сотрудники были сертифицированы. В 2023 году был также проведен семинар-практикум по промышленным применениям технологии неразрушающего контроля, и эта страна получила оборудование, включая георадар для бетона.

303. В октябре 2023 года в Кувейте в рамках проекта KUW1009 «Оптимизация работ по анализу кернов и характеризации породы-коллектора с помощью передовых ядерных методов» была проведена миссия экспертов с целью провести обучение местных специалистов по применению ядерных методов для анализа кернов породы-коллектора. В декабре 2023 года было смонтировано оборудование для атомной микроскопии (АМ). Это оборудование было необходимо для измерения молекулярного уровня различных материалов.

304. В Латинской Америке был достигнут прогресс в установлении связей между национальными учреждениями, занимающимися техническими исследованиями и разработками, и национальными фитосанитарными ведомствами с целью разработки технико-экономических обоснований и проектов бизнес-планов, касающихся потенциального использования облучательных установок в фитосанитарных целях. В рамках проекта RLA1021 «Укрепление потенциала и развитие новых тенденций, связанных с технологиями облучения для карантинных целей (ARCAL CLXXXI)» в Техасском сельскохозяйственном и инженерном университете были проведены региональные курсы, был проведен региональный семинар-практикум по созданию облучательной установки для фитосанитарных целей, а также была оказана поддержка техническим командировкам на предприятия, работающие в регионе. Кроме того, были рассмотрены технические и экономические проблемы, а также законодательная база, необходимая на региональном уровне. Активными партнерами в рамках этого проекта являются две региональные фитосанитарные организации – Международная региональная организация по охране здоровья растений и животных (ОИРСА) и Комитет по фитосанитарии растений стран Южного конуса (COSAVE).

305. Анализ эрозии и переноса отложений, проведенный при поддержке по линии проекта ТС PAN1002 «Повышение эффективности функционирования Панамского канала путем проведения анализа эрозии и переноса отложений с использованием ядерных контрольно-управляющих систем, радиоиндикаторов и методологий РНВ и КССИ», позволил улучшить работу Панамского канала. Местный потенциал был усилен благодаря предоставлению оборудования и обучению, наряду с помощью экспертов в применении ядерных методов в качестве дополнения к традиционным методам определения степени эрозии почвы или объема отложений в пределах ландшафта, а также выявления основного источника или происхождения перераспределенной почвы. Результаты этого проекта будут способствовать анализу эрозии и борьбе с ней в Панамском канале, помогая сохранить судоходность канала и повысить его устойчивость к экологическим воздействиям. Это поможет обеспечить ключевую роль Панамы в международной морской торговле и укрепить национальную экономическую стабильность.

D.4. Ядерно-физические приборы

306. В 2023 году Агентство в рамках национального проекта ALB1009 «Создание аналитических ядерных методов для характеристики и сохранения артефактов культурного наследия» оказало Албании поддержку в использовании ядерных и смежных методов для определения характеристик, сохранения и восстановления артефактов культурного наследия. В соответствующих институтах Австрии, Великобритании и Италии были предоставлены три стажировки. Эта стажировки предоставлялись по таким темам, как рентгенофлуоресцентная (РФ) спектроскопия, мессбауэровская спектроскопия для определения характеристик артефактов культурного наследия, а также методы реставрации и сохранения различных объектов культурного наследия. В рамках данного проекта была также оказана поддержка закупке микроскопа для инфракрасной спектроскопии с использованием преобразования Фурье (ИКФС), энергодисперсионного рентгенофлуоресцентного (ЭДРФ) спектрометра и оборудования для рентгенофлуоресцентной лаборатории.

307. В 2023 году Агентство опубликовало по выводам регионального проекта RLA1017 «Использование ядерных аналитических методов в криминалистике, в частности при анализе улик, связанных с применением огнестрельного оружия» технический документ «Establishing a Nuclear Forensic Capability: Application of Analytical Techniques» («Создание потенциала в области ядерной криминалистики: применение аналитических методов»).



Применение ядерных методов для определения характеристик артефактов культурного наследия в Албании. (Фото: Институт прикладной ядерной физики/Албания)

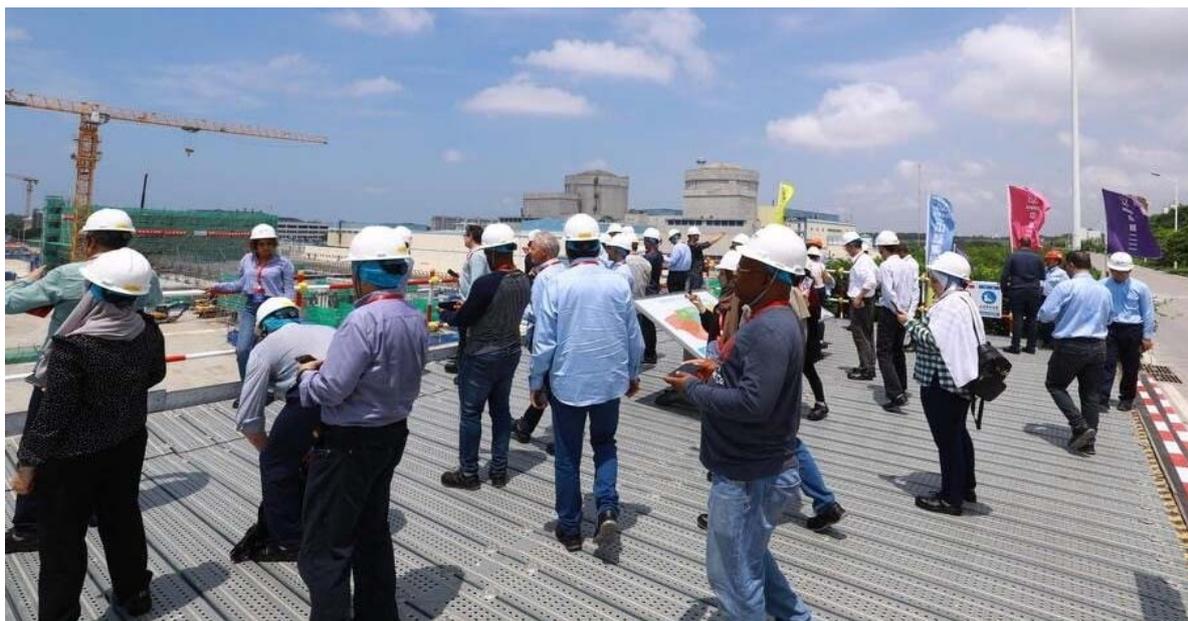
Е. Энергетическое планирование и ядерная энергетика

Е.1. Региональные обзоры

308. В 2023 году основное внимание в программе ТС в Африке было уделено оказанию государствам-членам помощи в разработке энергетических стратегий с учетом всех возможных вариантов спроса и предложения в области энергии. В рамках этой программы государствам-членам, приступающим к реализации новых ядерно-энергетических программ, также оказывалось содействие в планировании и создании национальных ядерных инфраструктур. Государства-члены, проявляющие интерес к малым модульным реакторам (ММР), получили поддержку, позволившую принять участие в межрегиональном семинаре-практикуме по развитию технологий и применению малых модульных реакторов (ММР), который был проведен в Китае в сентябре.

309. В Азиатско-Тихоокеанском регионе усилия в области энергетического планирования и ядерной энергетике в 2023 году были направлены на наращивание национального потенциала путем развития людских ресурсов.

310. Парк действующих атомных электростанций (АЭС) в странах Европы и Центральной Азии является самым большим в мире. В 2023 году в рамках программы ТС были продолжены оказание помощи государствам-членам в их усилиях по обеспечению безопасной эксплуатации этих сложных установок, включая их долгосрочную эксплуатацию, и предоставление поддержки с целью развития инфраструктуры и создания потенциала в области ММР, а также поддержки тем, кто приступает к реализации ядерно-энергетических программ и расширяет их. Важный рубеж был достигнут на атомной электростанции (АЭС) в Беларуси, где был полностью введен в эксплуатацию энергоблок № 2. Страны, приступающие к развитию ядерной энергетике, такие как Казахстан и Узбекистан, продолжали подготовку к созданию своей первой АЭС в соответствии с веховым подходом МАГАТЭ. Агентство предоставило поддержку Румынии с целью оказания помощи в разработке технологии первого малого модульного реактора в этой стране. Государства-члены продолжают сотрудничать в области энергетического планирования и получают помощь в достижении целей Парижского соглашения путем укрепления институционального потенциала и



Участники выездного мероприятия во время семинара-практикума по малым модульным реакторам, Санья, Китай. (Фото: МАГАТЭ)

наращивания людских ресурсов с целью разработки национальных планов и стратегий в области энергетики и климата.

311. В условиях растущего спроса на электроэнергию в регионе **Латинской Америки и Карибского бассейна** была выявлена потребность в проведении всеобъемлющего анализа вариантов соотношения спроса и предложения в энергетической сфере.

Е.2. Энергетическое планирование

312. Агентство сотрудничает с Комиссией Африканского Союза и Международным агентством по возобновляемым источникам энергии в разработке Генерального плана африканских континентальных энергетических систем (КГП), оказывая поддержку по линии регионального проекта RAF2013 «Создание, расширение и укрепление потенциала в области энергетического планирования — этап II (АФРА)». КГП был окончательно доработан в сентябре 2023 года и принят министрами энергетики африканских стран. На полях 67-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ состоялось параллельное мероприятие с участием Агентства, Агентства Африканского союза по развитию (ААСР-НЕПАД), Европейского Союза и Южноафриканского энергетического пула, в ходе которого были представлены преимущества КГП для африканских государств-членов.

313. Сирия при поддержке по линии проекта SYR2006 «Развитие стратегических исследований для обеспечения устойчивого развития энергетического сектора с учетом потребностей в реконструкции» смогла успешно построить лабораторию для проведения комплексных испытаний солнечных панелей. В 2023 году был произведен ряд ключевых закупок, в том числе тестера солнечных модулей и климатической камеры для температурно-влажностных испытаний фотоэлектрических панелей.

314. Сент-Люсия при поддержке по линии проекта STL0001 «Укрепление институционального потенциала в области применения ядерных технологий» проводит работы по повышению своего потенциала в области энергетического планирования. Четыре специалиста из Министерства инфраструктуры, портов, транспорта, физического развития и обновления городов благодаря поддержке по линии МАГАТЭ прошли обучение с целью развития потенциала по анализу спроса на энергию и электроэнергию в различных секторах экономики и завершения подготовки прогнозов будущих потребностей в энергии или электроэнергии при различных социально-экономических сценариях. Они также улучшили навыки использования инструментального средства МАГАТЭ «Модель для анализа энергетического спроса» (МАЕД). Еще двадцать национальных экспертов из энергетических компаний и различных государственных структур, отвечающих за энергетическое планирование, регулирование, финансы, статистику или других учреждений, связанных с энергетикой, прошли обучение по анализу энергоснабжения и экономическому сравнению вариантов поставок.

Е.3. Создание ядерной энергетики

315. В рамках проектов EGY2019 «Содействие созданию потенциала на этапах строительства АЭС и пусконаладочных работ» и EGY9050 «Совершенствование нормативной базы и инфраструктуры регулирования на этапе строительства АЭС», посвященных соответственно оператору и регулирующему органу, МАГАТЭ оказало Египту помощь в строительстве первой в стране АЭС в Эль-Дабаа. Был укреплен потенциал в области управления и обеспечения регулирующего надзора на этапе строительства и ввода в эксплуатацию двух основных органов: Управления по атомным электростанциям (УАЭС) и Управления ядерного и радиологического регулирования Египта (УЯРРЕ). Предоставленная помощь касается анализа пробелов, проведенного в декабре 2022 года в ходе обновления Комплексного плана работы (КПР), который в настоящее время реализуется Египтом. Согласно публикации МАГАТЭ «Вехи развития

национальной инфраструктуры ядерной энергетики» страна находится на этапе III «Деятельность по реализации проекта первой АЭС» и преследует цель достижения вехи 3 «Готовность к вводу в эксплуатацию и к эксплуатации первой АЭС».

316. С марта 2019 года в ответ на решение Эфиопии рассмотреть возможность включения ядерной энергетики в структуру своей быстро развивающейся экономики МАГАТЭ оказывает стране содействие в рамках национальных и региональных проектов, предлагая экспертные рекомендации и оценки по вопросам развития инфраструктуры ядерной энергетики. Эфиопия подписала также с Россией, Китаем и Кореей соглашения о стратегическом партнерстве в расширении взаимодействия в области ядерной науки и технологий. Кроме того, Эфиопия создала Центр передового опыта в области ядерных наук и технологий при Аддис-Абебском научно-техническом университете, предлагающий программы бакалавриата и магистратуры в соответствующих областях.

317. В рамках проектов GHA2006 «Создание инфраструктуры ядерной энергетики для производства электроэнергии — этап VI», GHA2007 «Создание инфраструктуры ядерной энергетики для производства электроэнергии и развитие ядерной науки и технологий» и GHA9009 «Обеспечение устойчивости инфраструктуры регулирования — этап II» МАГАТЭ оказало Гане помощь в создании инфраструктуры, необходимой для развития ее ядерно-энергетической программы. Помощь способствовала укреплению инфраструктуры ядерного регулирования и реализации мероприятий, предусмотренных в принятом Ганой Комплексном плане работы. Это включало в себя развитие людских ресурсов путем обучения специалистов-ядерщиков различным аспектам, необходимым для сооружения первой АЭС, Гана находится на этапе II реализации вехового подхода МАГАТЭ в отношении инфраструктуры ядерной энергетики.



Рисунок взят из «Обзора ядерных технологий — 2024»

318. По линии проекта NIR2010 «Укрепление национального потенциала для обеспечения оптимального и синергетического участия и управления на этапе строительства АЭС» специалисты-ядерщики прошли обучение по вопросам разработки проектов, закупок, нормативно-правовых аспектов регулирования строительства АЭС, включая информирование населения и привлечение заинтересованных сторон, в целях повышения потенциала Нигерии для оптимального управления на этапе строительства в рамках ядерно-энергетической программы. Помощь

оказывалась путем реализации мероприятий, включенных в пересмотренный Комплексный план работы Нигерии. В настоящее время Нигерия находится на этапе II согласно публикации МАГАТЭ «Вехи развития национальной инфраструктуры ядерной энергетики». Выбор площадки завершен, и Нигерия готова провести тендер и заключить контракты на строительство своей первой АЭС.

319. После получения в 2023 году первой партии уранового топлива программа развития ядерной энергетики Бангладеш сделала новый шаг в своем развитии. В рамках проекта BGD2018 «Развитие инфраструктуры для первой атомной электростанции: ввод в эксплуатацию и пуск» заинтересованные стороны в Бангладеш улучшили понимание рыночных стандартов соглашений о поставках электроэнергии в атомной промышленности, долгосрочных затрат на АЭС «Руппур» и вариантов ценообразования на ее продукцию в долгосрочном соглашении о поставках электроэнергии.

320. В 2023 году МАГАТЭ оказало также содействие Бангладеш по линии проекта BGD9019 «Совершенствование процесса регулирующего надзора в ядерной отрасли на этапе ввода АЭС в эксплуатацию», в рамках которого был организован семинар-практикум по самооценке механизмов обеспечения аварийной готовности и использованию Системы управления информацией об аварийной готовности и реагировании (ЭПРИМС), а также последующая миссия экспертов по завершению самооценки. Кроме того, МАГАТЭ оказало экспертное содействие в анализе нормативных документов Бангладешского регулирующего органа по атомной энергии.

321. Иордания в рамках проекта JOR2017 «Укрепление национального потенциала в целях разработки урановых руд безопасным и экологически чистым способом» получает помощь с целью укрепления национального потенциала в области разработки урановых руд. Цель проекта состоит в том, чтобы наладить добычу местных минеральных ресурсов безопасным и экологически чистым способом, обеспечив тем самым реализацию национальной стратегии в области энергетической безопасности. В 2023 году было осуществлено несколько закупок, а также организованы научные командировки, стажировки и другие возможности обучения. В результате Иордания смогла значительно укрепить свой потенциал в области добычи урана.

322. В 2023 году в рамках проекта JOR2015 «Поддержка деятельности по реализации проекта и строительству первой АЭС» Агентство оказало Иордании помощь в организации нескольких миссий экспертов и стажировок, что способствовало укреплению кадрового потенциала Иордании в этой области. Одна из важных миссий в рамках проекта АЭС была организована в августе 2023 года в Центральных учреждениях МАГАТЭ, когда 18 сотрудников МАГАТЭ и три внешних эксперта оценили исследования, проведенные в Иордании в целях содействия принятию решений по внедрению ММР. Во время оценки анализировались, в частности, такие области, как технологии и безопасность ядерной энергетики, выбор площадки и лицензирование, ядерное опреснение, ядерное право и привлечение заинтересованных сторон.

323. В 2023 году МАГАТЭ оказало содействие Саудовской Аравии по линии проекта SAU2011 «Продолжение развития национальной ядерной инфраструктуры в рамках этапа 3» путем организации национальных семинаров-практикумов по финансированию вывода из эксплуатации и долгосрочного обращения с радиоактивными отходами, а также по принципам учета соображений безопасности при проектировании АЭС. Кроме того, была организована миссия экспертов для оказания стране содействия в анализе заинтересованных сторон и в разработке функциональных спецификаций исследовательского реактора.

324. Саудовской Аравии оказывалось также содействие в рамках проекта SAU9012 «Совершенствование регулирующего потенциала Комиссии по ядерному и радиологическому регулированию». В 2023 году МАГАТЭ организовало национальные учебные курсы для сотрудников таможни по обеспечению готовности и реагированию в случае ядерных и

радиологических аварийных ситуаций, а также национальные учебные курсы по радиационной безопасности. В стране состоялась также сессия национальной школы по управлению радиационными аварийными ситуациями «Совершенствование регулирующего потенциала Комиссии по ядерному и радиологическому регулированию».

325. В 2023 году в рамках проекта POL2020 «Укрепление национальной инфраструктуры ядерной энергетики и ядерной и радиационной безопасности» Агентство организовало несколько экспертных миссий в Польшу, предлагая поддержку в моделировании людских ресурсов в ядерной энергетике, разработке пункта хранения отходов, пересмотре национальной коммуникационной стратегии и самооценке культуры безопасности. В результате были укреплены национальный потенциал и компетенции Польши с целью успешного внедрения ядерной энергетики и нормативно-правовой базы регулирования для ядерных и радиационных установок. Агентство оказывает Польше содействие в создании ядерной энергетики в рамках программы технического сотрудничества с 2012 года.



*Миссии Агентства в Польше укрепили национальный потенциал в области ядерной энергетики.
(Фото: Национальное агентство по атомной энергии/Польша)*

326. В 2023 году в рамках проекта KAZ2009 «Поддержка развития инфраструктуры для ядерно-энергетической программы (продолжение)» Агентство оказало помощь Казахстану, предоставив экспертные миссии по вопросам оценки площадки, координации комплексного плана работ, системы регулирующего надзора и разработки доклада о технико-экономическом обосновании.

327. МАГАТЭ оказывает содействие Узбекистану в развитии ядерной энергетики с 2018 года, сначала в виде специальной помощи и в рамках проекта резервного фонда ТС, а с 2020 года — в рамках проекта ТС UZB2002 «Развитие кадрового потенциала и создание национальной ядерной инфраструктуры для первой АЭС». В 2021 году была проведена миссия по комплексной оценке ядерной инфраструктуры (ИНИР), отчет которой был представлен правительству Узбекистана во время 65-й сессии Генеральной конференции. В январе 2023 года по запросу правительства была организована миссия в рамках услуг по рассмотрению вопросов проектирования площадки с учетом внешних событий (СЕЕД), которую принимало в Ташкенте государственное Агентство по развитию атомной энергетики «УзАтом». МАГАТЭ продолжает поддерживать усилия Узбекистана по реализации ядерно-энергетической программы в рамках проектов UZB9008 «Совершенствование нормативной базы и инфраструктуры для эффективного регулирования и регулирующего надзора за АЭС, радиационными установками и источниками излучения — этап II» и UZB2004 «Укрепление национального потенциала в целях развития ядерной инфраструктуры для первой АЭС — этап II». Узбекистану оказывается также содействие в развитии ядерной инфраструктуры в рамках межрегиональных проектов ТС INT2021 «Оказание государствам-

членам, которые начинают осуществлять или расширяют ядерно-энергетические программы, помощи в развитии национальной инфраструктуры для мирной ядерно-энергетической программы, отвечающей требованиям безопасности и физической безопасности» и INT2023 «Содействие созданию потенциала государств-членов в области малых модульных реакторов и микрореакторов и соответствующих технологий и применений в качестве вклада ядерной энергетики в смягчение последствий изменения климата».

Е.4. Ядерные энергетические реакторы

328. Агентство оказывает Армении поддержку в рамках проекта ARM2005 «Повышение ядерной безопасности в целях продления проектного срока эксплуатации Армянской атомной электростанции». В 2023 году по линии этого проекта была оказана поддержка обмену знаниями, а также практическому обучению в рамках стажировки на атомной электростанции в Пакше, Венгрия, двух специалистов, посвященному эффектам старения и методам оценки деградации оборудования. На Армянскую атомную электростанцию (ААЭС) была проведена миссия по содействию управлению знаниями (КМАВ) уровня 2



В 2023 году полностью введен в эксплуатацию 2-й энергоблок АЭС в Беларуси. (Фото: Белорусская АЭС)

с целью оценки развития людских ресурсов, компетентности и управления знаниями для долгосрочной эксплуатации этой станции. Кроме того, наблюдатель от ААЭС участвовал в миссии по аспектам безопасности долгосрочной эксплуатации (САЛТО) на атомной электростанции «Форсмарк» в Швеции. Шесть армянских специалистов также приняли участие в совещании по рассмотрению хода реализации проекта и получили консультации от приглашенных экспертов. Данный проект способствует обеспечению надежного электроснабжения для социально-экономического развития Армении.

Г. Радиационная защита и ядерная безопасность

Г.1. Региональные обзоры

329. Программа технического сотрудничества МАГАТЭ способствовала наращиванию потенциала государств-членов в **Африке** с целью укрепления национальных инфраструктур безопасности во всех тематических областях безопасности. Государствам-членам, участвующим в первой волне инициативы «Лучи надежды», была оказана целевая помощь в улучшении инфраструктуры безопасности с целью создания первых радиотерапевтических центров. В 2023 году несколько кандидатов прошли обучение в рамках пятимесячного последиplomного образовательного курса (ПДОК), предназначенного для расширения возможностей национальных регулирующих органов по оказанию технических услуг.

330. В **Азиатско-Тихоокеанском** регионе в 2023 году был достигнут ряд успехов в областях ядерной, радиационной безопасности и безопасности отходов. Непал всесторонне обновил свой национальный профиль в RASIMS, включающий TSA1, TSA2 и TSA3. В этом процессе, который длился более полутора лет, участвовали сотрудники Агентства и национальные заинтересованные стороны в Непале. Обновление профиля в RASIMS является важнейшим элементом в закупках источников излучения.

331. В 2023 году Агентство продолжало оказывать государствам-членам в **Европе и Центральной Азии** поддержку в вопросах безопасного, эффективного и рационального обращения с имеющимися у них радиоактивными отходами, вывода из эксплуатации и восстановления окружающей среды. Удалось повысить уровень знаний государств-членов в различных областях, таких как планирование операций перед захоронением и комплексное обращение с отходами, хранение и окончательное захоронение отходов, а также вывод из эксплуатации установок и площадок. Был усилен потенциал регулирующих органов, поставщиков услуг и операторов в отношении радиационной защиты работников, подвергающихся профессиональному облучению, и пациентов, а также в отношении радиационной безопасности в отраслях, связанных с РМПП. В Молдове была подготовлена документация для разработки обоснования безопасности вывода из эксплуатации объекта типа «Радон», характеристики



Практическое обучение на региональных курсах подготовки инструкторов по организации работы медицинских физиков в случае ядерных или радиологических аварийных ситуаций, ЧКЯЭ, Сантьяго, Чили, август 2023 года. (Фото: Л. Виронно)

радиоактивных отходов, программы радиационной защиты и программы аварийного реагирования. В Венгрии Агентство оказало помощь в расширении национальных знаний об услугах индивидуальной дозиметрии посредством организации научных командировок во Францию и Швейцарию, а также организовало семинары-практикумы по разработке регулирующих положений по радиационной безопасности в соответствии с нормами безопасности МАГАТЭ.

332. Приоритетными направлениями работы в странах **Латинской Америки и Карибского бассейна** по-прежнему являются ядерная безопасность и радиационная защита. В рамках проекта RLA9091 «Укрепление регионального потенциала конечных потребителей и организаций технической поддержки в области радиационной защиты и обеспечения аварийной готовности и реагирования в соответствии с требованиями МАГАТЭ» оказывалось содействие в осуществлении различных проектных мероприятий по радиационной защите. Около 70 специалистов из дозиметрических лабораторий вторичных эталонов (ДЛВЭ) и медицинских физиков из 14 стран получили помощь в виде специализированных практических курсов и совещаний по калибровке оборудования радиационной защиты и других приборов. В рамках данного проекта также оказывалась поддержка региональным межлабораторным сравнениям в координации с Сетью по оптимизации радиологической защиты при профессиональном облучении в Латинской Америке и Карибском бассейне (REPROLAM), что способствовало разработке планов по улучшению калибровки и услуг по индивидуальной дозиметрии в этом регионе. Что касается готовности к оказанию медицинской помощи и реагирования на радиационные аварийные ситуации, то 73 медицинских специалиста из региона, работающих в медицинских или смежных учреждениях, прошли обучение, которое включало практические сценарии с имитацией аварии.



Региональные курсы для ДЛВЭ по калибровке устройств с использованием источников нейтронов, ИРД, Рио-де-Жанейро, Бразилия, март 2023 года. (Фото: В. В. Перейра)

Г.2. Инфраструктура государственного и нормативного регулирования в области радиационной безопасности

333. Ядерный регулирующий орган Саудовской Аравии, Комиссия по ядерному и радиологическому регулированию (КЯРР), добился значительного прогресса в создании Национальной программы радиологического мониторинга. В рамках проекта SAU9012 «Совершенствование регулирующего потенциала Комиссии по ядерному и радиологическому регулированию» в январе была разработана дорожная карта для выполнения этой задачи. В Саудовской Аравии создана общенациональная сеть мониторинга мощности амбиентных доз, а также концентраций радионуклидов в природных средах. Лаборатории КЯРР оснащены самым современным оборудованием для радиоаналитических измерений. Эти лаборатории показали хорошие результаты в аттестационных испытаниях, организованных Агентством в 2023 году.

334. В рамках проекта NEP9006 «Укрепление национальной инфраструктуры радиационной безопасности» в 2023 году было закуплено необходимое оборудование для обеспечения радиационной безопасности, включая прибор радиометрического контроля с ионизационной камерой высокого давления, усовершенствованное устройство для идентификации радионуклидов и ручной двухдетекторный прибор радиометрического контроля. Эти приобретения укрепили возможности Непала по поддержанию высоких стандартов радиационной безопасности.

335. В 2023 году Сингапур при поддержке по линии проекта SIN9028 «Повышение потенциала в сфере ядерной безопасности, радиационной защиты и аварийной готовности и реагирования» провел исследование по комплексной обработке радиоактивных загрязненных сточных вод во время и после потенциального инцидента с радиологическим диспергирующим устройством (РДУ). Это исследование привело к разработке надежных планов восстановительных мероприятий и смягчения последствий, а также планов подготовительных действий на случай инцидента с РДУ. Помощь Агентства включала анализ методологий, использованных в исследовании, выявление недостатков и выработку рекомендаций по дальнейшему совершенствованию исследования согласно соответствующим руководящим материалам и нормам МАГАТЭ, а также наилучшей международной практике в области обработки радиоактивно загрязненных сточных вод.

336. В 2023 году в странах Латинской Америки и Карибского бассейна было проведено несколько мероприятий по созданию потенциала, направленных на укрепление инфраструктуры радиационной безопасности, а также на создание и поддержание устойчивой национальной системы регулирования в области радиационной безопасности и безопасной перевозки радиоактивных материалов. Мероприятия проводились в рамках проекта RLA9090 «Укрепление инфраструктуры регулирования для повышения радиационной безопасности в странах Латинской Америки и Карибского бассейна», целями которого являются совершенствование безопасного обращения с радиоактивными отходами и защита населения и охрана окружающей среды, расширение возможностей в области готовности и реагирования в случае радиологических аварийных ситуаций, а также разработка национальных стратегий обучения и подготовки кадров в области радиационной безопасности. В ходе учебных мероприятий рассматривались, в частности, вопросы контроля за бесхозными источниками в металлоперерабатывающей отрасли, укрепления потенциала аварийно-спасательных формирований при реагировании на радиологическую аварийную ситуацию, потенциала аварийной готовности и реагирования при перевозке, а также национальные стратегии обучения и подготовки кадров в области радиационной безопасности. Были также организованы координационные совещания с соответствующими заинтересованными сторонами из различных тематических областей безопасности (ТОБ), которые способствовали обмену опытом и извлеченными уроками, а также налаживанию связей и улучшению координации на региональном уровне между регулирующими органами стран Латинской Америки и Карибского бассейна.

Г.3. Государственная и регулирующая инфраструктура в области безопасности ядерных установок

337. Бангладешский регулирующий орган по атомной энергии (БРОАЭ) провел всестороннее рассмотрение проектов своих регулирующих документов. Оценка проводилась в рамках проекта ТС BGD9019 «Укрепление процессов регулирующего надзора в ядерной отрасли на этапе ввода атомной электростанции в эксплуатацию», при этом особое внимание уделялось соответствию нормам безопасности МАГАТЭ и другой международно признанной практике в этой области.

338. В 2023 году в Туркменистан прибыла многопрофильная миссия МАГАТЭ с целью оказать этой стране помощь в создании регулирующей инфраструктуры безопасности, а также услуг по индивидуальному дозиметрическому контролю рабочих мест и услуг по калибровке. Поддержка этой миссии была оказана в рамках проектов ТКМ9002 «Повышение радиационной безопасности путем разработки национальной инфраструктуры регулирования в соответствии с нормами безопасности МАГАТЭ» и ТКМ6001 «Создание служб дозиметрии и калибровки в целях повышения радиационной безопасности». Эксперты миссии посетили несколько установок и провели семинар-практикум на тему Нормативная база регулирования радиационной безопасности в соответствии с Основными нормами безопасности МАГАТЭ. Это позволило экспертам миссии как представить нормы безопасности и руководства по безопасности Агентства, так и получить информацию об инфраструктуре регулирования Туркменистана.

339. В 2023 году Турция благодаря поддержке по линии проекта TUR9023 «Укрепление потенциала ядерного регулирующего органа по нормативному регулированию в сфере ядерной и физической безопасности» получила помощь в проведении анализа пробелов в компетенциях своего регулирующего органа. Имеющиеся компетенции были выявлены и сопоставлены с требуемыми компетенциями, а также были определены приоритеты для действий. В рамках того же проекта в 2023 году эта страна получила поддержку по целому ряду тем, включая функции регулирования, связанные с программами в области ядерной энергетики.

340. Румыния располагает большим количеством ядерных установок, включая атомную электростанцию, исследовательский реактор и исследовательские центры. Эта страна также участвует в проекте разработки малогабаритного модульного реактора и в проекте усовершенствованного европейского демонстрационного быстрого реактора со свинцовым теплоносителем (ALFRED). В 2023 году в рамках проекта ROM9039 «Расширение национальных возможностей и инфраструктуры в сфере ядерной и радиационной безопасности» Агентство с целью укрепления и повышения эффективности инфраструктуры регулирования этой страны в сферах ядерной, радиационной безопасности, безопасности радиоактивных отходов и безопасности перевозки провело мероприятие в рамках услуг по комплексной оценке деятельности органа регулирования.

Г.4. Радиационная защита работников, пациентов и населения

341. В рамках проекта MON9010 «Создание потенциала в целях разработки карты рисков, связанных с загрязнением радоном — этап I» Монголия расширила возможности мониторинга радона, проведя учебные курсы по составлению карт радона, анализу данных и протоколам измерений. Ключевые закупки включали систему пассивных детекторов радона и портативный спектрометр с ОЧГ детектором, которые позволили улучшить исследования на площадке и мониторинг окружающей среды. Новое оборудование позволило Монголии разработать более эффективный и точный метод сбора и анализа данных, что весьма важно для дальнейшего повышения национальной ядерной безопасности и развития исследований. Компонент, связанный с развитием кадрового потенциала, помог обеспечить эффективную реализацию и устойчивость инициативы по разработке карты рисков, связанных с загрязнением радоном.

342. Имеющаяся сеть мониторинга воздуха, созданная Мальтийским управлением по охране окружающей среды и ресурсам (ERA), не позволяет проводить измерения йода-131 — важного радиоизотопа, который может содержаться в выбросе в случае ядерной аварийной ситуации. Агентство оказывает помощь в расширении возможностей мониторинга существующей сети по линии проекта МАТ9010 «Мониторинг газообразного радиоактивного йода в воздухе». В 2023 году МАГАТЭ закупило монитор



Оборудование для радиологической лаборатории, которое содействует расширению сети мониторинга воздуха на Мальте. (Фото: Р. Камиллери)

газообразного йода, который был установлен в конце года. Была также оказана поддержка стажировкам двух сотрудников ERA в Национальной инспекции по ядерной безопасности и радиационной защите в Италии. Новое оборудование способно отслеживать содержание газообразного йода в режиме реального времени и укрепит программу мониторинга в аварийных ситуациях в стране.

343. Национальные общества радиационной защиты стран Латинской Америки и Карибского бассейна провели в Доминиканской Республике в октябре совещание с целью подготовки плана действий по усилению радиационной защиты в регионе и укрепления связей между восемнадцатью существующими профессиональными обществами по радиационной защите. В этом совещании, организованном при содействии МАГАТЭ, приняли участие пятнадцать из восемнадцати обществ, а также координирующее общество, Федерация обществ радиационной защиты Латинской Америки и Карибского бассейна (FRALC). План действий включает 46 конкретных заданий, касающихся либо конкретного общества, либо группы в целом. Взаимодействие между обществами необходимо для разработки каждого из пунктов плана действий, а также обеспечения их устойчивости, и оно будет способствовать созданию альянсов с другими заинтересованными сторонами, такими как регулирующие органы, пользователи и поставщики услуг.

344. Были также продолжены усилия, направленные на укрепление и расширение национального потенциала в области радиационной безопасности в государствах-членах МАГАТЭ-КАРИКОМ. Таможенным службам в девяти странах было предоставлено оборудование для обнаружения радиации. Тридцать сотрудников из десяти государств-членов в этом регионе прошли обучение по вопросам таможенной деятельности в отношении радиоактивных материалов, в том числе по использованию оборудования, закупленного для этих стран.

345. Отделу таможи и акцизов Антигуа и Барбуды была оказана целевая поддержка в оценке мер радиационной защиты, действующих в международном аэропорту им. В. К. Бёрда и морском порту Сент-Джонс. Это позволило получить ценную информацию об имеющихся действующих системах радиационной безопасности, а также выработать рекомендации относительно усовершенствований, необходимых для сведения к минимуму воздействия ионизирующего излучения на персонал и население, включая осуществление программы радиационной безопасности для таможенных операций.

Г.5. Безопасность перевозки

346. В 2023 году странам, участвующим в региональном проекте RAF9063 «Укрепление компетентных органов, отвечающих за безопасную перевозку радиоактивных материалов (АФРА)», были предоставлены инструменты и оборудование для проведения инспекций, а также помощь в разработке регулирующих положений по безопасной перевозке радиоактивных материалов. В результате 23 страны-участницы из Африки теперь имеют проекты правил безопасной перевозки радиоактивных материалов, соответствующие нормам безопасности МАГАТЭ.



Региональный семинар-практикум по линии ТС по рассмотрению проектов национальных правил безопасной перевозки радиоактивного материала в рамках сессии школы по разработке нормативных актов для англоязычных стран, декабрь 2023 года. (Фото: Дж. О'Брайен/МАГАТЭ)

Г.6. Обращение с радиоактивными отходами, вывод из эксплуатации и экологическая реабилитация

347. В 2023 году после ряда совещаний, консультаций и семинаров-практикумов Ирак утвердил национальную стратегию по обращению с радиоактивными материалами природного происхождения и отходами РМПП в нефтегазовой промышленности, выработанную в результате обсуждений между Иракской комиссией по атомной энергии и компанией «Бритиш петролеум». Этому процессу оказывалась поддержка в рамках проекта IRQ9017 «Обращение с отходами радиоактивных материалов природного происхождения в нефтегазовой промышленности». Эта стратегия охватывает обязанности и функции правительства, регулирующего органа, операторов и органа-бенефициара, а также пределы изъятия из-под регулирующего контроля и освобождения от него, основанные на нормах МАГАТЭ.

348. Усилия Иракской комиссии по атомной энергии и Министерства окружающей среды привели к успешному освобождению от регулирующего контроля 57 из 67 загрязненных площадок. Решающую роль в этих достижениях сыграли подход, основанный на сотрудничестве, и разнообразные методы дезактивации, реализованные при поддержке по линии проекта IRQ9016 «Совершенствование обращения с радиоактивными отходами». На десяти площадках на юге

Ирака все еще проводятся восстановительные мероприятия в связи с их загрязнением обедненным ураном.

349. Агентство в рамках проекта MOL9009 «Укрепление технического потенциала для вывода из эксплуатации приповерхностного объекта типа «Радон» и экологической реабилитации» предоставляет Республике Молдова помощь в расширении ее технических возможностей по выводу из эксплуатации не отвечающего техническим требованиям пункта приповерхностного захоронения типа «Радон» и обращении с находящимися в нем радиоактивными отходами прошлой деятельности. В 2023 году эксперты проекта оказывали поддержку в разработке обоснования безопасности вывода этого объекта из эксплуатации, охватывая главы, посвященные программе радиационной защиты, определению характеристик радиоактивных отходов и программе аварийного реагирования. В поддержку обоснования безопасности деятельность по проекту способствовала созданию легкого защитного укрытия для удаления отходов прошлой деятельности и выводу из эксплуатации пункта захоронения отходов типа «Радон».



Агентство оказывает Республике Молдова помощь для расширения ее технических возможностей по выводу из эксплуатации и обращению с радиоактивными отходами прошлой деятельности. (Фото: МАГАТЭ)

В рамках проекта было предоставлено технологическое оборудование и оборудование для радиационной защиты, требуемое в соответствии с обоснованием безопасности, включая оборудование для сухого нагрева влажных твердых радиоактивных отходов. Организация Молдовы по обращению с радиоактивными отходами теперь имеет возможность перевести радиоактивные отходы прошлой деятельности в стабильную форму, что предотвратит дальнейшее радиоактивное загрязнение грунтовых вод и почвы и снизит уровень облучения персонала и населения в целом.

350. Целью проекта RER9154 «Совершенствование осуществления комплексных программ безопасного обращения с радиоактивными отходами» является расширение возможностей обращения с радиоактивными отходами посредством регионального сотрудничества, обмена знаниями и развития инфраструктуры. В 2023 году в рамках этого проекта были проведены 14 региональных семинаров-практикумов и учебных курсов, которые позволили устранить пробелы, выявленные в самом начале проекта, и охватить все соответствующие тематические области в сфере обращения с отходами.



Региональный семинар-практикум по калибровке и измерениям в брахитерапии, Зайберсдорф, Австрия. Апрель 2023 года. (Фото: Грасьела Велес)

351. В рамках проекта JAM9005 «Укрепление национального потенциала в области радиационной безопасности и защиты в интересах регулирующего органа, конечных пользователей и организаций технического обслуживания» Ямайке была предоставлена помощь Агентства с целью обеспечения безопасного кондиционирования и временного хранения изъятых из употребления источников для брахитерапии, которые пришлось вывезти из Региональной больницы Корнуэлла в связи с продолжающимися в ней строительными работами. Агентство предоставило национальным компетентным органам экспертные рекомендации по безопасному кондиционированию этих источников, а также по их безопасной и надежной перевозке и хранению.



Транспортная колонна с изъятими из употребления радиоактивными источниками медицинского назначения покидает Региональную больницу Корнуэлла в Монтего-Бее. (Фото: Министерство здравоохранения и социального обеспечения, МЗСО, Ямайка)

Г. Накопление ядерных знаний и управление ими

Г.1. Региональные обзоры

352. Применение ядерных технологий требует высокого уровня технических знаний и опыта, которые необходимо развивать и передавать нынешнему и будущим поколениям. В 2023 году поддержка накопления ядерных знаний и управления ими была важным компонентом программы технического сотрудничества в **Африке**. Развитию людских ресурсов в Африке оказывалась поддержка посредством краткосрочной и долгосрочной подготовки, ведущей к получению профессиональных и академических квалификаций, включая ученые степени магистра и выше. В сентябре 2023 года на параллельном мероприятии во время 67-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ состоялось чествование победителей конкурса для студентов из африканских стран, посвященного полезности ядерной науки и технологий.

353. В **Азиатско-Тихоокеанском** регионе несколько государств-членов добились при поддержке Агентства прогресса в накоплении ядерных знаний и управлении ими. На параллельном мероприятии в рамках 67-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ было отмечено 20-летие Азиатской сети образования в области ядерных технологий (АНЕНТ) и подчеркнуты прогресс и достижения АНЕНТ за последние два десятилетия. В 2023 году начала работать в полном объеме Международная академия ядерной науки и технологий (МАЯНТ), оказывающая поддержку преподавателям ядерной науки и технологий (ЯНТ) в университетах, которые способны внести вклад в безопасное, надежное, мирное и полезное использование ядерной науки и технологий во всем мире.



Генеральный директор МАГАТЭ Рафаэль Мариано Гросси с членами комитета и экспертами из АНЕНТ, МАГАТЭ и организаций-партнеров на мероприятии, состоявшемся на полях 67-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ и посвященном 20-летию АНЕНТ. (Фото: Дин Кальма/МАГАТЭ)

354. В **Европе и Центральной Азии** Агентство в 2023 году оказало поддержку миссии по содействию управлению знаниями (МСУЗ), предоставившей Грузии рекомендации по внедрению практики управления знаниями. Основное внимание было уделено системе управления обучением (СУО) и стратегической координации с академическими и другими учебными центрами на

национальном уровне с целью обеспечения устойчивого кадрового резерва специалистов в области ядерной энергетики для решения проблемы дефицита кадров специалистов.

355. Страны Латинской Америки и Карибского бассейна сталкиваются с проблемами в области подготовки и удержания талантливых кадров в ядерной сфере. Агентство проводит в этом регионе работу по укреплению образования, подготовки и управления ядерными знаниями.

G.2. Создание потенциала, развитие людских ресурсов и управление знаниями

356. Агентство оказало поддержку организованному совместно с Аргоннской лабораторией региональному учебному курсу для учителей и преподавателей из Африки, который был посвящен внедрению преподавания ядерных наук в средних школах с использованием инновационных подходов. Этому курсу была оказана поддержка в рамках проекта RAF0060 «Ознакомление учителей естественных наук и учащихся средних школ с ядерной наукой и технологиями (АФРА)». Семнадцать преподавателей из шестнадцати африканских стран приняли участие в учебном курсе, который помог учителям средних школ развить навыки, необходимые для эффективной передачи знаний в области ядерной науки и технологий посредством укрепления их технических знаний и ознакомления их с увлекательными образовательными подходами.

357. В Азиатско-Тихоокеанском регионе участниками регионального проекта RAS0091 «Поддержка образовательных программ в области ядерной науки и технологий на уровне среднего и высшего образования» были достигнуты значительные успехи. Был выпущен рабочий документ для серии руководств из пяти частей, обеспечивающий всеобъемлющую основу для внедрения ядерной науки и технологии в средней школе. Участники проекта приняли пять стратегических подходов к повышению квалификации преподавателей, обеспечивающих устойчивое и эффективное содействие обучению по тематике ЯНТ. В октябре в ходе семинара в Омаре 80 участников и экспертов из 21 страны региона провели совещание с целью поделиться наилучшей практикой и содействовать сотрудничеству и обмену знаниями в области интеграции ЯНТ в среднее образование. Масштаб этой инициативы расширился и теперь она охватывает студентов с особыми потребностями и студентов, не занимающихся наукой.

358. Инфраструктура лаборатории времяпролетной вторично-ионной масс-спектрометрии, лаборатории химической характеристики поверхности и лаборатории службы индивидуального мониторинга Ливанской комиссии по атомной энергии (ЛКАЭ) в настоящее время модернизируется; производится закупка нового оборудования, включая установку для масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой. Это происходит в рамках проекта LEB5017 «Укрепление технического потенциала на основе внедрения методов анализа форм нахождения металлов для защиты здоровья людей и обеспечения безопасности окружающей среды». Сотрудники ЛКАЭ прошли обучение в ходе четырех научных командировок, причем шестеро получили спонсорскую помощь для участия в международных конференциях по таким темам, как, наряду с прочим, анализ образцов для судебной экспертизы, мониторинг здоровья людей и безопасности окружающей среды, безопасность пищевых продуктов и промышленные применения. Агентство продолжает оказывать поддержку совершенствованию возможностей регулирующих органов в области инспекций и лицензирования.



*80 участников и экспертов обменялись мнениями об эффективных методах включения ядерных наук и технологий в систему среднего естественно-научного образования в Азиатско-Тихоокеанском регионе во время семинара, состоявшегося в Маскате, Оман.
(Фото: И. Лим/Филиппины)*

359. В Сирии Агентство оказало поддержку образовательной программе Сирии путем осуществления последующих мероприятий по результатам проведенной в страну в 2022 году миссии по содействию управлению знаниями. Благодаря поддержке по линии проекта SYR0023 «Укрепление деятельности по созданию кадрового потенциала и управлению ядерными знаниями в сфере ядерной науки и технологий» были организованы шесть стажировок по управлению знаниями и был разработан план действий по поддержке развития навыков у молодых специалистов.

360. В 2023 году в рамках проекта BUL0012 «Реализация комплексного подхода к укреплению потенциала в Агентстве по ядерному регулированию» для болгарских экспертов были организованы научные командировки по организации и внедрению систем развития людских ресурсов, и они были ознакомлены с различными системами и методиками управления знаниями, реализованными регулирующими органами Финляндии и Испании. Эти командировки позволили болгарским экспертам получить представление об управлении людскими ресурсами и их развитии, о практике управления знаниями, организации специализированного обучения, интегрированной системе менеджмента организации, а также системах образования и обучения. Кроме того, эксперты получили дополнительную информацию о новейших разработках в области управления ядерными знаниями и их сохранения.



*Болгарские эксперты получили представление об управлении людскими ресурсами и их развитии.
(Фото: АЯР)*

361. В июле представители Латинской Америки и члены ЛАНЕНТ приняли участие в проведенном в Вене совещании по образовательным сетям в ядерной области. В ходе этого

мероприятия 60 участникам из 34 государств-членов, в том числе представителям ядерных учебных заведений и Агентства по ядерной энергии (АЯЭ) ОЭСР, были представлены результаты проекта RLA0065 «Совершенствование ядерного образования, подготовки кадров, информационно-просветительской работы и управления знаниями». Данное совещание предоставило площадку для обсуждения и обмена опытом, а также возможность наладить и укрепить сотрудничество в области ядерного образования.

Приложение 2. Направления деятельности по программе ТС¹⁵

Накопление ядерных знаний и управление ими
<ul style="list-style-type: none">• 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
<ul style="list-style-type: none">• 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
<ul style="list-style-type: none">• Энергетическое планирование (04)• Создание ядерной энергетики (05)• Ядерные энергетические реакторы (06)• Ядерный топливный цикл (07)
Продовольствие и сельское хозяйство
<ul style="list-style-type: none">• 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
<ul style="list-style-type: none">• 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
<ul style="list-style-type: none">• Управление водными ресурсами (15)• Морская, земная и прибрежная среды (17)
Ядерная и физическая безопасность
<ul style="list-style-type: none">• 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)

¹⁵ Перечень обновлен в 2020 году для программы ТС МАГАТЭ на 2022–2023 годы. В скобках указан 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/ru/uslugi/programma-tehnicheskogo-sotrudnichestva

GC(68)/INF/7