



# Обзор ядерной безопасности – 2023



**IAEA**

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

GC(67)/INF/2

# ОБЗОР ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ — 2023

GC(67)/INF/2

Обзор ядерной безопасности — 2023  
IAEA/NSR/2023  
Отпечатано МАГАТЭ в Австрии  
Август 2023 года

# Введение

В «Обзоре ядерной безопасности — 2023» дано описание глобальных тенденций и деятельности Агентства в 2022 году, позволяющее продемонстрировать успехи, достигнутые в реализации приоритетов на 2022 год. В нем также представлены установленные Агентством приоритеты на 2023 год и последующий период в области укрепления ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также аварийной готовности и реагирования. В сравнении с предыдущим годом большинство приоритетов ввиду их долгосрочного характера сохранились, однако некоторые из них претерпели изменения с учетом меняющихся глобальных тенденций, а также вследствие осуществленной деятельности.

Проект «Обзора ядерной безопасности — 2023» был представлен на сессии Совета управляющих в марте 2023 года в документе GOV/2023/2. Окончательный вариант «Обзора ядерной безопасности — 2023» был подготовлен с учетом обсуждений в Совете управляющих и замечаний, полученных от государств-членов.



# Содержание

Основные итоги.....	1
Сокращения.....	10
Аналитический обзор.....	11
A. Общие вопросы безопасности .....	11
A.1. Нормы безопасности, услуги по независимой экспертизе и консультационные услуги Агентства.....	11
A.2. Международные конвенции о безопасности .....	12
A.3. Эффективность регулирования в области ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также аварийной готовности и реагирования.....	14
A.4. Лидерство и менеджмент для обеспечения безопасности, культура безопасности и коммуникация по вопросам безопасности.....	15
A.5. Создание потенциала в области ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также аварийной готовности и реагирования.....	17
A.6. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в целях обеспечения безопасности .....	20
B. Повышение радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов .....	21
B.1. Радиационная защита пациентов, работников и населения .....	21
B.2. Контроль источников излучения.....	22
B.3. Безопасная перевозка радиоактивных материалов.....	24
B.4. Вывод из эксплуатации, обращение с отработавшим топливом и обращение с отходами.....	25
B.5. Радиационная защита окружающей среды и реабилитация .....	28
C. Повышение безопасности на ядерных установках .....	29
C.1. Безопасность атомных электростанций.....	29
C.1.1. Эксплуатационная безопасность.....	29
C.1.2. Безопасность площадки и защита от внешних опасностей .....	31
C.1.3. Учет требований безопасности при проектировании и оценка безопасности.....	33
C.2. Безопасность малых модульных реакторов .....	35
C.3. Безопасность исследовательских реакторов .....	36
C.4. Безопасность установок топливного цикла.....	37
C.5. Инфраструктура безопасности для стран, приступающих к развитию ядерной энергетики .....	38
C.5.1. Ядерно-энергетические программы.....	38
C.5.2. Программы по исследовательским реакторам.....	39
D. Укрепление аварийной готовности и реагирования.....	40
D.1. Механизмы обмена информацией, коммуникации и помощи .....	40
D.2. Согласование механизмов обеспечения готовности и реагирования.....	43

D.3. Проверка готовности к реагированию.....	45
E. Совершенствование управления механизмом взаимосвязи между ядерной безопасностью и физической ядерной безопасностью.....	46
F. Укрепление режима гражданской ответственности за ядерный ущерб.....	47
G. Техническое содействие и помощь Украине.....	48
Добавление А.....	1
Добавление В.....	1

# Обзор ядерной безопасности — 2023

*Доклад Генерального директора*

## ОСНОВНЫЕ ИТОГИ

1. В «Обзоре ядерной безопасности — 2023» рассматриваются глобальные тенденции, наблюдавшиеся в 2022 году. Обзор свидетельствует о том, что ядерное сообщество продолжало уверенно следовать по пути повышения ядерной безопасности во всем мире. В нем также представлены запланированные Агентством на 2023 год мероприятия и установленные им приоритеты в области укрепления ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также аварийной готовности и реагирования (АГР). Деятельность Агентства в 2022 году представлена в Добавлении А. Деятельность Агентства в области норм безопасности в 2022 году представлена в Добавлении В.



**Приоритеты в области ядерной безопасности**

- Дальнейшее совершенствование норм безопасности Агентства для обеспечения того, чтобы они представляли собой единый, всеобъемлющий и стройный свод современных, удобных для пользователей и отвечающих поставленным задачам норм высокого качества, и чтобы они продолжали служить глобальным ориентиром в вопросах защиты населения и окружающей среды от вредного воздействия ионизирующего излучения.
- Поощрение политической приверженности в отношении Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников и дополняющих его Руководящих материалов. Агентство будет активно взаимодействовать с государствами-членами в целях поощрения приверженности Кодексу и Руководящим материалам на политическом уровне и на практике. Задача заключается в том, чтобы все государства-члены подключились к участию в нем, способствовали его применению и соблюдали его рекомендации.
- Организация объединенного восьмого и девятого Совещания договаривающихся сторон КЯБ по рассмотрению.
- Продолжение оказания помощи государствам-членам в укреплении их потенциала в области АГР путем осуществления положений, закрепленных в публикации Серии норм безопасности МАГАТЭ № GSR Part 7, проведения мероприятий по наращиванию потенциала и выполнения рекомендаций и практических мер, предложенных по итогам 11-го совещания совещание представителей компетентных органов, определенных в соответствии с Конвенцией об оперативном оповещении и Конвенцией о помощи.
- Повышение устойчивости региональных и тематических сетей Агентства путем разработки и внедрения инструментов самооценки для сетей и укрепления взаимодействия между различными региональными сетями.

2. В основных итогах приводится общая информация о существенных вопросах ядерной безопасности и тенденциях, зафиксированных в текущем отчетном периоде.

3. Основное внимание в работе Агентства в области норм безопасности по-прежнему уделялось больше пересмотру существующих норм, чем разработке новых. В 2022 году было опубликовано два общих руководства по безопасности и 15 специальных руководств по безопасности.

4. Подробный анализ отчетов миссий по проведению независимой экспертизы и оказанию консультационных услуг показывает, что они по-прежнему включают рекомендации, связанные с вопросами лидерства, управления безопасностью, радиационной защиты при профессиональном облучении и культуры безопасности.

5. Государствам-членам по-прежнему требуется помощь Агентства в разработке коммуникационных стратегий и планов.



**Приоритеты в области ядерной безопасности**

- Оказание помощи государствам-членам в разработке и осуществлении на практике национальной политики и стратегий в отношении безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, содействия захоронению в качестве конечного состояния отходов, подготовки стратегий и планов в области безопасности при выводе из эксплуатации, а также выбросов в окружающую среду.
- Продолжение оказания помощи государствам-членам в их усилиях по гармонизации и стандартизации нормативных и промышленных подходов для содействия эффективному внедрению безопасных и надежных ММП в глобальном масштабе посредством ИГСЯО и Платформы МАГАТЭ по малым модульным реакторам и их применениям.
- Предоставление последовательной поддержки и рекомендаций странам, приступающим к развитию ядерной энергетики, относительно выбора правильной площадки, создания независимого регулирующего органа, применения норм безопасности Агентства, а также задействования потенциала международного опыта и сотрудничества.
- Продолжение деятельности в рамках целевой группы для рассмотрения и оценки плана правительства Японии по сбросу воды, очищенной с помощью ALPS, на АЭС «Фукусима-дайти» на соответствие применимым нормам безопасности. В соответствии с предложением Генерального директора работа Агентства над планом будет проходить до, в ходе и после его реализации.
- Продолжение оказания помощи в отношении обеспечения ядерной и физической безопасности ядерных объектов Украины и деятельности, связанной с радиоактивными источниками, включая миссии по оказанию технического содействия и помощи, а также поставку оборудования, в соответствии с техническим планом, разработанным Агентством вместе с украинскими официальными лицами.

6. Многие государства-члены, рассматривающие возможность реализации ядерно-энергетической программы или проекта первого исследовательского реактора, сталкиваются с трудностями в плане выделения ресурсов для создания потенциала в области регулирования. В рамках услуги по комплексной оценке деятельности органа регулирования, комплексной оценке ядерной инфраструктуры (ИНИР)<sup>1</sup> и других услуг по проведению независимой экспертизы и консультаций, предоставляемых странам, приступающим к развитию ядерной энергетики, по-прежнему выявляется необходимость в укреплении независимости регулирующего органа; развитии потенциала и компетентности в области регулирования; а также включении правил безопасности и процедур лицензирования в действующие программы законодательного и регулирующего надзора.

<sup>1</sup> ИНИР — это связанная с ядерно-энергетическими программами услуга, которую предоставляет Департамент ядерной энергии Агентства. Информация о ней приводится здесь в связи с тем, что эта услуга предоставляется в координации со многими другими связанными с безопасностью элементами деятельности.



Приоритетные области

Общее состояние безопасности

Агентство будет:

- совершенствовать свои нормы безопасности и оказывать помощь в их применении;
- содействовать присоединению к конвенциям, принятым под его эгидой, и поддерживать их осуществление;
- оказывать помощь государствам-членам в повышении эффективности регулирующих органов;
- оказывать помощь государствам-членам в укреплении лидерства и менеджмента для обеспечения безопасности;
- оказывать помощь государствам-членам в совершенствовании процессов информирования о радиационных рисках;
- оказывать помощь государствам-членам в связи с их программами создания потенциала;
- оказывать помощь государствам-членам в их усилиях в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ для обеспечения безопасности.

7. Государства-члены по-прежнему проявляют интерес к созданию и дальнейшему развитию своих национальных систем АГР, включая оценку риска, использование средств прогнозирования дозовых нагрузок и эффективную коммуникацию. Государства-члены продолжают обращаться к Агентству за помощью в совершенствовании процессов подготовки, проведения и оценки национальных противоаварийных учений.

8. В 2022 году договаривающихся сторон Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами стало на две больше, а число договаривающихся сторон Конвенции о ядерной безопасности (КЯБ) не увеличилось.

9. В 2022 году участником Конвенции об оперативном оповещении о ядерной аварии (Конвенция об оперативном оповещении) стало еще одно государство-член<sup>2</sup> и еще три государства-члена<sup>3</sup> стали участниками Конвенции о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации (Конвенция о помощи). По состоянию на конец 2022 года в Сети реагирования и оказания помощи Агентства было зарегистрировано 40 государств — участников Конвенции о помощи, из которых три государства — участника<sup>4</sup> Конвенции о помощи зарегистрировали данные о своем национальном потенциале по оказанию помощи в этом году.



Приоритетные области

Укрепление аварийной готовности и реагирования

Агентство будет:

- продолжать развивать и поддерживать внедрение государствами-членами рабочих механизмов оповещения, передачи информации и оказания помощи;
- оказывать помощь государствам-членам в применении документа № GSR Part 7 Серии норм безопасности МАГАТЭ и разрабатывать соответствующие руководства по безопасности;
- продолжать осуществлять активную программу учений на международном уровне для проверки АГР и содействовать реализации национальных программ учений по АГР.

10. Растет интерес государств-членов к выявлению и характеристике территорий, загрязненных в результате прошлой деятельности или событий, а также к планированию восстановления и

<sup>2</sup> Малави

<sup>3</sup> Камбоджа, Малави и Мьянма

<sup>4</sup> Коста-Рика, Литва и Нидерланды

обустройства площадок в последующий период. Государства-члены заинтересованы также в обмене опытом реализации успешных проектов по восстановлению. Государства-члены продолжают обращаться к Агентству за помощью в сфере восстановительных мероприятий.

11. Международное сообщество по-прежнему внимательно следит за обращением с водой, прошедшей очистку с помощью усовершенствованной системы водоочистки (ALPS) на атомной электростанции (АЭС) «Фукусима-дайти».

12. Растет интерес государств-членов к регистрации и анализу радиологического воздействия на людей и окружающую среду в результате регулируемых сбросов с установок и видов деятельности, а также в наличия остаточных радиоактивных материалов, образовавшихся в результате прошлых нерегулируемых видов деятельности или нештатных ситуаций. Этот интерес удовлетворяется за счет таких программ Агентства, как «База данных по выбросам радионуклидов в атмосферу и водную среду» применительно к выбросам и «Методы оценки радиологического и экологического воздействия» применительно к обмену опытом в отношении методик радиологической оценки.

13. Расширяется доступ к процедурам диагностической визуализации, использующим ионизирующее излучение, и их применение, что ведет к увеличению суммарного индивидуального облучения в государствах-членах и обуславливает необходимость в более полном уяснении важности обоснования медицинского облучения и оптимизации радиационной защиты пациентов.

14. Интенсивное использование радиоактивных источников в медицине, сельском хозяйстве, промышленности и научных исследованиях привело к росту числа изъятых из употребления радиоактивных источников, которые требуют обращения с ними и их захоронения в условиях ядерной и физической безопасности. Государства-члены нуждаются в новых руководящих материалах по вопросам обеспечения финансирования для безопасного обращения с изъятыми из употребления радиоактивными источниками и их надежной защиты в связи с применением Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников. Число государств-членов, обязавшихся действовать согласованным образом в соответствии с дополняющими Кодекс Руководящими материалами по импорту и экспорту радиоактивных источников, составляет 128, а число государств, обязавшихся применять дополняющие Кодекс Руководящие материалы по обращению с изъятыми из употребления радиоактивными источниками, выросло в 2022 году до 50.

15. Возросла потребность в наличии в государствах-членах потенциала для освобождения материалов и отходов от регулирующего контроля. Продолжают поступать просьбы об оказании Агентством помощи в разработке схем безопасного промежуточного и долгосрочного обращения с радиоактивными отходами. Безопасной схемой долгосрочного обращения с отходами является захоронение. Сохраняется спрос на услуги по проведению независимой экспертизы в форме услуг по комплексному рассмотрению программ обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, вывода из эксплуатации и восстановления окружающей среды.



Приоритетные  
области

**Повышение  
радиационной  
безопасности,  
безопасности  
перевозки и  
безопасности  
отходов**

#### Агентство бюджет:

- оказывать помощь государствам-членам в обращении с радиоактивными источниками;
- содействовать применению Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников, а также дополняющих его Руководящих материалов по импорту и экспорту радиоактивных источников и Руководящих материалов по обращению с изъятыми из употребления радиоактивными источниками;
- оказывать помощь государствам-членам в разработке и осуществлении на практике национальной политики и стратегий в области безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, включая захоронение, и подготовке стратегий и планов вывода из эксплуатации;
- стимулировать и облегчать обмен опытом в области реабилитации загрязненных территорий;
- проводить по запросу техническую экспертизу деятельности государств-членов.

16. В докладах по итогам миссий Группы по оценке эксплуатационной безопасности (ОСАРТ), как и прежде, приводятся рекомендации и предложения, которые касаются укрепления мер безопасной эксплуатации, расширения практики постоянного совершенствования, оптимизации деятельности по техническому обслуживанию, укрепления подхода к управлению авариями и обеспечению АГР на площадке, а также затрагиваются вопросы формулирования управленческих решений, информирования о них и их реализации.

17. Итоги миссий по аспектам безопасности долгосрочной эксплуатации (САЛТО) по-прежнему указывают на необходимость повышения степени готовности АЭС к долгосрочной эксплуатации (ДСЭ), особенно в областях, где проводятся оценки безопасности, включая управление старением, управление знаниями и управление кадровым потенциалом. Государства-члены все чаще пользуются услугами по периодическому рассмотрению безопасности для обоснования ДСЭ АЭС и проявляют интерес к обмену информацией об актуальных проблемах, надлежащей практике и примерах корректирующих мер и усовершенствований безопасности, полученных в результате их осуществления.

18. Государства-члены продолжают запрашивать проведение миссий по вопросам проектирования площадки с учетом внешних событий (СЕЕД), а также другие услуги по наращиванию потенциала, связанные с этой темой.

19. Государства-члены продолжают пересматривать руководства по управлению тяжелыми авариями применительно к существующим АЭС, с тем чтобы включить в них вопросы модернизации с целью повышения безопасности и использования временного оборудования, а также учесть соображения, касающиеся многоблочных станций.

20. Большой интерес у государств-членов вызывает вопрос применения норм безопасности Агентства к АЭС инновационных конструкций, включая малые модульные реакторы (ММР). Все больший интерес у государств-членов вызывает также строительство и развертывание передвижных АЭС.

21. В настоящее время на различных стадиях разработки находятся более 80 конструкций ММР, при этом некоторые проектные решения близки к внедрению. Несколько государств-членов рассматривают возможность обращения за услугами по рассмотрению технических вопросов безопасности (ТСП) конструкций ММР.

22. В ответ на растущий интерес государств-членов к использованию новых технологий усовершенствованных реакторов Агентство разработало Платформу МАГАТЭ по малым модульным реакторам и их применениям (Платформа по ММР). Кроме того, Агентство реализовало Инициативу по гармонизации и стандартизации в ядерной области (ИГСЯО),

которая отражает заинтересованность государств-членов в гармонизации требований безопасности, подходов к регулированию и лицензированию, а также стандартизации промышленных подходов к ММР. Кроме того, ряд государств-членов выразили заинтересованность в применении комплексного подхода к учету требований гарантий безопасности и физической безопасности при проектировании ядерных установок, в частности ММР, находящихся на ранней стадии процесса проектирования, без ущерба для юридических обязательств государств-членов, Устава МАГАТЭ и соответствующих резолюций Генеральной конференции.

23. Большинство государств-членов, в которых имеются исследовательские реакторы, применяют положения Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов.

24. Анализ отчетов, поступивших в Систему уведомления об инцидентах с топливом и их анализа (FINAS) в 2022 году, указал на важность создания эффективных программ управления старением, продолжения подготовки персонала и надлежащего применения регламентов эксплуатации.

 <p><b>Приоритетные области</b></p> <p><b>Повышение безопасности на ядерных установках</b></p>	<p><b>Агентство будет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оказывать помощь государствам-членам в осуществлении программ управления старением и долгосрочной эксплуатации;</li> <li>• содействовать обмену опытом эксплуатации;</li> <li>• оказывать помощь государствам-членам в обеспечении их готовности к модернизации с целью повышения безопасности;</li> <li>• помогать государствам-членам в работе, связанной с реакторами малой и средней мощности и модульными реакторами;</li> <li>• содействовать более эффективному применению Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов;</li> <li>• оказывать государствам-членам помощь в развитии инфраструктуры безопасности для новых ядерно-энергетических программ и программ строительства исследовательских реакторов.</li> </ul>
---	---

25. Государства-члены по-прежнему придают большое значение наличию действенных и согласованных механизмов ядерной ответственности на национальном и глобальном уровнях. Государства-члены продолжают обращаться к Агентству с просьбами об оказании помощи в рамках их усилий по присоединению к международным конвенциям о ядерной ответственности и их выполнению.

26. Государства-члены предлагают Секретариату продолжать исследовать синергию и выявлять механизмы взаимосвязи между ядерной безопасностью и физической ядерной безопасностью, а также вести дальнейшую разработку руководства по их эффективному использованию.



Приоритетные  
области

**Совершенствование  
управления  
безопасностью  
и физической  
безопасностью в их  
взаимосвязи  
и  
Укрепление режима  
гражданской  
ответственности за  
ядерный ущерб**

#### **Агентство будет:**

- обеспечивать, чтобы в нормах безопасности и руководящих материалах по физической ядерной безопасности в надлежащих случаях учитывались аспекты, касающиеся как безопасности, так и физической безопасности, признавая при этом различия в деятельности, связанной с ядерной безопасностью и физической ядерной безопасностью;
- продолжать содействовать установлению глобального режима ядерной ответственности и оказывать помощь государствам-членам в их усилиях по присоединению к международно-правовым документам о ядерной ответственности и выполнению их положений с учетом рекомендаций, принятых ИНЛЕКС в 2012 году.

27. Для деятельности Агентства в 2023 году в области укрепления ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также АГР определены следующие приоритеты:

- Дальнейшее совершенствование норм безопасности Агентства для обеспечения того, чтобы они представляли собой единый, всеобъемлющий и стройный свод современных, удобных для пользователей и отвечающих поставленным задачам норм высокого качества, и чтобы они продолжали служить глобальным ориентиром в вопросах защиты населения и окружающей среды от вредного воздействия ионизирующего излучения.
- Поощрение политической приверженности в отношении Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников и дополняющих его Руководящих материалов. Агентство будет активно взаимодействовать с государствами-членами в целях поощрения приверженности Кодексу и Руководящим материалам на политическом уровне и на практике. Задача заключается в том, чтобы все государства-члены подключились к участию в нем, способствовали его применению и соблюдали его рекомендации.
- Организация объединенного восьмого и девятого Совещания договаривающихся сторон КЯБ по рассмотрению.
- Продолжение оказания помощи государствам-членам в укреплении их потенциала в области АГР путем осуществления положений, закрепленных в публикации Серии норм безопасности МАГАТЭ № GSR Part 7, проведения мероприятий по наращиванию потенциала и выполнения рекомендаций и практических мер, предложенных по итогам 11-го совещания совещание представителей компетентных органов, определенных в соответствии с Конвенцией об оперативном оповещении и Конвенцией о помощи.
- Повышение устойчивости региональных и тематических сетей Агентства путем разработки и внедрения инструментов самооценки для сетей и укрепления взаимодействия между различными региональными сетями.

- Оказание помощи государствам-членам в разработке и осуществлении на практике национальной политики и стратегий в отношении безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, содействия захоронению в качестве конечного состояния отходов, подготовки стратегий и планов в области безопасности при выводе из эксплуатации, а также выбросов в окружающую среду.
- Продолжение оказания помощи государствам-членам в их усилиях по гармонизации и стандартизации нормативных и промышленных подходов для содействия эффективному внедрению безопасных и надежных ММП в глобальном масштабе посредством ИГСЯО и по малым модульным реакторам и их применениям.
- Предоставление последовательной поддержки и рекомендаций странам, приступающим к развитию ядерной энергетики, относительно выбора правильной площадки, создания независимого регулирующего органа, применения норм безопасности Агентства, а также задействования потенциала международного опыта и сотрудничества.
- Продолжение деятельности в рамках целевой группы для рассмотрения и оценки плана правительства Японии по сбросу воды, очищенной с помощью ALPS, на АЭС «Фукусима-дайти» на соответствие применимым нормам безопасности. В соответствии с предложением Генерального директора работа Агентства над планом будет проходить до, в ходе и после его реализации.
- Продолжение оказания технической поддержки и помощи в отношении обеспечения ядерной и физической безопасности ядерных объектов Украины и деятельности, связанной с радиоактивными источниками, включая миссии экспертов, а также поставку оборудования, в соответствии с техническим планом, разработанным Агентством вместе с украинскими официальными лицами в марте 2022 года, и по мере появления потребностей в свете развития ситуации.

## Сокращения

АГР	аварийная готовность и реагирование
АРТЕМИС	услуги по комплексному рассмотрению программ обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, вывода из эксплуатации и восстановления окружающей среды
АЭС	атомная электростанция
АЯЭ/ОЭСР	Агентство по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития
БПЛА	беспилотный летательный аппарат
ВВЭР	водо-водяной энергетический реактор
ВИФЯБ	Всемирный институт физической ядерной безопасности
ДСЭ	долгосрочная эксплуатация
ЗАЭС	Запорожская атомная электростанция
ИГСЯО	Инициатива по гармонизации и стандартизации в ядерной области
ИНИР	комплексная оценка ядерной инфраструктуры
ИНЛЕКС	Международная группа экспертов по ядерной ответственности
ИНСАГ	Международная группа по ядерной безопасности
ИРМИС	Международная информационная система по радиационному мониторингу
ИРРС	услуги по комплексной оценке деятельности органа регулирования
КГОУН	Координационная группа по объектам уранового наследия
КНБ	Комиссия по нормам безопасности
КЯБ	Конвенция о ядерной безопасности
МЕРЕИА	методы оценки радиологического и экологического воздействия
ММР	реактор малой и средней мощности или модульный реактор
МФП	Международный форум «Поколение IV»
НКДАР ООН	Научный комитет Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации
НОКБ	независимая оценка культуры безопасности
ОВОС	оценка радиологического воздействия на окружающую среду
ОНТП	организация научно-технической поддержки
ОПИ-ЯБФБ	онлайн-пользовательский интерфейс в области ядерной безопасности и физической безопасности
ОРЗ	ответственный за радиационную защиту
ОРПАС	услуги по оценке радиационной защиты персонала
ОСАРТ	Группа по оценке эксплуатационной безопасности
ОТБ	Общие требования безопасности
ПДОК	последипломный образовательный курс

ПКИ	проект координированных исследований
ПППКБ	процесс постоянного повышения культуры безопасности
ПРОСПЕР	экспертная оценка опыта достижения показателей эксплуатационной безопасности
ПЭБ	периодическая экспертиза безопасности
РАНЕТ	Сеть реагирования и оказания помощи
реактор CANDU	канадский дейтериево-урановый реактор
РЕГСУН	Форум регулирующих органов по безопасности уранового производства и радиоактивного материала природного происхождения
РИСС	консультативная миссия по экспертизе инфраструктуры регулирования радиационной безопасности и физической ядерной безопасности
РМПП	радиоактивный материал природного происхождения
САЛТО	аспекты безопасности долгосрочной эксплуатации
СЕДО	оценка безопасности установок топливного цикла в ходе эксплуатации
СЕЕД	проектирование площадки с учетом внешних событий
СОВС	система оповещения о внешних событиях
ТАЭУ	транспортируемая атомная энергетическая установка
ТСР	техническая экспертиза безопасности
ФОРО	Иbero-американский форум радиологических и ядерных регулирующих органов
ФСРО	Форум сотрудничества регулирующих органов
ЦИАС	Центр по инцидентам и аварийным ситуациям
ЭдуТА	оценка обучения и подготовки кадров
ЭПРЕВ	оценка аварийной готовности
ЭПРеСК	Комитет по нормам аварийной готовности и реагирования
ЭПРИМС	Система управления информацией об аварийной готовности и реагировании
ALPS	усовершенствованная система водоочистки
ConvEx-1	учения уровня 1 в рамках конвенций
ConvEx-2	учения уровня 2 в рамках конвенций
ConvEx-3	учения уровня 3 в рамках конвенций
GNSSCOM	Глобальная сеть связи по ядерной и физической ядерной безопасности
GNSSN	Глобальная сеть ядерной и физической ядерной безопасности
iNET-EPR	Международная сеть обучения и подготовки кадров в области аварийной готовности и реагирования
RASIMS	Система управления информацией по радиационной безопасности
TECDOC	технический документ МАГАТЭ

# Аналитический обзор

## А. Общие вопросы безопасности

### А.1. Нормы безопасности, услуги по независимой экспертизе и консультационные услуги Агентства

#### Тенденции

1. Основное внимание в работе Агентства в области норм безопасности по-прежнему уделялось скорее пересмотру существующих норм, чем разработке новых. Секретариат совместно с государствами-членами разрабатывает долгосрочную стратегию развития норм безопасности, применяя комплексный подход к массиву норм безопасности и обеспечивая координацию усилий соответствующих междунароных организаций.



2. Агентство продолжает оказывать государствам-членам по их просьбе услуги по независимой экспертизе и консультационные услуги, причем число запросов государств-членов на эти услуги по-прежнему велико (см. рис. 1).

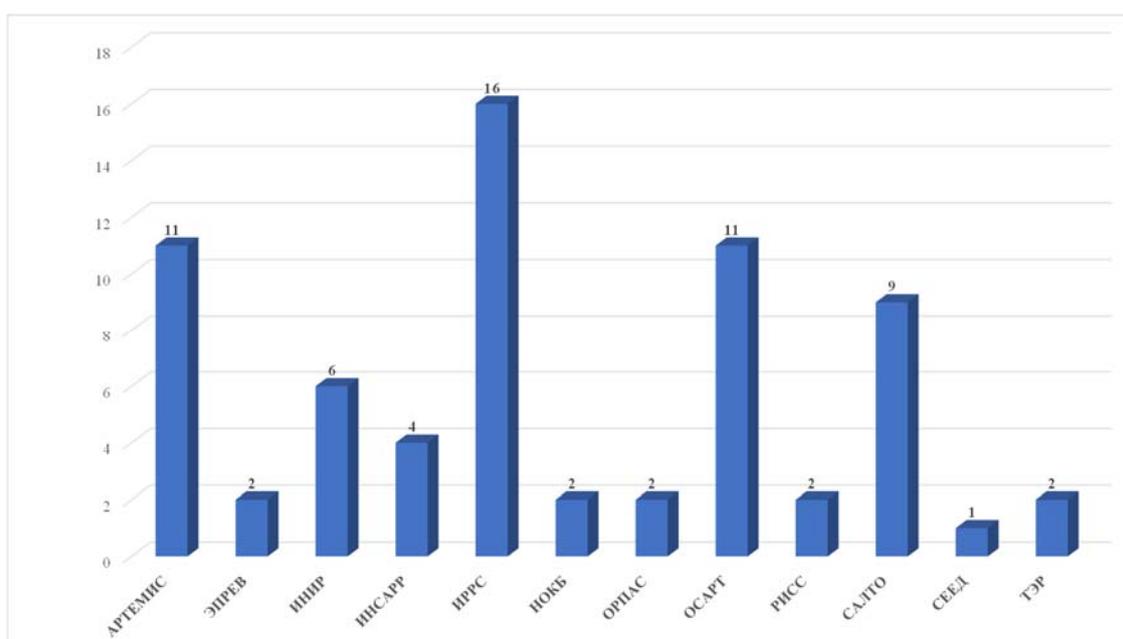


Рис. 1. Число заявок государств-членов на проведение независимой экспертизы и оказание консультационных услуг Агентства в течение ближайших двух лет.

### Соответствующая деятельность

*3. Агентство будет и далее укреплять свои нормы безопасности, используя итоги международных конференций и другие соответствующие источники информации. Агентство будет оказывать помощь в применении своих норм безопасности, в частности посредством совершенствования услуг по независимой экспертизе, консультативных услуг и связанных с ними инструментов самооценки. В этой связи Агентство планирует:*

- продолжать работать над оптимизацией процесса разработки норм безопасности, в том числе путем улучшения веб-сайта, используемого комитетами по нормам безопасности и Комиссией по нормам безопасности, а также согласовать долгосрочную стратегию их будущего развития;
- провести анализ норм безопасности на предмет их применимости к реакторам малой и средней мощности и модульным реакторам (ММР), а также более мощным реакторам без водяного охлаждения, и при необходимости внести в них изменения;
- продолжать рекомендовать государствам-членам обращаться к Агентству с заявками на проведение независимой экспертизы и оказание консультационных услуг в целях повышения показателей эксплуатационной безопасности и укрепления лидерства и менеджмента для обеспечения безопасности;
- продолжать проводить миссии в рамках услуг по комплексной оценке деятельности органа регулирования (ИРПС) в соответствии с рекомендованным десятилетним циклом, включая последующие миссии ИРПС, и продолжать призывать государства-члены запрашивать проведение таких миссий;
- предлагать государствам-членам запрашивать услуги по рассмотрению технических вопросов безопасности (ТСР) концептуальных проектов реакторов типа ММР для повышения уверенности в безопасности их конструкции и адекватности оценок их безопасности, а также для того, чтобы наметить перспективы внедрения практически осуществимых усовершенствований в системы безопасности;
- продолжать совершенствовать миссии по оценке аварийной готовности (ЭПРЕВ) за счет увеличения числа экспертов, выступающих в качестве участников рассмотрений, содействия процессу самооценки с использованием Системы управления информацией об аварийной готовности и реагировании (ЭПРИМС), повышения прозрачности получаемых результатов и последовательного применения показателей эффективности для оценки результативности и эффективности миссий;
- продолжать предлагать государствам-членам запрашивать проведение миссий в рамках услуг по оценке радиационной защиты персонала (ОРПАС) для совершенствования их законодательной и регулирующей инфраструктуры и повышения эффективности практической реализации программ защиты при профессиональном облучении.

## **A.2. Международные конвенции о безопасности**

### Тенденции

4. Конвенция о ядерной безопасности (КЯБ) была принята 17 июня 1994 года и вступила в силу 24 октября 1996 года. По состоянию на декабрь 2022 года насчитывалась 91 договаривающаяся сторона КЯБ (см. рис.2).

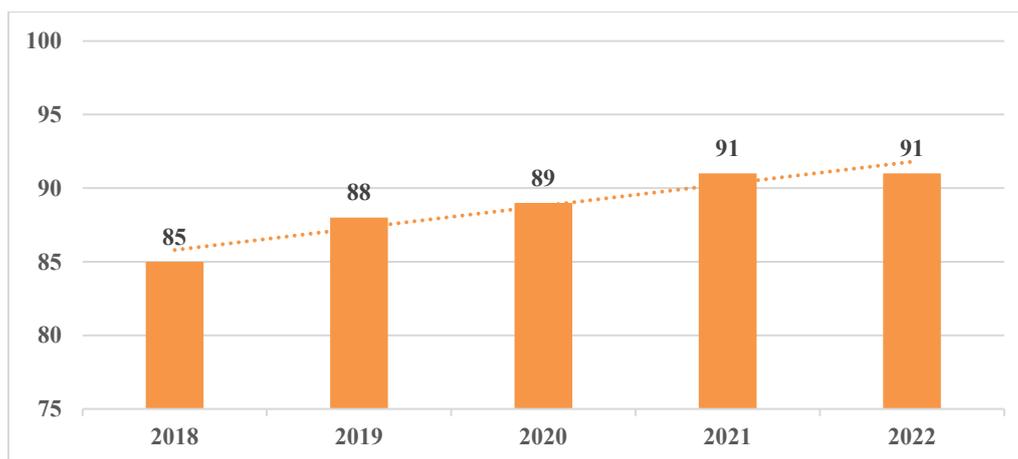


Рис. 2. Число договаривающихся сторон КЯБ в период с 2018 по 2022 год.

5. Объединенная конвенция о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами (Объединенная конвенция) была принята 5 сентября 1997 года и вступила в силу 18 июня 2001 года. В декабре 2022 года число договаривающихся сторон Объединенной конвенции составляло 88 — на две больше по сравнению с концом 2021 года (см. рис. 3).

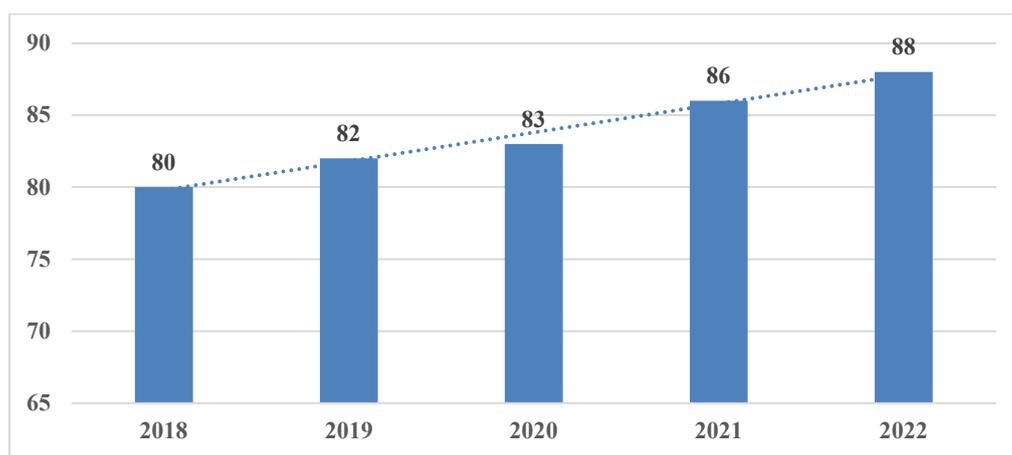


Рис. 3. Число договаривающихся сторон Объединенной конвенции в период с 2018 по 2022 год.

6. Конвенция об оперативном оповещении о ядерной аварии (Конвенция об оповещении) была принята 26 сентября 1986 года и вступила в силу 27 октября 1986 года. В декабре 2022 года число государств — участников Конвенции об оперативном оповещении составляло 132, что на одно государство больше, чем в конце 2021 года.

7. Конвенция о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации (Конвенция о помощи) была принята 26 сентября 1986 года и вступила в силу 26 февраля 1987 года. В декабре 2022 года число государств — участников Конвенции о помощи составляло 127 — на три государства больше, чем в конце 2021 года.

#### Соответствующая деятельность

8. *Агентство будет содействовать всеобщему присоединению к КЯБ, Объединенной конвенции, Конвенции об оповещении и Конвенции о помощи и поддерживать их эффективное осуществление, в частности, путем организации на региональном уровне семинаров-практикумов и посредством двусторонней деятельности с государствами-членами. В этой связи Агентство планирует:*

- организовать объединенное восьмое и девятое совещание договаривающихся сторон КЯБ;
- продолжать содействовать присоединению государств-членов к международным конвенциям по безопасности;
- проводить для договаривающихся сторон учебные семинары-практикумы, направленные на обеспечение эффективного осуществления КЯБ;
- организовывать региональные и межрегиональные семинары-практикумы для содействия присоединению государств-членов к Объединенной конвенции;
- осуществить меры по укреплению механизмов аварийной готовности и реагирования (АГР) в государствах-членах, утвержденные на 11-м совещании представителей компетентных органов, определенных в соответствии с Конвенцией об оперативном оповещении и Конвенцией о помощи.

### **А.3. Эффективность регулирования в области ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также аварийной готовности и реагирования**

#### **Тенденции**

9. Исходя из информации, представленной в Системе управления информацией по радиационной безопасности Агентства (RASIMS)<sup>5</sup>, у 80% государств-членов из числа тех, информация о которых в этой системе была проанализирована, регулирующая инфраструктура обеспечения радиационной безопасности имеет «удовлетворительный» или «хороший» уровень соответствия нормам безопасности Агентства.

10. Тринадцать проведенных в 2022 году миссий ИРПС подтвердили неизменное стремление соответствующих государств-членов к укреплению национальной правовой и государственной инфраструктуры. Проводимый в настоящее время Агентством анализ миссий ИРПС, организованных начиная с 2015 года, говорит о том, что многие регулирующие органы по-прежнему испытывают трудности в таких областях, как нормы регулирования профессионального и медицинского облучения; рассмотрение и отработка планов аварийных мероприятий; долгосрочное планирование кадровых ресурсов; финансовые ресурсы; системы управления; внедрение дифференцированного подхода в отношении процессов регулирования, включая выдачу разрешений и проведение инспекций.

11. Государства-члены проявляют все больший интерес к оценке своих программ в области обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, вывода из эксплуатации и восстановления окружающей среды, о чем свидетельствует число поступающих просьб о проведении миссий по оказанию услуг по комплексному рассмотрению программ обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, вывода из эксплуатации и восстановления окружающей среды (АРТЕМИС). В 2022 году было проведено десять миссий АРТЕМИС, а на 2023 год запланировано девять таких миссий, касающихся программ государств-членов по обращению с радиоактивными отходами.

12. Государства-члены проявляют все больший интерес к проведению самооценки на предмет соответствия требованиям документа Серии норм безопасности МАГАТЭ № GSR Part 7 («Готовность и реагирование в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации») с

---

<sup>5</sup> Система RASIMS доступна по ссылке <https://rasims.iaea.org/>.

использованием ЭПРИМС. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что в 2022 году провели или обновили самооценку с учетом публикации GSR Part 7 15% государств-членов.

13. На заседании Комитета по нормам безопасности перевозки государства-члены завершили процесс рассмотрения «Правил безопасной перевозки радиоактивных материалов» МАГАТЭ (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSR-6 (Rev. 1), издание 2018 года) и обратились к Секретариату с просьбой инициировать их пересмотр.



### Эффективность регулирования в области ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также аварийной готовности и реагирования

**Наблюдаются...**

- неизменное стремление укреплять правовую и государственную инфраструктуру на национальном уровне;
- сохраняющаяся заинтересованность многих государств-членов в актуализации национальных механизмов АГР, включая правила в отношении АГР, и в унификации национальных механизмов;
- неизменный интерес к миссиям АРТЕМИС.

**Отмечаются...**

- трудности в таких областях, как долгосрочное планирование кадровых ресурсов, система управления, а также внедрение дифференцированного подхода в отношении процессов регулирования.

**Существует потребность в...**

- подготовке ОРЗ и квалифицированных экспертов, а также расширении охвата мониторинга, проводимого силами поставщиков технических услуг, в целях укрепления радиационной защиты при профессиональном облучении;
- обсуждении эффективности систем регулирования ядерной и радиационной безопасности на международной конференции «Эффективные системы регулирования ядерной и радиационной безопасности: подготовка к будущему с учетом быстро меняющихся условий».

#### Соответствующая деятельность

*14. Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в повышении эффективности их регулирующих органов, извлекая уроки по итогам проведения международных конференций, независимых экспертиз, консультативных миссий, работы сетей знаний, а также соответствующих совещаний и семинаров-практикумов. В этой связи Агентство планирует:*

- провести международную конференцию «Эффективные системы регулирования ядерной и радиационной безопасности: подготовка к будущему с учетом быстро меняющихся условий» — шестую из серии конференций по эффективным системам регулирования ядерной и радиационной безопасности;
- организовать семинары-практикумы для рассмотрения результатов миссий ИРПС.

#### **А.4. Лидерство и менеджмент для обеспечения безопасности, культура безопасности и коммуникация по вопросам безопасности**

##### Тенденции

15. Интерес государств-членов к региональным и тематическим сетям Агентства, функционирующим в рамках Глобальной сети ядерной и физической ядерной безопасности (GNSSN), продолжает расти.

16. Отчеты миссий по проведению независимой экспертизы и оказанию консультационных услуг по-прежнему включают рекомендации, связанные с вопросами лидерства, управления безопасностью, радиационной защиты при профессиональном облучении и культуры безопасности.

17. От государств-членов все так же поступает большое количество запросов об оказании помощи в проведении самооценки культуры безопасности для регулирующих органов. По-прежнему поступает много запросов, касающихся проведения сессий Международной школы лидерства для обеспечения ядерной и радиационной безопасности.

18. На совещаниях тематических рабочих групп и технических совещаниях отмечалось, что Секретариату следует и далее оказывать государствам-членам содействие в разработке коммуникационных стратегий и планов.



**Тенденции**

**Лидерство и менеджмент для обеспечения безопасности, культура безопасности и коммуникация по вопросам безопасности**

- Отчеты миссий по проведению экспертизы и оказанию консультационных услуг по-прежнему включают рекомендации, связанные с вопросами лидерства, управления безопасностью, радиационной защиты при профессиональном облучении и культуры безопасности.
- Государства-члены продолжают обращаться с просьбами об оказании помощи в разработке программ по лидерству и менеджменту охраны труда.

**Существует потребность в...**

- дальнейшем оказании Секретариатом содействия государствам-членам в разработке стратегий и планов коммуникации;
- поддержке деятельности по обмену знаниями в рамках GNSSN.

#### Соответствующая деятельность

**19. Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в укреплении лидерства и менеджмента для обеспечения безопасности ядерных и радиационных установок и соответствующей деятельности. Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в их усилиях по формированию и поддержанию высокой культуры безопасности. Агентство будет также оказывать государствам-членам помощь в совершенствовании процессов информирования населения о радиационных рисках в ситуациях планируемого и существующего облучения и во время аварийной ситуации. В этой связи Агентство планирует:**

- провести техническое совещание по опыту разработки программ развития лидерских качеств и формирования культуры безопасности в государствах-членах;
- организовать учебные курсы по лидерству, менеджменту и культуре, ориентированным на безопасность, а также по процессу постоянного повышения культуры безопасности;
- продолжать проводить занятия международных школ лидерства в интересах обеспечения ядерной и радиологической безопасности.

## **А.5. Создание потенциала в области ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также аварийной готовности и реагирования**

### **Тенденции**

20. Государства-члены по-прежнему отмечают необходимость в помощи по линии Агентства в рамках проводимой ими работы по подготовке и совершенствованию национальных положений в части обучения, профессиональной подготовки, повышения квалификации и компетентности в области радиационной защиты с целью добиться большей согласованности с нормами безопасности Агентства.

21. Государства-члены представили информацию о нынешнем состоянии своих национальных положений, с тем чтобы определить области, в которых их следует укрепить, и провели оценку потребностей в области обучения и подготовки кадров на национальном уровне, прежде всего в отношении персонала, ответственного за радиационную защиту и безопасность (ОРЗ и квалифицированные эксперты).

22. В качестве эффективной программы, которая помогает государствам-членам подготавливать персонал, выполняющий регулирующие или консультационные функции в области радиационной безопасности, по-прежнему выступают последипломные образовательные курсы (ПДОК) по радиационной защите и безопасности источников излучения. Все большее число государств-членов проявляют интерес к проведению этих курсов под эгидой Агентства, что могло бы принести пользу и другим государствам-членам на региональном уровне.

<b>Последипломные учебно-образовательные курсы (ПДОК) по радиационной защите и безопасности источников излучения</b>	<b>Впервые проведены:</b> в 1981 году в Аргентине	
	<b>Цель:</b> предоставить прочные базовые знания в области радиационной защиты и безопасности источников излучения. В том числе обеспечить как теоретическую, так и практическую подготовку по относящимся ко многим дисциплинам научно-техническим вопросам, на которых базируются международные рекомендации и нормы по радиационной защите, а также их осуществление.	
	<b>Число участников с 1981 года:</b> 2067	
	<b>Более подробная информация:</b> <a href="http://www.iaea.org/services/training/pgec">www.iaea.org/services/training/pgec</a>	
<b>600</b> часов в течение 20 недель	<b>10</b> региональных учебных центров	<b>5</b> языков ООН плюс португальский

23. Среди государств-членов по-прежнему весьма востребованы онлайн-учебные мероприятия по радиационной защите, в том числе по таким темам, как радиационная защита при использовании ионизирующих излучений в медицине; радиационная защита при профессиональном облучении; защита от облучения радоном; безопасность перевозки и безопасность отходов — интерес к такому обучению, возросший в последние годы из-за ограничений на поездки в связи с пандемией COVID-19, по-прежнему высок. Государства-члены также проявляют все большую заинтересованность в получении доступа к электронным учебным ресурсам по нормам безопасности Агентства и их практическому применению, а также в участии в деятельности сетей управления знаниями, в рамках которых они могут поделиться своим опытом применения норм безопасности в национальных и международных проектах.

24. Судя по докладам, представленным государствами-членами Руководящему комитету по созданию потенциала и управлению знаниями в регулирующих органах, реализация стратегического подхода к созданию потенциала в области ядерной безопасности идет без

задержек. Осуществление программы работы Руководящего комитета и деятельность Секретариата также идет согласно плану.

25. Увеличилось число просьб об оказании содействия в обучении и подготовке кадров в области оценки площадки и показателей эксплуатационной безопасности ядерных установок (особенно ММР), проектных основ безопасности и оценки безопасности, защиты от внешних воздействующих факторов, запроектных условий, управления тяжелыми авариями, долгосрочной эксплуатации (ДСЭ) и культуры безопасности. Такие просьбы поступают от государств-членов, имеющих ядерные установки или рассматривающих возможность реализации ядерно-энергетических программ. Кроме того, увеличилось число просьб об оказании содействия в подготовке кадров для работы с вычислительными средствами для оценки безопасности, вероятностного анализа безопасности, составления руководства по управлению тяжелыми авариями, разработки регулирующих положений, подготовки инспекторов, а также лидерства и культуры безопасности старших руководителей, которые поступают от государств-членов, начинающих реализацию новых ядерно-энергетических программ.

26. Многие государства-члены, рассматривающие возможность реализации ядерно-энергетических программ или проекта первого исследовательского реактора, сталкиваются с трудностями в плане выделения ресурсов для создания потенциала в области регулирования. Во многих из этих государств-членов в графиках реализации таких программ или проектов предусмотрен лишь краткий период времени для формирования регулируемыми органами ресурсной и кадровой базы в целях эффективного выполнения ими соответствующих функций в сфере регулирования.

27. Интерес государств-членов к деятельности по созданию потенциала в области АГР продолжает расти. Число участников Международной сети обучения и подготовки кадров в области аварийной готовности и реагирования в 2022 году выросло до 206 (в 2021 году насчитывалось 179 участников). Молодые выпускники проявляют интерес к возможности повысить квалификацию в области АГР: в 2022 году (это второй год проведения международной магистерской программы по АГР, в 2021 году программа была опробована в пилотном режиме) заявки на участие в программе подали три выпускника.



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

- Государства-члены по-прежнему запрашивают помощь по линии Агентства в рамках проводимой ими работы по подготовке и совершенствованию национальных положений в части обучения, профессиональной подготовки, повышения квалификации и компетентности в области радиационной защиты и безопасности с целью обеспечить большую согласованность с нормами безопасности Агентства.

**Наблюдаются...**

- рост числа просьб об оказании помощи в обучении и подготовке кадров в области оценки площадки и эксплуатационной безопасности ядерных установок, проектных основ безопасности, защиты от внешних воздействующих факторов, запроектных условий, управления тяжелыми авариями, ДСЭ и культуры безопасности, которые поступают от государств-членов, имеющих ядерные установки или рассматривающих возможность реализации ядерно-энергетических программ;
- рост числа просьб об оказании содействия в подготовке кадров для работы с вычислительными средствами для оценки безопасности, вероятностного анализа безопасности, составления руководства по управлению тяжелыми авариями, разработки регулирующих положений, подготовки инспекторов, а также лидерства и культуры безопасности старших руководителей, которые поступают от государств-членов, приступающих к реализации новых ядерно-энергетических программ;
- рост интереса к онлайн-овому и сетевому обучению по вопросам радиационной защиты.

**Существует потребность в...**

- разработке или укреплении программ управления знаниями на национальном уровне и на уровне соответствующих организаций, а также создании потенциала в области обеспечения ядерной безопасности среди регулирующих органов, операторов, а также организаций технической и научной поддержки.

**Соответствующая деятельность**

**28. Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в реализации программ по созданию потенциала в области ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также в области АГР; оно будет оказывать им помощь в развитии экспертного потенциала в соответствующих технических областях. В этой связи Агентство планирует:**

- оказывать государствам-членам содействие в разработке и совершенствовании положений, касающихся обучения, профессиональной подготовки, повышения квалификации и компетентности в области радиационной защиты и безопасности, а также в разработке национальных стратегий в этой области;
- продолжать совершенствовать, в том числе с использованием виртуальных методов, программы обучения и подготовки кадров, а также осуществлять деятельность по созданию потенциала в таких областях, как оценка безопасности и проектные основы безопасности, а также эксплуатационная безопасность атомных электростанций (АЭС);
- продолжать проведение ПДОК по радиационной защите и безопасности источников излучения и организовывать мероприятия по подготовке инструкторов, которые, в свою очередь, будут готовить ОРЗ;
- продолжать оказывать поддержку государствам-членам в развитии и укреплении национальных компетенций в таких областях, как оценка безопасности конструкции упаковки для перевозки, радиационная защита при перевозке и разработка национальных норм в области перевозки на основе учебно-образовательной работы;

- продолжать проведение мероприятий по созданию потенциала АГР в таких областях, как оценка опасности, стратегия защиты, аварийное планирование, медицинские аспекты АГР, а также информационная работа с населением в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации.

## **А.6. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в целях обеспечения безопасности**

### **Тенденции**

29. В последнее время значительная часть научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, проводимых государствами-членами, сосредоточена на явлениях, наблюдаемых в случае тяжелых аварий, и на средствах безопасности для запроектных условий, с тем чтобы обеспечить практическое исключение возникновения условий, способных в случае аварии привести к радиоактивному выбросу на ранней стадии или к крупному радиоактивному выбросу.

30. Государства-члены по-прежнему проявляют большой интерес к исследованиям, связанным с АГР, в том числе в области эффективного использования средств прогнозирования дозовых нагрузок, о чем свидетельствует их участие в проекте координированных исследований по данной теме и их вклад в его осуществление.

31. Растет интерес государств-членов к применению методов оперативного определения параметров радиоактивного загрязнения, в основе которых лежит использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), оснащенных детекторами излучения.

### **Соответствующая деятельность**

**32. *Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по обеспечению безопасности в тех случаях, когда определена необходимость в проведении дальнейших работ, и будет содействовать обмену результатами таких работ. В этой связи Агентство планирует:***

- продолжать поощрять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, проводимые исходя из выявленных потребностей, особенно в части передовых подходов в области оценки безопасности, анализа запроектных условий, новых конструктивных особенностей и аттестации оборудования для работы в условиях тяжелой аварии;
- продолжать научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, направленные на повышение безопасности усовершенствованных/инновационных реакторов, в частности провести исследование на тему того, насколько нормы безопасности Агентства применимы к устойчивому к авариям топливу;
- организовать обучение практическому применению методов оперативного определения параметров радиоактивного загрязнения с использованием дронов, оснащенных детекторами излучения.

## **В. Повышение радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов**

### **В.1. Радиационная защита пациентов, работников и населения**

#### **Тенденции**

33. Государства-члены по-прежнему осознают необходимость защиты работников и надлежащего обращения с остаточными веществами в промышленных операциях и процессах, связанных с радиоактивным материалом природного происхождения (РМПП), а также применения дифференцированного подхода к использованию ресурсов регулирующих органов и операторов в этих целях в соответствии с «Международными основными нормами безопасности» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 3), в том числе в рамках деятельности Агентства, связанной с РМПП, и проявляют интерес к этим вопросам.

34. Государства-члены продолжают обращаться к Агентству за консультациями относительно последовательного выполнения требований публикации GSR Part 3, касающихся всего спектра различных видов деятельности, при которых возникает ситуация существующего облучения. Применение дифференцированного подхода остается сложной задачей для государств-членов, решающих проблему регулирующего контроля ситуаций существующего облучения, например в контексте международной торговли товарами и критериев для изъятия поверхностно загрязненных непродовольственных товаров.

35. Как активное участие государств-членов в деятельности Агентства, так и поступающие от них замечания свидетельствуют об их растущей осведомленности о последствиях облучения радоном в жилых и рабочих помещениях и о необходимости помощи со стороны Агентства в этой области.

36. Агентство выпустило руководящие материалы, посвященные регулированию облучения от радионуклидов в пищевых продуктах и питьевой воде в неаварийных ситуациях. Просьбы государств-членов о поощрении обсуждения и применения недавно выпущенных руководящих материалов говорят о том, что этот вопрос вызывает серьезную озабоченность.

37. Государства-члены продолжают обращаться за помощью в создании систем регулирования для применения методов немедицинской визуализации человека, использования потребительских товаров и обращения с непродовольственными товарами, содержащими радионуклиды.

38. Кроме того, было продемонстрировано, что кумулятивные индивидуальные дозы облучения, получаемые пациентами в результате неоднократной радиологической визуализации, более значительны, чем предполагалось ранее. Процедуры интервенционной радиологии применяются во всем мире все активнее, что создает множество дополнительных проблем с точки зрения радиационной защиты пациентов и медицинского персонала, включая риск тканевых реакций, таких как повреждение кожи у пациентов и помутнение хрусталика глаза у персонала. Количество курсов лучевой терапии, проводимых в год во всем мире, также растет. Вопросы радиационной защиты и безопасности вызывают особую озабоченность при внедрении этой технологии в странах и регионах, которые ранее имели лишь ограниченный доступ к таким применениям.



## Радиационная защита пациентов, работников и населения

- Кумулятивные индивидуальные дозы облучения, получаемые в результате неоднократной радиологической визуализации, более значительны, чем было известно ранее.
- Применение дифференцированного подхода к регулированию ситуаций существующего облучения остается сложной задачей.
- Улучшение осведомленности государств-членов о последствиях облучения радоном в жилых помещениях и на рабочих местах для здоровья.

### Существует потребность в...

- пересмотре руководящих материалов в отношении применения гибкого подхода к регулированию при изъятии и освобождении от контроля;
- защите работников и надлежащем обращении с остаточными веществами в рамках промышленных процессов, связанных с использованием РМПП.

### Соответствующая деятельность

**39.** *Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в применении норм безопасности Агентства, в частности Международных основных норм безопасности (GSR Part 3), в области радиационной защиты населения и окружающей среды для таких применений, как обращение с радиоактивными отходами, перевозка радиоактивного материала, проведение научных исследований, а также использование радионуклидов в медицине и промышленности. В этой связи Агентство планирует:*

- оказывать государствам-членам содействие в создании систем регулирования для безопасного обращения с РМПП;
- подготовить новые руководящие материалы по радиационной защите и безопасности в ситуациях существующего облучения;
- организовать региональные семинары-практикумы, посвященные, в частности, вопросам регулирующего контроля ситуаций существующего облучения, использования радона и немедицинской визуализации;
- провести техническое совещание по радиационной защите пациентов детского возраста и беременных пациенток;
- провести техническое совещание по консультативным услугам в области радиационной защиты и безопасности при медицинском облучении.

## В.2. Контроль источников излучения

### Тенденции

40. В условиях более широкого использования закрытых радиоактивных источников в медицине, промышленности, сельском хозяйстве и научных исследованиях возникает все более насущная необходимость в надлежащих механизмах контроля над источниками и безопасного и надежного обращения с изъятными из употребления закрытыми радиоактивными источниками, включая разработку национальных стратегий обращения с изъятными из употребления закрытыми радиоактивными источниками и создание национальных программ и нормативных требований.

41. Государства-члены по-прежнему обращаются с просьбами предоставить им дальнейшие руководящие указания по применению пункта 22(b) Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников, который касается выделения

финансовых ресурсов для целей безопасного обращения с радиоактивными источниками и их надежной защиты после изъятия из употребления, а также по нормативным требованиям, касающимся различных вариантов обращения с изъятими из употребления источниками.

42. В 2022 году еще пять государств-членов взяли на себя политическое обязательство выполнять Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников; их общее число составило 145. Шесть государств-членов уведомили Генерального директора о своем намерении действовать согласованным образом в соответствии с дополнительными Руководящими материалами по импорту и экспорту радиоактивных источников, так что всего таких государств-членов стало 129. Еще четыре государства-члена назначили пункты связи для содействия импорту и экспорту радиоактивных источников, так что всего таких государств-членов стало 149; помимо этого, 8 государств-членов взяли на себя политическое обязательство выполнять дополнительные Руководящие материалы по обращению с изъятими из употребления радиоактивными источниками, в связи с чем общее число таких государств составило 52 (см. рис. 4).

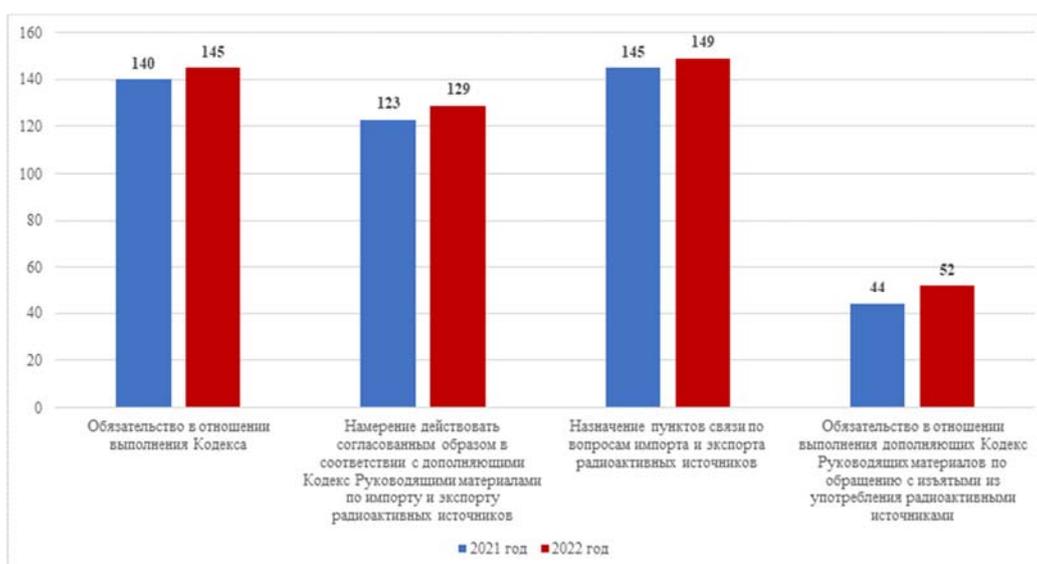


Рис. 4. Поддержка государствами-членами Кодекса поведения по безопасности и сохранности радиоактивных источников и дополняющих его Руководящих материалов.



**Тенденции**

**Контроль источников излучения**

**Существует потребность в...**

- надлежащих механизмах для контроля над источниками и безопасного и надежного обращения с изъятими из употребления закрытыми радиоактивными источниками, включая национальные стратегии.

#### Соответствующая деятельность

43. Агентство будет оказывать государствам-членам содействие в обращении с радиоактивными источниками в течение всего жизненного цикла путем разработки руководящих документов, проведения независимых экспертиз, оказания консультативных услуг и организации учебных курсов и семинаров-практикумов. Агентство будет оказывать

*также содействие эффективному применению Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников и дополняющих его Руководящих материалов по импорту и экспорту радиоактивных источников и Руководящих материалов по обращению с изъятыми из употребления радиоактивными источниками, и способствовать обмену опытом. В этой связи Агентство планирует:*

- проводить региональные семинары-практикумы для повышения осведомленности и обмена опытом повторного использования и переработки радиоактивных источников, которые входят в число рекомендованных вариантов безопасного обращения с изъятыми из употребления закрытыми радиоактивными источниками;
- организовать техническое совещание с участием координаторов по Руководящим материалам по импорту и экспорту радиоактивных источников от всех государств;
- провести совещание технических и юридических экспертов открытого состава по обмену информацией об осуществлении государствами Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников и отметить 20-летие утверждения Кодекса поведения Советом управляющих;
- подготовить руководящие материалы по выделению финансовых ресурсов для целей безопасного обращения с радиоактивными источниками и их надежной защиты после изъятия из употребления.

### **В.3. Безопасная перевозка радиоактивных материалов**

#### **Тенденции**

44. Отказы и задержки в международных поставках радиоактивных материалов по-прежнему представляют проблему для государств-членов. На четырехлетний период, с 2023 по 2026 год, была создана рабочая группа по отказам в перевозке. Перед Группой поставлена задача проанализировать и предложить эффективное и устойчивое решение этой давней проблемы.

45. Ряд государств-членов проявляют все больший интерес к строительству и введению в строй транспортабельных атомных энергетических установок (ТАЭУ), и их транспортировке (перемещению), а также к перевозке ядерного топлива для ММР. Государства-члены уделяют большое внимание вопросу применимости норм безопасности Агентства в этих областях.

46. Государства-члены продолжают обращаться за помощью в применении норм безопасности Агентства при классификации, оценке конструкции и утверждении транспортных упаковок для перевозки делящегося материала. Многие из этих запросов поступают от государств, приступающих к реализации новых ядерно-энергетических программ, которые хотят лучше понимать требования к перевозке делящегося материала и к утверждению надлежащих транспортных упаковок с применением новейших методов оценки конструкции упаковки.

 <p><b>Безопасная перевозка радиоактивных материалов</b></p>	<p><b>Наблюдаются...</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• поддержка в применении норм безопасности Агентства при классификации, оценке конструкции и утверждении транспортных упаковок для перевозки делящегося материала;</li><li>• разработка платформ для обучения составлению правил перевозки в государствах-членах.</li></ul> <p><b>Существует потребность в...</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• регулирующем надзоре, в том числе в области внутренних и международных перевозок;</li><li>• обновлении учебных материалов и платформы для обучения составлению правил перевозки в целях укрепления потенциала государств-членов.</li></ul>
---	---

#### Соответствующая деятельность

**47. Агентство будет оказывать государствам-членам содействие в создании потенциала в области безопасной перевозки радиоактивных материалов. В этой связи Агентство планирует:**

- поддерживать деятельность Рабочей группы по отказам в перевозке, организовать ее первое совещание в январе 2023 года и второе совещание в июле 2023 года;
- продолжать работу над публикацией, посвященной проектным основам безопасности, эксплуатационной безопасности, вводу в действие и сертификации ПАЭС, и в координации с платформой Агентства по ММР и сетями по ММР и ПАЭС рассмотреть применимость норм безопасности Агентства к перевозке радиоактивных материалов, связанных с инновационными реакторными технологиями;
- провести семинар-практикум, посвященный программе регулирования безопасной перевозки урана и прочих радиоактивных материалов природного происхождения, получаемых при добыче и переработке;
- провести школу по разработке проектов регулирующих положений по безопасности перевозки (на английском и французском языках).

## **В.4. Вывод из эксплуатации, обращение с отработавшим топливом и обращение с отходами**

### Тенденции

48. Спрос на услугу АРТЕМИС сохраняется: в Агентство поступило 11 запросов об организации миссий АРТЕМИС в 2023 и 2024 годах. Кроме того, несколько государств-членов запросили независимую экспертизу предэксплуатационной безопасности проектов глубокого геологического захоронения.

49. По мере того, как мировая ядерная отрасль становится все более зрелой, растет число проектов по выводу из эксплуатации ядерных объектов, а с ним и потребности государств-членов в том, что касается разработки национальной системы, стратегий и планов по выводу из эксплуатации, а также внедрения в государствах-членах более гибких положений относительно освобождения материалов, отходов и площадок от регулирующего контроля после завершения работ по выводу из эксплуатации. Государства-члены обращаются за новыми руководящими указаниями по планированию, осуществлению и регулированию процесса освобождения площадок от регулирующего контроля.

**Международный проект по завершению вывода из эксплуатации (КОМДЕК)**

**Начало осуществления:** 2018

**Охватываемые темы:**

- определение конечного состояния вывода из эксплуатации;
- планирование и осуществление мероприятий, необходимых для достижения конечного состояния;
- подтверждения соблюдения целей конечного состояния;
- определение и осуществление ведомственного контроля в случае освобождения площадки от контроля с сохранением ограничений.

**Важное значение международного сотрудничества:**

203	энергетических реактора окончательного остановлены	21	полностью выведен из эксплуатации с освобождением площадки от регулирующего контроля
-----	--	----	--

**Участники:**

40+	участников из	30	государств-членов
-----	---------------	----	-------------------

**Методы работы:**

- технические совещания
- посещение площадок и демонстрации
- совещания рабочих групп в виртуальном формате
- подготовка отчетов по проекту

50. Государства-члены продолжают обращаться к Агентству за помощью при разработке и внедрении схем безопасного промежуточного и долгосрочного обращения с радиоактивными отходами, включающих выбор площадок для предприятий по обращению с радиоактивными отходами. Постоянно безопасной схемой долгосрочного обращения с отходами является захоронение. Неизменным приоритетом Агентства является оказание помощи государствам-членам в планировании и осуществлении национальных программ захоронения. В государствах-членах растет интерес к внедрению рациональной практики обращения с радиоактивными отходами от инновационных реакторов, включая ММР, которые могут быть введены в эксплуатацию в будущем.

51. Государства-члены продолжают обращаться к Агентству за указаниями и консультациями по разработке обоснования безопасности и оценок безопасности, которыми следует руководствоваться при осуществлении приповерхностного захоронения радиоактивных отходов очень низкого и низкого уровня активности.

52. Несколько государств-членов проявляют все больший интерес к геологическому захоронению радиоактивных отходов высокого уровня активности и отработавшего топлива, когда оно рассматривается как отходы. Во многих государствах-членах ведутся исследования, изучение площадок, лицензирование и строительство пунктов геологического захоронения. Кроме того, некоторые государства-члены ведут работу по замыканию ядерного топливного цикла и считают, что отработавшее топливо представляет собой не отходы, а ресурс. В этой связи дальнейшего рассмотрения требует вопрос об усилении безопасности.

53. Государства-члены по-прежнему обращаются с просьбами о содействии в области безопасного долгосрочного обращения с изъятymi из употребления закрытыми радиоактивными источниками, в том числе в вопросах проектирования безопасных и надежных хранилищ и пунктов скважинного захоронения.

54. Государства-члены заявили о насущной потребности в содействии со стороны Агентства в создании инфраструктуры обеспечения регулирования и безопасности в отношении обращения с остаточными веществами, содержащими РМПП, и территориями, загрязненными такими остаточными веществами.



### **Вывод из эксплуатации, обращение с отработавшим топливом и обращение с отходами**

#### **Отмечается...**

- интерес к предоставляемой по линии Агентства поддержке в разработке и осуществлении планов приповерхностного захоронения радиоактивных отходов очень низкого и низкого уровня активности;
- интерес к возможностям геологического захоронения радиоактивных отходов высокого уровня активности и отработавшего топлива, когда оно рассматривается как отходы;
- увеличение числа проектов по выводу из эксплуатации ядерных объектов.

#### **Существует потребность в...**

- содействии со стороны Агентства в создании инфраструктуры обеспечения регулирования и безопасности в отношении обращения с остаточными веществами, содержащими РМПП;
- руководстве по применению процедур освобождения от контроля и определению конкретных уровней освобождения от контроля;
- поддержке разработки и внедрения национальной политики и стратегий в области обеспечения ядерной и физической безопасности при выводе из эксплуатации, обращении с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом.

#### **Соответствующая деятельность**

**55. Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в разработке и реализации на практике национальной политики и стратегий безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, включая захоронение отходов, изъятых из употребления закрытых радиоактивных источников, геологическое захоронение высокоактивных отходов и отработавшего топлива, когда оно рассматривается как отходы, а также разработку стратегий и планов вывода из эксплуатации. В этой связи Агентство планирует:**

- продолжать деятельность по разработке и осуществлению национальной политики и стратегий в области безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом;
- продолжать деятельность в рамках международного проекта по согласованию требований и демонстрации безопасности при обращении с радиоактивными отходами перед захоронением;
- проводить технические совещания в рамках международного проекта по завершению вывода из эксплуатации;
- продолжать деятельность по популяризации новых руководящих материалов и по определению конкретных уровней освобождения от контроля материалов, пригодных для переработки или повторного использования, а также для захоронения с земляной засыпкой;
- проводить технические совещания по выводу из эксплуатации медицинских, промышленных и исследовательских объектов;
- проводить технические совещания по вопросам обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации и захоронении радиоактивного материала;
- продолжать проведение мероприятий в рамках Форума регулирующих органов по безопасности уранового производства и РМПП для более широкого применения норм безопасности Агентства, а также продолжать предоставлять помощь государствам-членам по их просьбе.

## В.5. Радиационная защита окружающей среды и реабилитация

### Тенденции

56. Международное сообщество продолжает интересоваться обзорами Агентства в отношении обращения с водой, очищенной с помощью усовершенствованной системы водоочистки (ALPS), на АЭС «Фукусима-дайти» и соответствующего плана по сбросу очищенной с помощью системы ALPS воды в море. Государства-члены последовательно подчеркивают важность независимости и экспертно-технического потенциала Агентства в этом процессе и призывают к постоянному участию Агентства и прозрачности.

57. Ввиду сохраняющейся озабоченности в отношении территорий, подвергнувшихся радиоактивному загрязнению в результате прошлой деятельности, и необходимости восстановления таких территорий для защиты окружающей среды и здоровья человека интерес к выявлению и определению характеристик загрязненных территорий сохраняется. Там, где восстановительные мероприятия оправданы и планируются, государства-члены обращаются к Агентству за помощью в налаживании открытой коммуникации с заинтересованными сторонами. Государства-члены, в которых проекты по реабилитации близятся к завершению, обращаются к Агентству за поддержкой и консультациями в области планирования и осуществления мероприятий по долгосрочному управлению объектами после восстановления, особенно в тех случаях, когда прошедшие реабилитацию объекты не могут быть освобождены от регулирующего контроля из-за возможного социально-экономического развития окружающих населенных районов.

58. Как было отмечено в ходе миссий Агентства, использование широкого спектра ядерных методов и применений во всем мире, а также такие виды деятельности, как добыча и обогащение урана и связанные с РМПП отрасли обусловили растущую потребность в анализе и оценке радиологических последствий выбросов радионуклидов в окружающую среду. В частности, растет интерес государств-участников к методологиям прогнозной и ретроспективной оценки доз, полученных населением и не связанной с человеком биотой в контексте санкционирования и установления пределов выбросов для определенных установок и видов деятельности, а также в целях защиты населения от воздействия радионуклидов, которые находятся в окружающей среде в результате прошлой деятельности и могут появиться в ней в связи с возможной деятельностью в будущем.



### Радиационная защита окружающей среды и реабилитация

#### Наблюдаются...

- неослабевающее внимание международного сообщества к обзорам Агентства в отношении обращения с водой, очищенной с помощью ALPS, на АЭС «Фукусима-дайти»;
- растущий интерес к вопросам оценки деятельности и событий, не подлежавших регулированию в прошлом, а также борьбы с их последствиями;
- растущий интерес к выявлению и характеристике загрязненных территорий.

#### Существует потребность в...

- анализе и оценке радиологических последствий выбросов радионуклидов в окружающую среду;
- руководстве по планированию и осуществлению институционального контроля за теми реабилитированными территориями, где полное освобождение от контроля не применяется.

## Соответствующая деятельность

**59.** *Агентство будет оказывать поддержку и содействие обмену опытом, накопленным при восстановлении загрязненных территорий, в том числе при ликвидации последствий аварий и на бывших урановых объектах. Агентство будет также проводить по запросу техническую экспертизу деятельности государств-членов на предмет ее соответствия применимым нормам безопасности Агентства. В этой связи Агентство планирует:*

- продолжить рассмотрение вопросов обеспечения безопасности при обращении с водой, очищенной с помощью системы ALPS, на АЭС «Фукусима-дайти», в том числе в рамках дополнительных миссий и посредством публикации, до, во время и после их проведения, технических отчетов, вплоть до начала сброса очищенной с помощью ALPS воды. Агентство также продолжит проводить отбор проб и организовывать независимый анализ проб источников и окружающей среды;
- продолжать организацию мероприятий Международного рабочего форума по регулируемому надзору за бывшими объектами и Координационной группы по бывшим урановым объектам для рассмотрения вопросов обеспечения безопасности при восстановлении бывших объектов, в том числе таких, как определение характеристик, оценка безопасности, оценка воздействия на окружающую среду, регулирующий надзор, мониторинг и долгосрочное управление после восстановления;
- продолжать реализацию программы «Методы оценки радиологического и экологического воздействия» (МЕРЕИА), посвященной вопросам применения и применимости моделей и методик оценки в широком контексте оценки радиологического и экологического воздействия. Важное место среди задач МЕРЕИА по созданию потенциала и управлению знаниями занимает профессиональная подготовка молодых специалистов.

## **С. Повышение безопасности на ядерных установках**

### **С.1. Безопасность атомных электростанций**

#### **С.1.1. Эксплуатационная безопасность**

##### **Тенденции**

60. По итогам миссий Группы по оценке эксплуатационной безопасности (ОСАРТ), как и прежде, составляются рекомендации и предложения, которые касаются укрепления мер безопасной эксплуатации, расширения практики постоянного совершенствования, оптимизации деятельности по техническому обслуживанию, укрепления подхода к управлению авариями и обеспечению АГР на площадке, а также затрагивают процессы формулирования управленческих решений, информирования о них и их реализации.



**Доклады по итогам миссий Группы по оценке эксплуатационной безопасности (ОСАРТ)**

Как и прежде, доклады содержат рекомендации и предложения в следующих сферах:

- укрепление мер безопасной эксплуатации;
- расширение практики постоянного совершенствования;
- оптимизация деятельности по техническому обслуживанию;
- укрепление подхода к управлению авариями и обеспечению АГР на площадке;
- формулирование управленческих решений, информирование о них и их реализация.

61. Анализ данных, содержащихся в 52 сообщениях, которые были представлены в 2022 году для внесения в Международную информационную систему по опыту эксплуатации, указывает на сохраняющуюся необходимость учета событий, связанных с действиями человека, надежностью оборудования, как и необходимость совершенствования основных принципов эксплуатации и обслуживания, а также развития лидерства, управления технологиями и методами работы и соответствующего надзора.



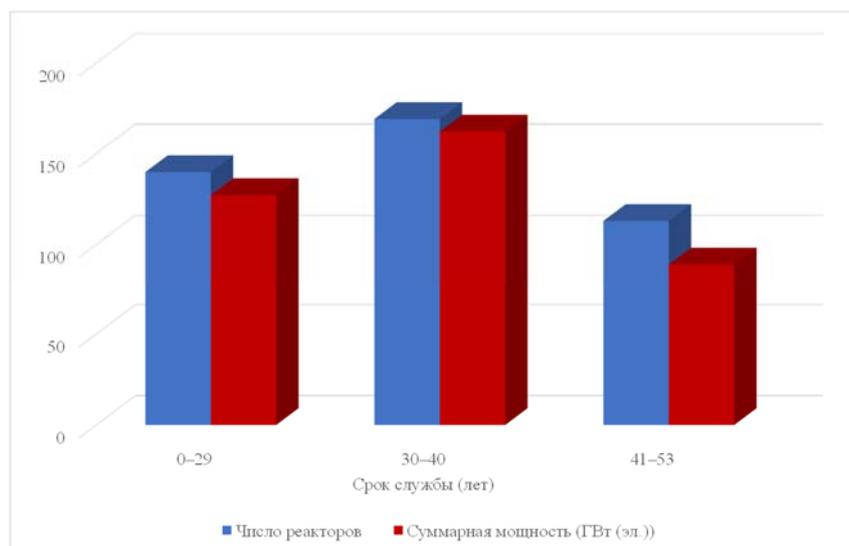
**Международная информационная система по опыту эксплуатации (МИС)**

**52**

Анализ данных из 52 сообщений в МИС указывает на необходимость:

- учитывать события, связанные с действиями человека;
- обеспечивать надежность оборудования;
- укреплять базовые знания об эксплуатации и техническом обслуживании;
- совершенствовать связанные с лидерством, менеджментом и надзором процессы и практику.

62. В отношении ядерных энергетических реакторов во всем мире реализуются программы ДСЭ и управления старением. В 2022 году из 422 действующих энергетических реакторов 73% находились в эксплуатации 30 лет и более, а у 25% срок службы превышал 40 лет (см. рис. 5).



*Рис. 5. Распределение всех 422 энергетических реакторов, находящихся в эксплуатации в 2022 году, по сроку службы на основании данных Информационной системы по энергетическим реакторам по состоянию на 6 декабря 2022 года.*

63. Итоги миссий по аспектам безопасности долгосрочной эксплуатации (САЛТО) по-прежнему указывают на необходимость повышения степени готовности АЭС к ДСЭ в части оценки их безопасности, включая управление старением, знаниями и кадровым потенциалом. Это направление работы будет являться приоритетным для Агентства и в то же время будет способствовать безопасности новых усовершенствованных технологий.

#### **Соответствующая деятельность**

*64. Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в осуществлении и совершенствовании программ управления старением и безопасной ДСЭ ядерных установок. Агентство будет содействовать обмену опытом эксплуатации АЭС и оказывать государствам-членам помощь в обеспечении их готовности к модернизации существующих АЭС с целью повышения безопасности. В этой связи Агентство планирует:*

- организовать совместно с Агентством по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития техническое совещание по обмену опытом в отношении последних событий на атомных электростанциях;
- и далее предлагать, на основе итогов ОСАРТ, конкретные миссии, которые могли бы способствовать определению мер по повышению эксплуатационных показателей АЭС;
- продолжать проведение миссий САЛТО для помощи в вопросах непрерывного совершенствования практики управления долгосрочной эксплуатацией на АЭС;
- продолжать проведение миссий в рамках экспертной оценки опыта достижения показателей эксплуатационной безопасности, чтобы оценивать работу АЭС и предоставлять информацию, касающуюся улучшения показателей их работы с учетом опыта эксплуатации;
- продолжать организацию миссий ОСАРТ для оценки ситуации на АЭС и непрерывного улучшения их показателей безопасности в соответствии с нормами безопасности Агентства.

### **С.1.2. Безопасность площадки и защита от внешних опасностей**

#### **Тенденции**

65. Государства-члены продолжают обращаться с просьбами об оказании им поддержки в применении норм безопасности Агентства для обеспечения безопасности площадки и безопасности при проектировании в контексте защиты от внешних опасностей. Многие запросы в отношении предоставления такой поддержки касаются оценки новых площадок, применения принципа консерватизма при оценке опасностей и проектировании, а также использования новейших научных знаний и методов.

66. В Агентство продолжают поступать запросы на проведение миссий по рассмотрению документации, касающейся проектирования площадки с учетом внешних событий (СЕЕД), миссий экспертов, а также учебных семинаров-практикумов и мероприятий по созданию потенциала, прежде всего в странах, приступающих к внедрению ММР.



## Безопасность площадки и конструкции

### Отмечаются...

- постоянные запросы на оказание помощи в проведении анализа оценок безопасности новых конструкций реакторов на предмет их соответствия нормам безопасности Агентства

### Существует потребность в...

- усовершенствованных методах оценки безопасности в таких областях, как анализ надежности цифровых контрольно-измерительных приборов и пассивных систем, анализ надежности действий человека, а также использование анализа безопасности для целей обеспечения физической ядерной безопасности;
- проведении анализа рисков в контексте наличия нескольких блоков и источников или взаимодействия множества моделей.

67. Наблюдается также повышенный интерес к оценке различных вариантов сочетания опасностей, наряду с опасностями на многоблочных площадках. Агентство опубликовало документы и руководящие материалы по этим темам, а в ближайшем будущем планируется предложить соответствующие услуги. Государства-члены продолжают проявлять интерес к разработке и применению программных систем и процедур, которые предусматривают оповещение в режиме реального времени обо всех видах внешних событий, угрожающих безопасности ядерных установок. На недавней встрече со старшим руководством регулирующих органов государства-члены приветствовали информацию о первоначальном развертывании в сентябре 2022 года Системы оповещения о внешних событиях (EENS), сконфигурированной в настоящее время с учетом двух приоритетных видов опасностей — землетрясений и циклонов.

## Система оповещения о внешних событиях (СОВС)

**Цель:** СОВС предоставляет в режиме реального времени техническую информацию об отдельных опасных природных явлениях, а также об их местоположении и степени серьезности. Эта система помогает Агентству оценить потенциальный риск превышения параметров проектной основы безопасности на ядерных установках и инициировать соответствующие действия.

- Землетрясения
- Тропические циклоны
- Торнадо (смерчи)
- Цунами
- Природные пожары
- Наводнения
- Вулканические извержения



**Порядок работы:** СОВС срабатывает, когда Тихоокеанский центр по чрезвычайным ситуациям получает уведомление о возникновении либо прогнозе на возникновение любого из указанных опасных природных явлений. Отчеты об уведомлении о событии формируются и выпускаются в течение 30 минут после обнаружения или прогнозирования опасности (в зависимости от наличия данных). Предупреждения об опасности оперативно передаются в Центр по инцидентам и аварийным ситуациям Агентства. Подробный отчет хранится в Секции обеспечения безопасности в случае внешних событий для проведения периодического анализа нанесенного установке ущерба, принятых оператором эксплуатационных мер и извлеченных уроков с точки зрения безопасности.

**Более подробная информация:** [www.iaea.org/newscenter/news/iaea-collaborating-on-notification-system-to-protect-nuclear-installations-from-natural-hazards](http://www.iaea.org/newscenter/news/iaea-collaborating-on-notification-system-to-protect-nuclear-installations-from-natural-hazards)

## Соответствующая деятельность

**68. Агентство будет содействовать государствам-членам в применении норм безопасности Агентства, касающихся оценки безопасности площадки ядерных установок с учетом опасных внешних воздействий. В этой связи Агентство планирует:**

- поддерживать государства-члены в вопросах укрепления безопасности при выборе площадки и проектировании установок с учетом внешних опасных воздействий, в том числе опасных фактов антропогенного характера и с особым упором на последствия изменения климата, путем разработки норм безопасности и технических руководств по их применению, уделяя при этом особое внимание потребностям по выбору площадки для реакторов типа ММР;
- продолжать расширять EENS за счет включения в нее дополнительных модулей, позволяющих учитывать новые опасности, и работать над ее более широким распространением среди государств-членов;
- продолжать проводить миссии по рассмотрению документации, касающейся проектирования площадки (SEED), в контексте ММР, чтобы способствовать надлежащему применению при выборе площадки дифференцированного подхода с учетом сроков и стоимости развертывания при строгом соблюдении требований безопасности, и как и прежде рекомендовать государствам-членам обращаться с заявками на проведение таких миссий.

### С.1.3. Учет требований безопасности при проектировании и оценка безопасности

#### Тенденции

69. Государства-члены по-прежнему выражают заинтересованность в обмене опытом, связанным с переоценкой безопасности существующих АЭС, в том что касается положительной практики в области внесения практически достижимых улучшений в системы безопасности для предотвращения аварий, смягчения последствий аварий в случае их возникновения и предотвращения значительных выбросов радиоактивных веществ.

70. Отмечается растущий интерес к гармонизации требований безопасности и подходов к лицензированию, а также к обмену знаниями в области оценки новых проектов АЭС, в том числе основанных на инновационной конструкции, с точки зрения безопасности. Государства-члены продолжают обращаться за помощью в проведении экспертизы оценок безопасности новых проектов реакторов и проявляют интерес к усовершенствованным методам оценки безопасности в таких областях, как анализ надежности цифровой измерительной аппаратуры и пассивных систем безопасности, анализ надежности действий человека, применение результатов анализа безопасности для целей обеспечения физической ядерной безопасности и анализ рисков в контексте систем, включающих несколько блоков или несколько источников энергии, либо в случае взаимодействий между несколькими модулями.

71. Государства-члены все чаще пользуются методами периодической экспертизы безопасности (ПЭБ) для обоснования ДСЭ АЭС и проявляют интерес к обмену информацией об актуальных проблемах, положительной практике и примерах корректирующих мер и усовершенствований в области безопасности, связанных с использованием ПЭБ для обоснования ДСЭ.

72. Государства-члены продолжают пересматривать руководства по управлению тяжелыми авариями применительно к существующим АЭС, с тем чтобы предусмотреть возможность модернизации с целью повышения безопасности и использования временного оборудования, а также учесть соображения, касающиеся многоблочных станций. В случае новых АЭС наличие руководящих материалов по управлению тяжелыми авариями следует считать важным фактором, способствующим практическому исключению условий для радиоактивных выбросов на ранней фазе или крупных радиоактивных выбросов.

73. Государства-члены выражают заинтересованность в проведении независимых экспертиз своих программ управления авариями, а также в обмене опытом, связанным с разработкой программ управления авариями для усовершенствованных и инновационных реакторов.



**Тенденции**

**Безопасность атомных электростанций**

**Наблюдаются...**

- большое число АЭС старше 30 лет;
- повышенный интерес к оценке различных вариантов сочетания опасностей, наряду с опасностями на многоблочных площадках;
- заинтересованность в обмене опытом переоценки безопасности существующих АЭС и принятии мер по повышению безопасности.

**Необходимо...**

- повышать степень готовности АЭС к ДСЭ;
- оказывать поддержку в применении норм безопасности Агентства, касающихся оценки выбора площадки, проектирования, требований, предъявляемых при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации;
- способствовать повышению безопасности существующих АЭС;
- обмениваться опытом в области управления тяжелыми авариями.

#### Соответствующая деятельность

74. *Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в применении норм безопасности Агентства, касающихся экспертизы безопасности проекта ядерных установок и оценки безопасности, и будет содействовать обмену знаниями и опытом государств-членов в вопросах совершенствования руководств по управлению тяжелыми авариями. В этой связи Агентство планирует:*

- продолжать организовывать совещания и оказывать услуги по независимой экспертизе ТСР;
- продолжать разрабатывать техническую документацию для помощи государствам-членам в применении норм Агентства в области оценки безопасности и проектирования, чтобы способствовать повышению безопасности существующих АЭС и решению возникающих вопросов, связанных с безопасностью проектов новых АЭС;
- продолжать содействовать обмену опытом в области управления тяжелыми авариями и разрабатывать вспомогательную техническую документацию;
- продолжать работу, направленную на поощрение и поддержку усилий по созданию потенциала и подготовке национальных кадров в области управления тяжелыми авариями;
- пересмотреть руководство по безопасности «Периодическое рассмотрение безопасности атомных электростанций» (IAEA Safety Standards Series No. SSG-25).

## С.2. Безопасность малых модульных реакторов

### Тенденции

75. На различных стадиях разработки и внедрения находится более 80 проектов ММР. Интерес государств-членов к ММР выражается в расширении их участия в связанной с ММР деятельности Агентства, особенно в контексте рассмотрения применимости норм безопасности Агентства к ММР. Агентство провело четыре вебинара по различным темам, касающимся безопасности ММР, которые собрали большое количество участников из государств-членов.

76. Растет число запросов со стороны государств-членов, особенно от приступающих к освоению технологий ММР, о проведении семинаров-практикумов и миссий экспертов по вопросам лицензирования ММР и другим связанным с ММР вопросам безопасности. Несколько государств-членов рассматривают возможность обращения за услугами ТСР в отношении проектов ММР.

77. Государства-члены, приступающие к освоению технологий ММР, указывают на необходимость в руководящих материалах по внедрению ММР, особенно в части разработки соответствующей нормативной базы для использования дифференцированного подхода на этапах выбора площадки и проектирования соразмерно масштабам радиационных рисков, которые ММР могут представлять для людей и окружающей среды.



**Наблюдаются...**

- рост интереса государств-членов к ММР;
- заинтересованность среди государств-членов, приступающих к освоению технологий ММР, в разработке руководящих материалов в отношении первых шагов по внедрению ММР.

**Необходимо...**

- создавать потенциал в области учета требований безопасности при проектировании и оценки безопасности, а также обмениваться информацией о надлежащей практике и подходах к регулированию;
- провести рассмотрение и пересмотр норм безопасности Агентства для обеспечения безопасности новых технологий ММР.

### Соответствующая деятельность

78. *Агентство будет помогать государствам-членам в работе, связанной с ММР, в особенности по таким направлениям, как разработка требований безопасности, создание потенциала в области учета требований безопасности при проектировании и оценки безопасности, а также обмен надлежащей практикой и опытом регулирования. В этой связи Агентство планирует:*

- осуществлять недавно запущенную Инициативу по гармонизации и стандартизации в ядерной области, чтобы учитывать заинтересованность государств-членов в гармонизации требований безопасности, а также подходов к регулированию и лицензированию ММР;
- ввести в действие план работы по систематической экспертизе и пересмотру норм безопасности Агентства в целях содействия лицензированию и внедрению новых технологий ММР с учетом требований ядерной и физической безопасности;
- продолжать разработку публикаций, касающихся оценки безопасности, учета требований безопасности при проектировании, нормативного регулирования и эксплуатации ММР, чтобы обобщить опыт государств-членов в части практического применения норм безопасности и помочь им в развитии их потенциала в области безопасности ММР;

- продолжать оказывать государствам-членам содействие в укреплении их возможностей в области оценки безопасности и нормативного регулирования ММР;
- проводить и далее региональные учебные семинары-практикумы по вопросам нормативного регулирования ММР в странах, приступающих к внедрению ядерной энергетики или расширяющих свои ядерные программы;
- продолжать деятельность в рамках Платформы МАГАТЭ по малым модульным реакторам и их применениям, а также по-прежнему выполнять функции секретариата для Форума регулирующих органов по ММР.

### С.3. Безопасность исследовательских реакторов

#### Тенденции

79. Отзывы о деятельности Агентства свидетельствуют о том, что большинство государств-членов, эксплуатирующих исследовательские реакторы, применяют положения Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов, в том числе касающиеся регулирующего надзора, управления старением, ПЭБ и подготовки к выводу из эксплуатации.

80. Порядка 28 государств-членов планируют или реализуют проекты модификации и модернизации в целях решения проблемы старения конструкций, систем и элементов исследовательских реакторов. Государства-члены демонстрируют все более широкую осведомленность и повышают эффективность управления аспектами взаимосвязи между безопасностью и физической безопасностью при планировании и реализации этих проектов.



#### Безопасность исследовательских реакторов

#### Отмечаются...

- планирование или осуществление государствами-членами проектов модификации и модернизации в целях решения проблемы старения исследовательских реакторов;
- более активное применение государствами-членами положений Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов, касающихся регулирующего надзора и управления старением, а также исследовательских реакторов, находящихся в состоянии длительного останова.

#### Необходимо...

- обмениваться информацией о безопасности исследовательских реакторов в рамках международной конференции «Исследовательские реакторы: достижения, опыт и путь к устойчивому будущему»;
- усилить применение положений Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов, касающихся ПЭБ, управления старением и планирования вывода из эксплуатации;
- оказывать поддержку осуществлению модернизации с целью повышения безопасности по итогам проведенных оценок безопасности исследовательских реакторов.

#### Соответствующая деятельность

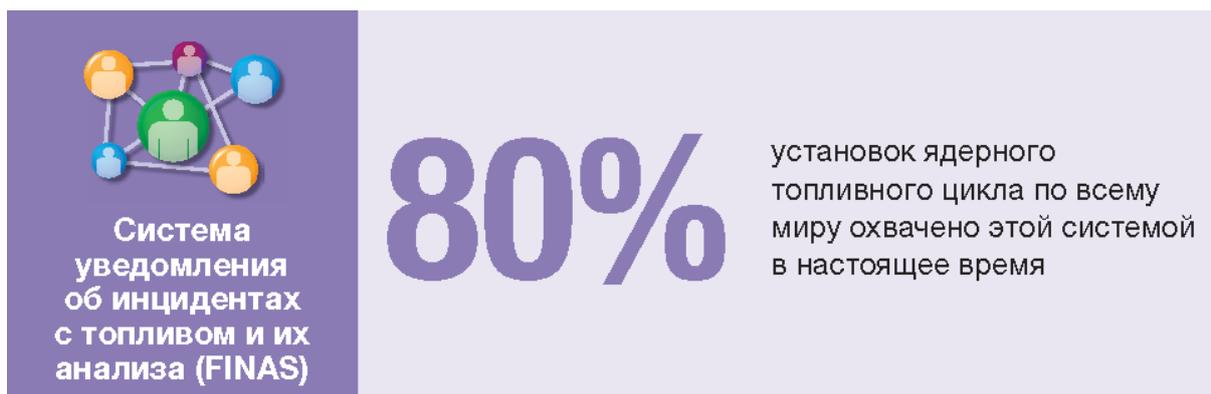
**81. Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в обеспечении их готовности к проведению работ по модернизации с целью повышения безопасности по результатам оценок безопасности исследовательских реакторов, в управлении старением исследовательских установок, совершенствовании регулирующего надзора и укреплении практики применения Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов посредством выполнения соответствующих требований безопасности Агентства. Агентство будет по-прежнему содействовать обмену опытом эксплуатации. В этой связи Агентство планирует:**

- организовать международную конференцию «Исследовательские реакторы: достижения, опыт и путь к устойчивому будущему»;
- оказывать содействие государствам-членам в их усилиях по созданию потенциала для выполнения в полном объеме положений Кодекса поведения по обеспечению безопасности исследовательских реакторов;
- провести техническое совещание по безопасности исследовательских реакторов, поставляемых в рамках соглашений о проекте и поставках, и рассмотрению их показателей обеспечения безопасности.

## С.4. Безопасность установок топливного цикла

### Тенденции

82. В 2022 году общее число отчетов, содержащихся в Системе уведомления об инцидентах с топливом и их анализа, которая представляет собой систему для самостоятельной подачи данных и обмена информацией об уроках инцидентов, связанных с установками ядерного топливного цикла, достигло 303. Основные уроки касались важности создания эффективных программ управления старением, продолжения подготовки персонала и надлежащего применения регламентов эксплуатации. В настоящее время этой системой охвачено более 80% установок ядерного топливного цикла по всему миру.



83. Активизируется работа по разработке и изготовлению новых видов топлива для усовершенствованных ядерных энергетических реакторов, включая сооружение новых установок топливного цикла.

84. Все больше государств-членов заинтересованы в создании программ по систематическому управлению старением и проведению ПЭБ установок топливного цикла, включая развитие соответствующих компетенций в области регулирования.



**Тенденции**

**Безопасность  
установок  
топливного цикла**

**Наблюдаются...**

- повышенный интерес к производству новых видов ядерного топлива для усовершенствованных энергетических реакторов;
- повышенный интерес к созданию программ по систематическому управлению старением и процессам проведения ПЭБ установок топливного цикла;
- повышение осведомленности государств-членов о важности обмена опытом эксплуатации установок ядерного топливного цикла.

**Необходимо...**

- укреплять регулирующий надзор за установками топливного цикла;
- создать эффективные программы управления старением и процессы проведения ПЭБ;
- продолжать международный обмен информацией об обеспечении безопасности и опыте эксплуатации установок ядерного топливного цикла.

#### Соответствующая деятельность

**85. Агентство будет оказывать государствам-членам содействие для поддержки их усилий, направленных на совершенствование нормативного надзора, организацию работы по учету опыта эксплуатации и управление человеческим фактором при проектировании и эксплуатации установок топливного цикла. В этой связи Агентство продолжит содействовать обмену опытом эксплуатации и планирует:**

- оказывать государствам-членам содействие в разработке и осуществлении их программ по учету опыта эксплуатации в целях обеспечения безопасной эксплуатации установок ядерного топливного цикла;
- поддерживать государства-члены в вопросах разработки программ обеспечения безопасности, включая вопросы регулирующего надзора в контексте защиты от нерадиологических опасностей на установках ядерного топливного цикла;
- оказывать государствам-членам помощь в совершенствовании практики учета человеческого фактора при проектировании и эксплуатации установок ядерного топливного цикла.

## **С.5. Инфраструктура безопасности для стран, приступающих к развитию ядерной энергетики**

### **С.5.1. Ядерно-энергетические программы**

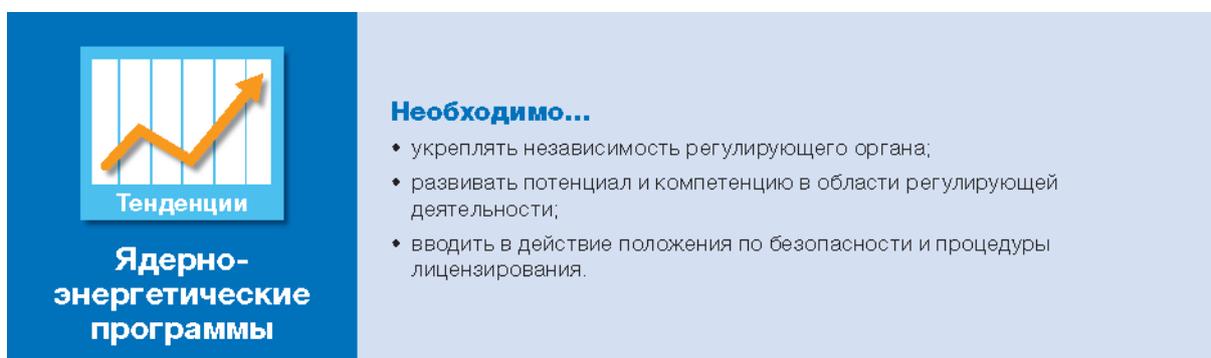
#### **Тенденции**

86. Около 30 государств-членов изучают возможность реализации, либо планируют реализацию новых ядерно-энергетических программ, из них 25 государств-членов включили в свою энергетическую стратегию вариант с использованием ядерных генерирующих мощностей. Кроме того, сооружение новых АЭС или дополнительных энергоблоков планируется в 13 государствах-членах, которые не являются странами-поставщиками ядерных технологий и расширяют свои имеющиеся ядерно-энергетические мощности после нескольких десятилетий приостановки строительных работ.

87. В рамках услуг ИРПС, услуг по комплексной оценке ядерной инфраструктуры и других экспертных и консультационных услуг по-прежнему выявляются факты, указывающие на необходимость укрепления независимости регулирующего органа, развития потенциала и

компетенций в области регулирования, а также включения правил безопасности и процедур лицензирования в действующие программы законодательного и регулирующего надзора.

88. Было отмечено, что существует тенденция приглашать миссию ИРПС только на этапе 3, тогда как, согласно руководству «Establishing the Safety Infrastructure for a Nuclear Power Programme» («Создание инфраструктуры безопасности для ядерно-энергетической программы») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-16 (Rev. 1)), регулирующий орган должен практически полноценно функционировать в конце этапа 2. В данной связи ожидается, что страны, приступающие к реализации ядерно-энергетической программы, должны проводить у себя миссии ИРПС как на этапе 2, так и на этапе 3. Таким странам, которые находятся на этапе 2, в качестве возможной альтернативы миссии ИРПС предлагается вариант с организацией миссии экспертов, которая будет охватывать только соответствующие действия, предусматриваемые руководством SSG-16 (Rev. 1) для этапов 1 и 2, исходя из предположения о том, что миссия ИРПС будет проводиться на этапе 3.



**Тенденции**

**Ядерно-энергетические программы**

**Необходимо...**

- укреплять независимость регулирующего органа;
- развивать потенциал и компетенцию в области регулирующей деятельности;
- вводить в действие положения по безопасности и процедуры лицензирования.

#### Соответствующая деятельность

**89. Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в развитии инфраструктуры безопасности для новых ядерно-энергетических программ. В этой связи Агентство планирует:**

- содействовать проведению миссий ИРПС в странах, приступающих к реализации ядерно-энергетической программы. В случае стран, находящихся на этапе 2, рекомендовать проведение миссий ИРПС, включающих специализированный модуль, который посвящен оценке создания инфраструктуры безопасности для ядерно-энергетической программы, либо, в качестве возможной альтернативы, проведение миссий экспертов для оценки только процесса создания инфраструктуры регулирования с учетом предусматриваемых руководством SSG-16 (Rev. 1) действий на этапах 1 и 2, исходя из предположения о том, что миссия ИРПС будет проводиться на этапе 3;
- продолжать оказывать содействие государствам-членам, приступающим к развитию ядерной энергетики, в разработке их ядерно-энергетических программ, помогая расширить их технический потенциал в таких областях, как выбор и оценка площадки, экспертиза безопасности, учет требований безопасности при проектировании и оценка безопасности, а также выдача соответствующих разрешений.

### **С.5.2. Программы по исследовательским реакторам**

#### **Тенденции**

90. Порядка 30 государств-членов планируют или реализуют проекты по созданию своего первого или нового исследовательского реактора с целью развития потенциала, позволяющего им приступить к осуществлению ядерно-энергетической программы и/или научно-

исследовательских и опытно-конструкторских работ, призванных поддержать предприятия отрасли и национальные программы, например в области производства медицинских радиоизотопов.

#### **Соответствующая деятельность**

**91. Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в развитии инфраструктуры безопасности для программ новых исследовательских реакторов. В этой связи Агентство планирует:**

- продолжать оказывать государствам-членам, по их запросу, помощь в формировании инфраструктуры безопасности и регулирования применительно к программам новых исследовательских реакторов и поддерживать деятельность по созданию потенциала на основе проведения технических совещаний и учебных мероприятий.

## **D. Укрепление аварийной готовности и реагирования**

### **D.1. Механизмы обмена информацией, коммуникации и помощи**

#### **Тенденции**

92. Одной из приоритетных задач для государств-членов остается обеспечение эффективного обмена информацией и коммуникации в случае возникновения аварийных ситуаций. В 2022 году Агентству от компетентных органов или в результате поступления предупреждений о землетрясении или информации из СМИ стало известно о 181 событии, связанном или предположительно связанном с радиологическими установками или деятельностью. Число таких событий по-прежнему велико и соответствует тенденции последних лет (см. рис. 6). В 2022 году Агентство получило от официальных пунктов связи 10 запросов на информацию о событиях; этот показатель вырос по сравнению с предшествующим годом, когда было получено два запроса.

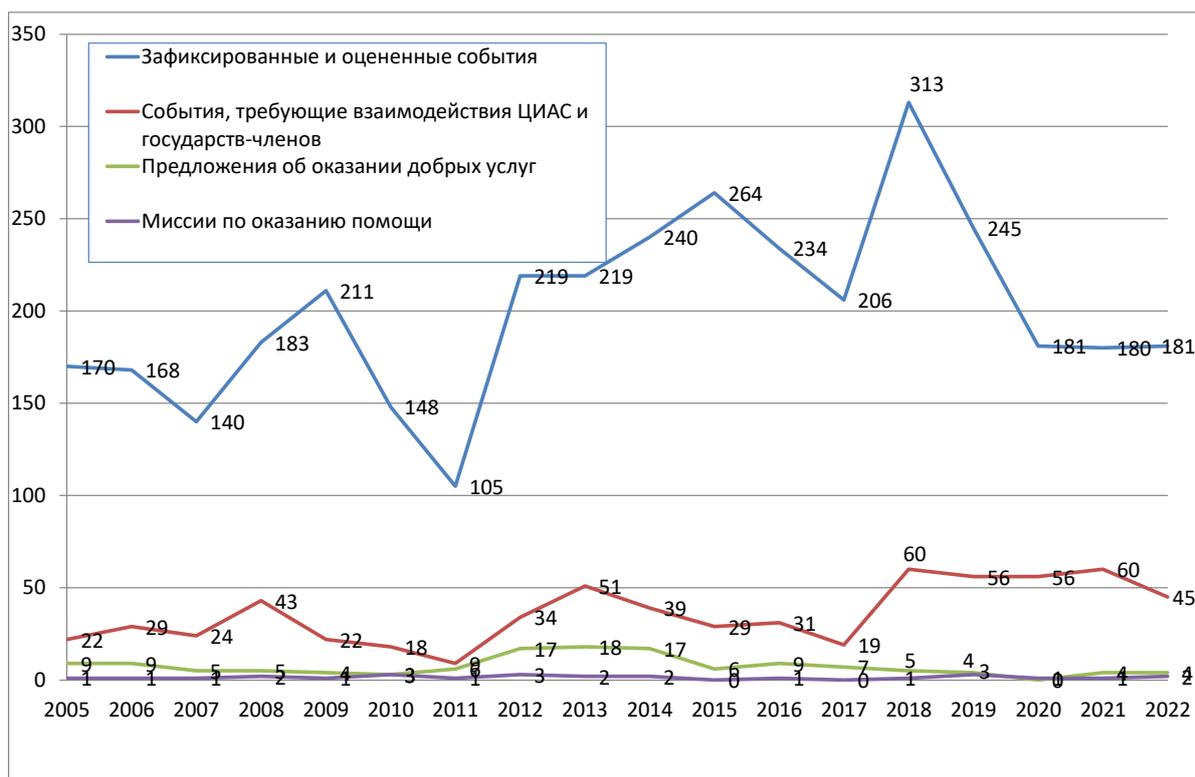
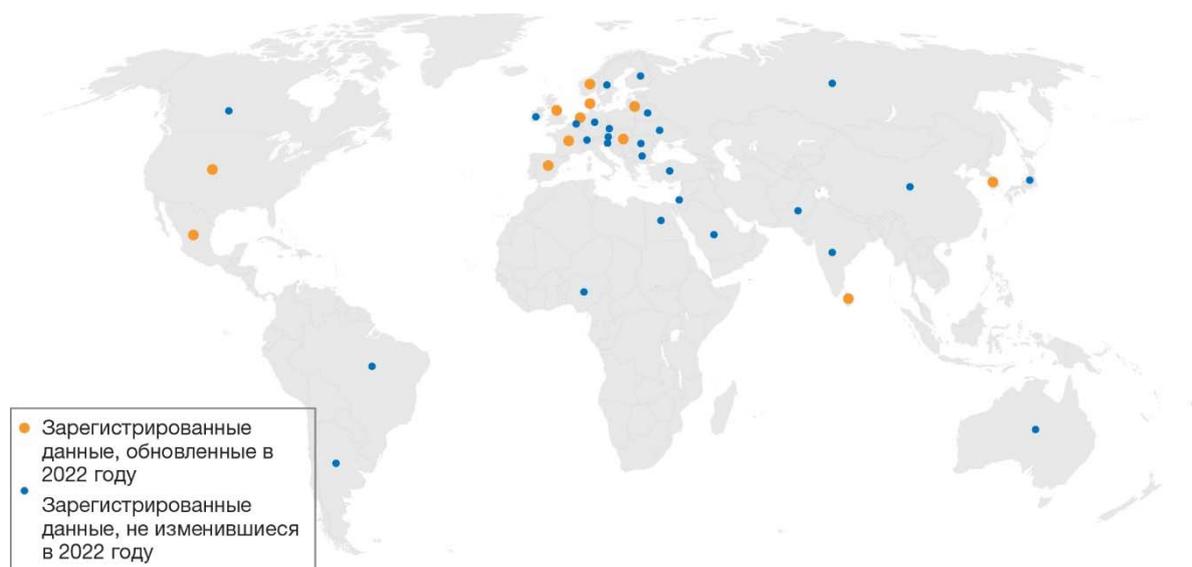


Рис. 6. Количество событий, связанных или предположительно связанных с ядерными или радиологическими установками или деятельностью, о которых Агентству стало известно от компетентных органов или в результате поступления предупреждений о землетрясении или информации из СМИ.

93. На сегодняшний день из 127 государств — участников Конвенции о помощи 40 зарегистрировали в Сети реагирования и оказания помощи (РАНЕТ) Агентства данные о своем национальном потенциале по оказанию помощи<sup>6</sup>. Новые или обновленные данные зарегистрировали Венгрия, Дания, Испания, Республика Корея, Литва, Мексика, Нидерланды, Норвегия, Соединенное Королевство, Соединенные Штаты Америки, Франция и Шри-Ланка.

<sup>6</sup> Конвенцией о помощи предусматривается, что государства-участники «в пределах своих возможностей определяют экспертов, оборудование и материалы, которые они могли бы выделить для предоставления помощи другим государствам-участникам в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации, и уведомляют об этом Агентство».



#### РАНЕТ в 2022 году:

- Еще одно государство-член стало участником Конвенции о помощи.
- На сегодняшний день 40 из 127 государств — участников Конвенции о помощи зарегистрировали в РАНЕТ данные о своем национальном потенциале по оказанию помощи.
- **Венгрия, Дания, Испания, Литва, Мексика, Нидерланды, Норвегия, Республика Корея, Соединенное Королевство, Соединенные Штаты Америки, Франция и Шри-Ланка** зарегистрировали обновленные данные.

94. Продолжает расти число назначенных пунктов связи для координации деятельности, связанной с Международной информационной системой по радиационному мониторингу (ИРМИС). В 2022 году назначили свои пункты связи или обновили соответствующую информацию четыре государства-члена. Число государств-членов, пользующихся ИРМИС для регулярного обмена данными радиационного мониторинга, в 2022 году увеличилось до 46: на регулярной основе данные радиационного мониторинга предоставляют еще четыре государства-члена.

95. Государства-члены продолжают уделять приоритетное внимание повышению готовности к эффективной коммуникации с населением и СМИ в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации.

#### Соответствующая деятельность

96. *Агентство будет и далее развивать и поддерживать внедрение государствами-членами рабочих механизмов оповещения, передачи информации и оказания помощи в случае ядерного или радиологического инцидента или аварийной ситуации. В этой связи Агентство планирует:*

- проводить семинары-практикумы по механизмам оповещения, передачи информации и оказания помощи в случае ядерных или радиологических инцидентов и аварийных ситуаций, а также вебинары, посвященные особенностям международных механизмов осуществления Конвенции об оперативном оповещении и Конвенции о помощи;
- продолжать оказывать государствам-членам помощь в создании или укреплении их потенциала в области информационной работы с населением в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации путем проведения учебных курсов и учений с использованием при необходимости имитатора социальных сетей;
- оказывать государствам-членам помощь во внедрении ИРМИС за счет организации семинара-практикума.

## D.2. Согласование механизмов обеспечения готовности и реагирования

### Тенденции

97. Государства-члены продолжают обращаться с просьбами о проведении учебных мероприятий по разработке стратегии и управлению готовностью и реагированием в случае сочетания ситуаций. Интерес к согласованию национальных механизмов АГР в соответствии с GSR Part 7 остается высоким, о чем свидетельствует тот факт, что GSR Part 7 неизменно входит в число десяти наиболее часто просматриваемых публикаций на сайте Агентства.

98. Государства-члены продолжили более активно использовать ЭПРИМС (см. рис. 7). По состоянию на 2022 год назначенные национальные координаторы ЭПРИМС имелись у 129 государств-членов, а общее число пользователей системы составляло 552. В 2022 году число опубликованных модулей увеличилось до 1980, тогда как в 2021 году оно составляло 1815. Регулярный анализ загружаемой в ЭПРИМС информации позволил Агентству оценить ход работ по проектам технического сотрудничества и на основе норм безопасности Агентства определить глобальные тенденции изменения национальных механизмов АГР.

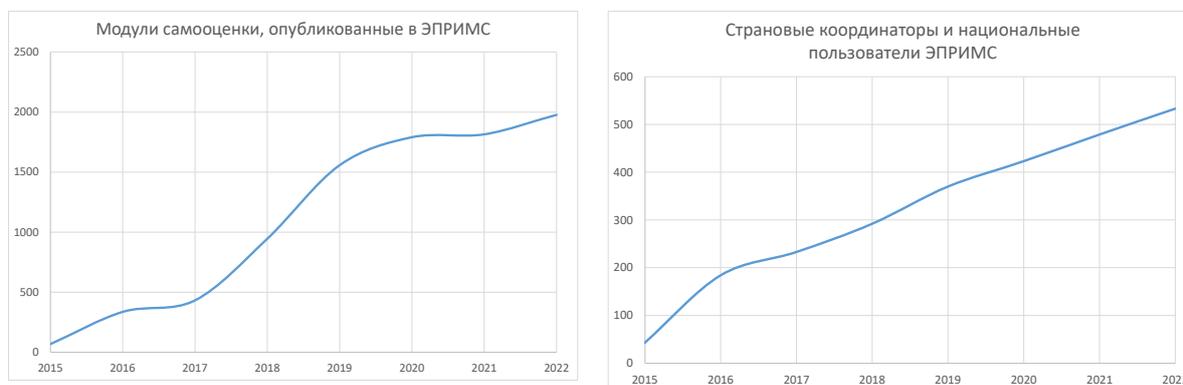


Рис. 7. В 2022 году ЭПРИМС использовалась все более активно.

99. Анализ проведенных в 2022 году в государствах-членах самооценок в рамках ЭПРИМС показал, что на наиболее низком уровне выполнения находится требование 18 (прекращение ядерной или радиологической аварийной ситуации), ему предшествуют требование 12 (управление медицинским реагированием в случае ядерной или радиационной аварийной ситуации), требование 5 (стратегия защиты в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации) и требование 26 (программа управления качеством для обеспечения аварийной готовности и реагирования). На самом высоком уровне выполнения по-прежнему остаются требования, относящиеся к инфраструктуре АГР (см. рис. 8).

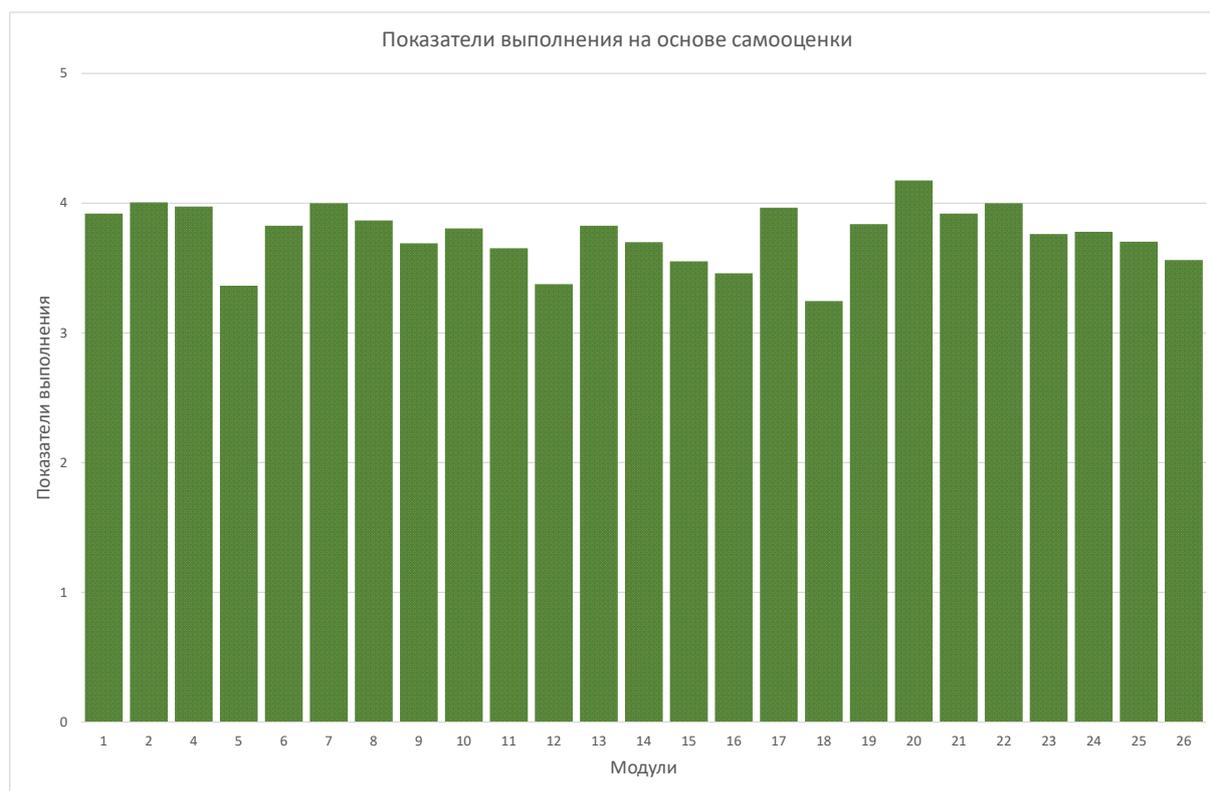


Рис. 8. Требования публикации GSR Part 7 и показатели их выполнения по данным проведенной странами самооценки.

100. Государства-члены проявляют все больший интерес к внедрению механизмов АГР для новых и инновационных типов реакторов, главным образом ММР и ПАЭС. Государства-члены продолжают также выражать заинтересованность в углублении понимания порядка применения в новых типах реакторов понятий АГР из норм безопасности Агентства.

101. Государства-члены, в особенности те из них, которые приступают к реализации ядерно-энергетической программы, продолжают выражать заинтересованность в проведении самооценки в рамках ЭПРИМС и возможности принять у себя миссию ЭПРЕВ.

#### Соответствующая деятельность

**102. Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в выполнении положений публикации Серии норм безопасности МАГАТЭ № GSR Part 7 и разрабатывать соответствующие руководства по безопасности в качестве основного ориентира для согласования механизмов АГР. В этой связи Агентство планирует:**

- продолжать развивать ЭПРИМС в качестве инструмента поддержки государств-членов при подготовке их самооценок на основе GSR Part 7, а также совершенствовать навигацию, удобство пользования и управление хранящимися и представленными в графическом виде данными;
- продолжать совершенствовать нормы безопасности в области АГР, в том числе путем пересмотра «Мер по обеспечению готовности к ядерной или радиологической аварийной ситуации» (Серия норм безопасности МАГАТЭ № GS-G-2.1) и «Критериев для использования при обеспечении готовности и реагирования в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации» (Серия норм безопасности МАГАТЭ № GSG-2);

- организовать техническое совещание для обсуждения разрабатываемого проекта нового общего руководства по безопасности «Protection Strategy for a Nuclear or Radiological Emergency» («Стратегия защиты в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации») (DS534) и пересмотренного варианта публикации GSG-2.

### D.3. Проверка готовности к реагированию

#### Тенденции

103. Государства-члены продолжают обращаться к Агентству за помощью в совершенствовании процессов подготовки, проведения и оценки национальных противоаварийных учений.

104. Показатели участия государств-членов в учениях уровня 2 в рамках конвенций (ConvEx-2) остаются высокими (см. рис. 9).

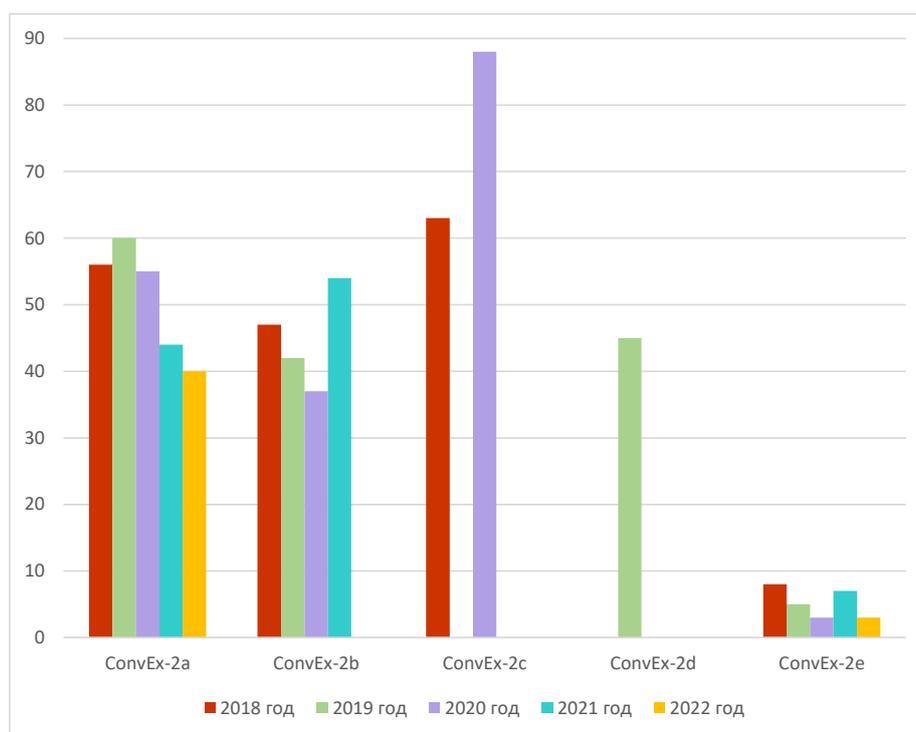


Рис. 9. Участие государств-членов и международных организаций в ConvEx-2.

105. В 2021 и 2022 годах доля пунктов связи в случае аварийной ситуации, подтвердивших получение во время испытаний коммуникации тестового сообщения через сайт Унифицированной системы обмена информацией об инцидентах и аварийных ситуациях, оставалась стабильной и составляла 49%.

#### Соответствующая деятельность

**106. Агентство продолжит осуществлять активную программу учений на международном уровне для отработки АГР и оказывать поддержку национальным программам учений по АГР. В этой связи Агентство планирует:**

- продолжать организацию и проведение учений ConvEx-1, 2 и 3 и в целях содействия широкому участию заблаговременно передавать государствам-членам графики учений, а также продолжать регулярно проводить внутренние учения в интересах проверки рабочих механизмов;

- поддерживать просьбы государств-членов об участии Агентства в национальных и/или конкретных учениях, организуемых государствами-членами.

## **Е. Совершенствование управления механизмом взаимосвязи между ядерной безопасностью и физической ядерной безопасностью**

### **Тенденции**

107. Государства-члены продолжают рекомендовать Секретариату содействовать процессу координации, предметом которого является механизм взаимосвязи между безопасностью и физической безопасностью, признавая при этом различия в деятельности, связанной с ядерной безопасностью и физической ядерной безопасностью.

108. Число радиоактивных источников, которые переходят в разряд изъятых из употребления и более не представляют ценности, растет, о чем свидетельствует количество запросов, которые Агентство получает от государств-членов, относительно консолидации или удаления и совершенствования физической защиты изъятых из употребления закрытых радиоактивных источников. Важным приоритетом для государств-членов остается обеспечение долговременных и отвечающих требованиям безопасности и физической безопасности вариантов обращения с изъятыми из употребления закрытыми радиоактивными источниками.

109. Ряд государств-членов выразили заинтересованность в рассмотрении вопроса о возможном применении на ранней стадии процесса проектирования комплексного подхода к учету взаимосвязи безопасности, физической безопасности и гарантий при проектировании ядерных установок, в частности ММР, без ущерба для юридических обязательств государств-членов, Устава Агентства и соответствующих резолюций Генеральной конференции. Некоторые государства-члены также проявили интерес к обмену опытом в области разработки технических публикаций и организации учебно-образовательных мероприятий.



**Тенденции**

**Совершенствование управления безопасностью и физической безопасностью в их взаимосвязи**

**Государства-члены...**

- продолжают призывать Секретариат оказывать содействие процессу координации, предметом которого является механизм взаимосвязи между безопасностью и физической безопасностью;
- выразили заинтересованность в применении комплексного подхода к учету требований гарантий безопасности и физической безопасности при проектировании ядерных установок, в частности ММР.

### **Соответствующая деятельность**

*110. Агентство будет следить за тем, чтобы в нормах безопасности и руководящих материалах по физической ядерной безопасности во всех соответствующих случаях учитывались потенциальные последствия как для безопасности, так и для физической*

**безопасности, признавая при этом различия в деятельности, связанной с ядерной безопасностью и физической ядерной безопасностью. В этой связи Агентство планирует:**

- продолжать разработку совместного руководства по безопасности и практического руководства по управлению механизмом взаимосвязи между ядерной и радиационной безопасностью и физической ядерной безопасностью, которое будет издано в Серии норм безопасности МАГАТЭ и в Серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности;
- продолжать работу по подготовке руководства по безопасности, посвященного демонстрации безопасности инновационных технологий в конструкциях энергетических реакторов, в котором будут рассмотрены специфические особенности механизма взаимосвязи между безопасностью, физической ядерной безопасностью и гарантиями;
- продолжать интеграцию механизма взаимосвязи между безопасностью, физической ядерной безопасностью и гарантиями в качестве одного из ключевых направлений услуг ТСР (ТСР ядерной безопасности, физической ядерной безопасности и гарантий при проектировании);
- продолжать оказывать помощь государствам-членам в области управления механизмом взаимосвязи между ядерной безопасностью и физической ядерной безопасностью ядерных установок, радиоактивных источников и перевозки посредством разработки новых руководящих материалов, пересмотра соответствующих норм безопасности и проведения учебных мероприятий;
- продолжать осуществление проектов по развитию регулирующей инфраструктуры в качестве механизма интеграции компонентов безопасности и физической ядерной безопасности во все виды деятельности, связанные с правовой и регулирующей основой.

## **Г. Укрепление режима гражданской ответственности за ядерный ущерб**

### **Тенденции**

111. Государства-члены по-прежнему придают важное значение наличию эффективных и последовательных механизмов ядерной ответственности на национальном и глобальном уровнях для предоставления оперативной, достаточной и недискриминационной компенсации за ущерб, причиненный людям, имуществу и окружающей среде в результате ядерной аварии или инцидента.

112. Государства-члены продолжают обращаться к Агентству за помощью в предпринимаемых ими усилиях по соблюдению международных конвенций о ядерной ответственности с учетом рекомендаций о мерах содействия установлению глобального режима ядерной ответственности, принятых в 2012 году Международной группой экспертов по ядерной ответственности (ИНЛЕКС) Агентства<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Рекомендации ИНЛЕКС размещены по адресу <https://www.iaea.org/sites/default/files/17/11/actionplan-nuclear-liability.pdf>.



### Укрепление режима гражданской ответственности за ядерный ущерб

#### Государства-члены продолжают...

- придавать большое значение наличию действенных и согласованных механизмов ядерной ответственности на национальном и глобальном уровнях;
- обращаться к Агентству с просьбами об оказании помощи в рамках их усилий по присоединению к международным конвенциям о ядерной ответственности.

#### Соответствующая деятельность

*113. Агентство продолжит содействовать установлению глобального режима ядерной ответственности и оказывать государствам-членам помощь в предпринимаемых ими усилиях по соблюдению международных конвенций о ядерной ответственности и выполнению их положений с учетом рекомендаций, принятых ИНЛЕКС в 2012 году. В этой связи Агентство планирует:*

- организовать ежегодное совещание ИНЛЕКС;
- проводить по просьбе государств-членов информационно-просветительские мероприятия при поддержке ИНЛЕКС;
- выполнять функции секретариата для договаривающихся сторон Конвенции о дополнительном возмещении за ядерный ущерб и подписавших ее государств;
- продолжать по просьбе государств-членов оказывать им помощь в предпринимаемых ими усилиях по соблюдению международных конвенций о ядерной ответственности и в области принятия или пересмотра национального законодательства о гражданской ответственности за ядерный ущерб в рамках программы законодательной помощи Агентства.

## G. Техническое содействие и помощь Украине

#### Тенденции

114. 24 февраля 2022 года Агентство через посредство его Центра по инцидентам и аварийным ситуациям было уведомлено о введении на территории Украины военного положения и о предупреждении об опасности на Чернобыльской АЭС. С того дня Агентство внимательно следило за ситуацией на ядерных установках Украины, а также за деятельностью, связанной с использованием радиоактивных источников, уделяя особое внимание последствиям для ядерной и физической безопасности, и регулярно выступало с докладами и заявлениями. Агентство выпустило два кратких доклада «Ядерная безопасность, физическая ядерная безопасность и гарантии на Украине»<sup>8</sup> и представило Совету управляющих Агентства два подробных доклада о ситуации на Украине (GOV/2022/52 и GOV/2022/66).

<sup>8</sup> Доступны по ссылкам: <https://www.iaea.org/sites/default/files/22/04/ukraine-report.pdf> и [https://www.iaea.org/sites/default/files/22/09/ukraine-2ndsummaryreport\\_sept2022.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/22/09/ukraine-2ndsummaryreport_sept2022.pdf)

115. Ситуация на Запорожской атомной электростанции (ЗАЭС) по-прежнему является опасной, нестабильной и сложной, при этом на площадке станции постоянно фиксируются нарушения семи неотъемлемых компонентов обеспечения ядерной и физической безопасности в ходе вооруженного конфликта («семи компонентов безопасности»). В таких условиях все насущнее становится необходимостью договориться о мерах, обеспечивающих защиту станции..

116. Были активизированы обсуждения, направленные на согласование мер по обеспечению защиты ЗАЭС с конечной целью предотвращения ядерной аварии; в течение отчетного периода потребуются дополнительные усилия для скорейшего достижения соглашения и принятия обязательств заинтересованными сторонами.

117. Постоянное присутствие экспертов Агентства по ядерной и физической безопасности на ЗАЭС позволило добиться прогресса в том, что касается постепенного формирования более полной и подробной картины ситуации на площадке и соответствующих вопросов ядерной и физической безопасности. Присутствующая на площадке группа специалистов Агентства с момента своего командирования имеет возможность беспристрастно и независимо делиться своими наблюдениями и представлять доклады о положении дел в области ядерной и физической безопасности, которые на протяжении отчетного периода доказали свою исключительную важность.

118. Эксплуатационный персонал на ЗАЭС по-прежнему проявляет стойкость и упорство в своей работе по обеспечению ядерной и физической безопасности на объекте в условиях вооруженного конфликта. Трудности, с которыми сталкивается персонал на ЗАЭС, в отчетный период приобрели значительно более масштабный характер, и персоналу приходится выполнять свою важнейшую работу во все более сложных условиях, что чревато серьезными последствиями для ядерной и физической безопасности и для его благополучия. Генеральный директор неоднократно призывал заинтересованные стороны прекратить это огромное давление на украинский эксплуатационный персонал.

119. Агентство продолжало оказывать техническое содействие и помощь Украине в вопросах ядерной и физической безопасности. Агентство провело девять очных миссий на Украине, чтобы помочь стабилизировать ситуацию, тщательно оценить состояние ядерной и физической безопасности и соответствующие потребности. За отчетный период было осуществлено семь поставок различным организациям безвозмездно переданного и закупленного оборудования. Агентство договорилось с украинскими официальными лицами о том, что постоянное присутствие Агентства будет также установлено на Хмельницкой, Ровенской, Южно-Украинской и Чернобыльской АЭС.

120. Для обеспечения ядерной и физической безопасности на Украине при любых обстоятельствах и эффективного оказания помощи первостепенное значение приобретает неизменная приверженность государств-членов и тесное сотрудничество с Агентством.

121. Агентство приступило к проведению внутренней экспертизы проблем, затрудняющих применение его норм безопасности и руководящих материалов по физической ядерной безопасности в условиях вооруженного конфликта. Экспертиза будет охватывать вопросы ядерной и физической безопасности всех ядерных и радиационных объектов и видов деятельности. В частности, будет проведен анализ проблем и сложных ситуаций, возникающих на ядерных установках, с точки зрения практического применения норм безопасности Агентства и руководящих материалов по физической ядерной безопасности в ходе вооруженных конфликтов, при этом будут учтены накопленные на Украине с февраля 2022 года знания и опыт и предложены пути решения этих проблем и сложных ситуаций.

#### Соответствующая деятельность

***122. Агентство продолжит внимательно следить за ситуацией в области ядерной и физической безопасности на Украине. Агентство продолжит также оказывать техническое содействие и помощь Украине в области ядерной и физической безопасности и будет поддерживать постоянное присутствие своих экспертов на всех украинских АЭС. В этой связи Агентство планирует:***

- продолжать тесное сотрудничество, а также технические обмены и диалог с украинскими коллегами в целях лучшего понимания ситуации в области ядерной и физической безопасности и потребностей в этой области;
- продолжать обмен информацией о ситуации в области ядерной и физической безопасности на Украине с государствами-членами, международными организациями и общественностью;
- продолжать оказание технического содействия и помощи Украине, включая, помимо прочего, поставку связанного с ядерной и физической безопасностью оборудования и проведение миссий экспертов;
- продолжать сотрудничество с государствами-членами и международными организациями в целях обеспечения эффективной координации шагов по оказанию помощи и привлечения необходимого финансирования;
- прилагать усилия по оказанию помощи в стабилизации ситуации на ЗАЭС, например, за счет постоянного присутствия персонала Агентства, и по согласованию мер, обеспечивающих защиту станции;
- завершить анализ норм безопасности Агентства и руководящих материалов по физической ядерной безопасности и прийти к заключению относительно проблем в связи с их применением в условиях вооруженного конфликта.

## Добавление А

### Деятельность Агентства в 2022 году

#### А. Общие вопросы безопасности

##### А.1. Нормы безопасности, услуги по независимой экспертизе и консультационные услуги Агентства

1. Информация о деятельности в области норм безопасности, которую Агентство вело в 2022 году, в том числе сведения обо всех нормах безопасности, изданных в 2022 году, представлена в Добавлении В.

2. Агентство продолжало предоставлять по запросу услуги по независимой экспертизе и консультационные услуги. В 2022 году Агентство осуществило 58 миссий по проведению независимой экспертизы и оказанию консультационных услуг во всех областях безопасности (см. рис. А).

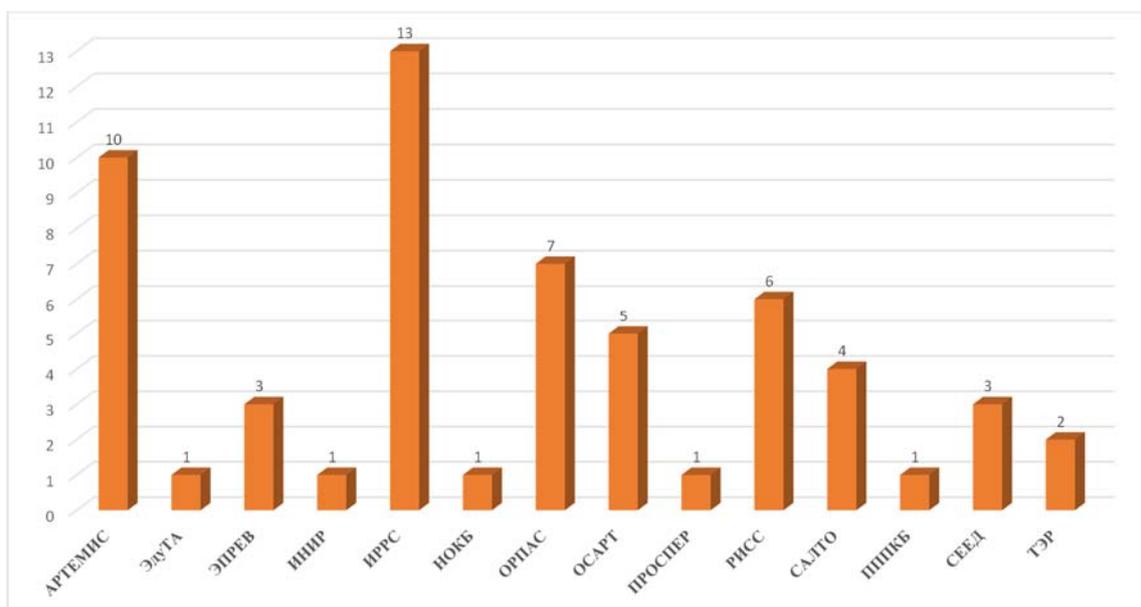


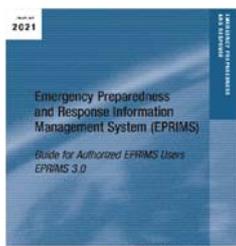
Рис. А. Число миссий по проведению независимой экспертизы и оказанию консультационных услуг, проведенных в 2022 году.

3. В декабре 2022 года Агентство провело в Аргентине вспомогательную миссию с использованием новой методики экспертной оценки опыта достижения показателей эксплуатационной безопасности. Миссия была направлена на усовершенствование аргентинской программы улучшения показателей эксплуатационной безопасности.

4. В октябре 2022 года Агентство провело второй этап оценки обучения и подготовки кадров в Нигерии.

5. В октябре 2021 года — мае 2022 года Агентство провело рассмотрение технических вопросов безопасности (ТСП) в рамках периодического рассмотрения вопросов безопасности (ПРБ) в отношении документации по атомной электростанции (АЭС) «Куберг» в Южной Африке. Кроме того, в марте–ноябре 2022 года Агентство предоставило услугу ТСП в отношении документации по вероятностной оценке безопасности АЭС «Лагуна Верде» (Мексика).
6. Агентство провело три миссии по вопросам проектирования площадки с учетом внешних событий (СЕЕД) — две на АЭС в Чешской Республике в мае 2022 года и одну в Румынии в августе 2022 года.
7. В 2022 году Агентство провело десять миссий в рамках оказания услуг по комплексному рассмотрению программ обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, вывода из эксплуатации и восстановления окружающей среды (АРТЕМИС) и одну повторную миссию АРТЕМИС.
8. Агентство разработало руководство по проведению миссий в рамках оказания услуг по комплексной оценке деятельности органа регулирования (ИРРС) и миссий АРТЕМИС в совмещенном режиме. Это руководство было впервые применено в Словении, где сразу за миссией ИРРС, проведенной в апреле 2022 года, в мае 2022 года последовала миссия АРТЕМИС. Миссии ИРРС и АРТЕМИС также были проведены в совмещенном режиме в Словакии в сентябре, в Финляндии в октябре и в Швеции в ноябре 2022 года.
9. В октябре 2022 года Агентство организовало техническое совещание, посвященное руководству по АРТЕМИС, в ходе которого участники из государств-членов представили замечания и отзывы, которые могут быть использованы при возможном пересмотре руководства.
10. В 2022 году Агентство провело три миссии в рамках услуг по оценке радиационной защиты персонала (ОРПАС) и четыре повторные миссии ОРПАС. Кроме того, в августе 2022 года в Аруше, Танзания, были проведены региональные учебные курсы для будущих специалистов по проведению ОРПАС.
11. Агентство провело шесть консультативных миссий по экспертизе инфраструктуры регулирования радиационной безопасности и физической ядерной безопасности: в Демократической Республике Конго в марте — апреле; на Сейшельских островах в мае; в Джибути, Габоне и Уругвае в сентябре и в Боливии в ноябре 2022 года.
12. Две повторные миссии по оценке аварийной готовности (ЭПРЕВ) — в Венгрии в июле и в Словении в октябре 2022 года — были проведены для рассмотрения и оценки достигнутого в этих странах прогресса в выполнении рекомендаций и предложений, вынесенных по итогам первоначальных миссий ЭПРЕВ, проведенных в 2016 и 2017 годах в Венгрии и Словении соответственно. Агентство также провело миссию ЭПРЕВ в Марокко в октябре — ноябре 2022 года.
13. В мае 2022 года было проведено в гибридном формате техническое совещание по вопросам проведения экспертной оценки и оказания консультационных услуг в области ядерной и физической ядерной безопасности, целями которого были дальнейший анализ и совершенствование общей структуры, результативности и эффективности экспертной оценки и консультационных услуг в области ядерной и физической ядерной безопасности.
14. Доклад председателя международной конференции «10 лет после аварии на АЭС "Фукусима-дайити": учет уроков для дальнейшего укрепления ядерной безопасности» был опубликован на веб-сайте Агентства; материалы конференции готовятся.

15. Агентство провело миссию по независимой оценке культуры безопасности в Бразилии в октябре 2022 года и семинар-практикум по процессу постоянного повышения культуры безопасности в Польше в ноябре — декабре 2022 года.



16. В марте 2022 года Агентство опубликовало документ «Система управления информацией об аварийной готовности и реагировании (ЭПРИМС): руководство для авторизованных пользователей ЭПРИМС 3.0» (EPR-EPRIMS 2021), чтобы предоставить пользователям ЭПРИМС в государствах-членах доступное и всестороннее руководство по использованию системы и дополнить регулярное обучение и проведение семинаров-практикумов.

17. В апреле 2022 года в Вене был организован семинар-практикум по самооценке механизмов обеспечения аварийной готовности и использованию Системы управления информацией об аварийной готовности и реагировании (ЭПРИМС), чтобы представить обзор норм безопасности Агентства в области аварийной готовности и реагирования (АГР), подчеркнуть важность самооценки по нормам безопасности Агентства и представить ЭПРИМС в качестве инструмента для проведения такой самооценки и обмена информацией.

## **А.2. Международные конвенции о безопасности**

18. В июне — июле 2022 года Агентство провело в Вене седьмое совещание договаривающихся сторон Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами (Объединенной конвенции) по рассмотрению для представления, обсуждения и рассмотрения национальных докладов, а также для проведения обзора мер, принятых договаривающимися сторонами для выполнения обязательств в соответствии с Объединенной конвенцией.

19. В мае 2022 года Агентство провело в Вене четвертое внеочередное совещание договаривающихся сторон Объединенной конвенции, участники которого обсудили возможные пути совершенствования процедурных механизмов Объединенной конвенции с учетом растущего числа ее договаривающихся сторон и в целях выявления и устранения технических противоречий между существующими документами по процедурам Объединенной конвенции.

20. В 2022 году Агентство провело три виртуальных учебных семинара-практикума, участники которых получили инструменты и помощь в подготовке их первых национальных докладов в рамках Объединенной конвенции. Семинары-практикумы для Конго и совместно для Сирийской Арабской Республики и Зимбабве прошли в январе, а для Малави — в мае — июне.

21. Для содействия присоединению государств-членов к Объединенной конвенции Агентство провело межрегиональный семинар-практикум в Вене в сентябре и региональный семинар на Пхукете, Таиланд, в декабре 2022 года.

22. В мае 2022 года Агентство провело в гибридном формате учебный семинар-практикум по Конвенции о ядерной безопасности, чтобы познакомить участников с руководящими принципами для определения основных статей Конвенции о ядерной безопасности (КЯБ), по которым необходимо отчитываться, и составления национальных докладов. В октябре 2022 года для сотрудников постоянных представительств был организован семинар-практикум по Конвенции о ядерной безопасности, на котором была предоставлена помощь и ознакомительная информации о КЯБ, процессе рассмотрения ее действия и выполнении обязательств по КЯБ. В декабре 2022 года был проведен учебный семинар-практикум по Конвенции о ядерной безопасности, с тем чтобы ознакомить участников с выполнением обязательств по Конвенции о ядерной безопасности. На всех семинарах-практикумах особое внимание уделялось изменениям

в процессе экспертного рассмотрения в рамках КЯБ после аварии на АЭС «Фукусима-дайти», в том числе в том, что касается осуществления принципов Венского заявления о ядерной безопасности.

23. В июле и ноябре 2022 года состоялись два совещания рабочей группы КЯБ, участники которых обсудили предложения, касающиеся планирования чрезвычайных мер и обеспечения непрерывности работы, а также другие предложения, направленные на совершенствование процесса рассмотрения действия КЯБ.

24. В июне 2022 года Агентство провело 11-е совещание представителей компетентных органов, определенных в соответствии с Конвенцией об оперативном оповещении и Конвенцией о помощи, с целью провести обмен информацией о национальных механизмах и задачах в области АГР, обсудить осуществление Конвенции об оперативном оповещении о ядерной аварии (Конвенции об оперативном оповещении), Конвенции о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации (Конвенции о помощи) и содержащихся в нормах безопасности МАГАТЭ требований безопасности, касающихся оповещения и обмена информацией, оказания международной помощи (в частности, по линии обучения и подготовки кадров по АГР) и информационной работы с населением, ознакомить участников с последними документами и инструментами по АГР, обсудить механизмы и задачи, связанные с процессом оценки и прогнозирования Агентства, обменяться информацией о международном сотрудничестве в сфере АГР и извлечь уроки из имевших место в прошлом аварийных ситуаций и учений.

### **А.3. Эффективность регулирования в области ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также аварийной готовности и реагирования**

25. В марте и апреле 2022 года Агентство провело два виртуальных межрегиональных семинара-практикума для координаторов Системы управления информацией по радиационной безопасности, с тем чтобы оказать содействие национальным координаторам Системы управления информацией по радиационной безопасности (RASIMS) в предоставлении информации об инфраструктуре радиационной безопасности с использованием платформы RASIMS 2.0.

26. В сентябре и ноябре 2022 года в Вене были организованы два региональных семинара-практикума для координаторов Системы управления информацией по радиационной безопасности из Африканского региона, чтобы помочь национальным координаторам в подготовке обзорной информации об инфраструктуре регулирования радиационной безопасности в их странах и обсудить с техническими специалистами Агентства темы, касающиеся информации, предоставляемой платформой RASIMS.

27. В мае 2022 года на АЭС «Цвентендорф» в Австрии Агентство провело курс практической подготовки для инспекторов по развитию компетенций регулирующих органов в области проведения инспекций АЭС, а в августе 2022 года в Вене — техническое совещание по опыту разработки и осуществления государствами-членами мер по соблюдению нормативов.

28. В апреле 2022 года Агентство провело в Вене два семинара-практикума по вопросам развития регулирующей инфраструктуры в области радиационной безопасности и сохранности радиоактивных материалов: один для Африканского региона, а второй — для Карибского региона, с тем чтобы рассмотреть и обсудить обязательства в области регулирования в связи с контролем за источниками излучения и потребности в создании и укреплении национальной регулирующей инфраструктуры для стран Африканского и Карибского регионов.

29. Агентство продолжило оказывать поддержку в осуществлении программы Иbero-американского форума радиологических и ядерных регулирующих органов (ФОРО) в области ядерной и радиационной безопасности. На церемонии празднования 25-летия ФОРО, которое отмечалось в июле 2022 года в Мадриде, к Форуму присоединилось Португальское агентство по окружающей среде, став его 11-м членом. Кроме того, Агентство и ФОРО выпустили две совместные публикации на испанском языке — по культуре безопасности в организациях, на

установках и при осуществлении видов деятельности, связанных с источниками ионизирующего излучения (IAEA-TECDOC-1995, апрель 2022 года) и по формированию и развитию у регулирующих органов компетенций в медицинских и промышленных применениях (IAEA-TECDOC-2005, сентябрь 2022 года).

30. Агентство провело четыре семинара-практикума по самооценке регулирующей инфраструктуры безопасности — в Индии в феврале, в Польше в марте, в Чешской Республике в мае и в Египте в октябре 2022 года.

31. В течение 2022 года Агентство продолжало содействовать развитию и укреплению сотрудничества между государствами-членами в области создания и наращивания технического и научного потенциала, поддерживающего работу регулирующих органов, в том числе через региональные сети организаций технической и научной поддержки (ОНТП) и Форум ОНТП.

#### **А.4. Лидерство и менеджмент для обеспечения безопасности, культура безопасности и коммуникация по вопросам безопасности**

32. В сотрудничестве с Университетом Токай, Япония, Агентство в феврале — марте 2022 года провело первую виртуальную Международную школу лидерства для обеспечения ядерной и радиационной безопасности. Кроме того, Агентство провело еще три школы лидерства для обеспечения ядерной и радиационной безопасности: в Египте в октябре, в Мексике в ноябре и в Пакистане в декабре 2022 года.

33. В январе 2022 года Агентство опубликовало документ «Leadership, Management and Culture for Safety in Radioactive Waste Management» («Лидерство, менеджмент и культура для обеспечения безопасности в области обращения с радиоактивными отходами») (IAEA Safety Standards Series No. GSG-16).

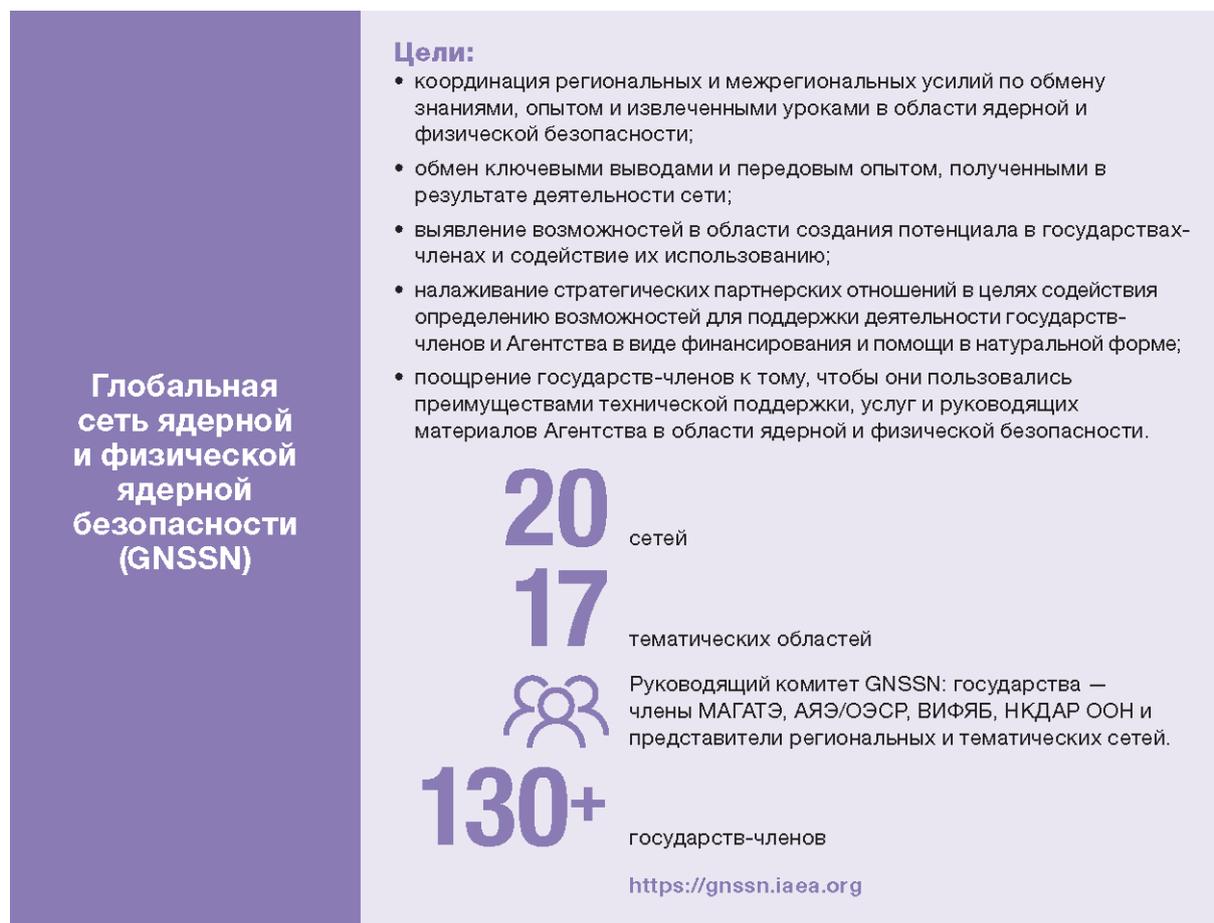
34. В апреле 2022 года Агентство провело в Вене техническое совещание по проекту общего руководства по безопасности DS13 «Leadership, Management and Culture for Safety» («Лидерство, менеджмент и культура для обеспечения безопасности») для предварительных консультаций по проекту текста с государствами-членами.

35. В ноябре 2022 года Агентство провело в Вене шестое совещание Руководящего комитета Глобальной сети связи по ядерной и физической ядерной безопасности (GNSSCOM), на котором были рассмотрены результаты и деятельность Сети в 2022 году, а также рассмотрен и утвержден план работы на 2023 год. Кроме того, в рамках деятельности GNSSCOM были проведены два виртуальных региональных семинара-практикума по разработке коммуникационных планов, направленных на совершенствование практических навыков и углубление знаний участников в том, что касается разработки коммуникационных планов организаций для укрепления уверенности общественности в ядерной безопасности — в июне 2022 года для региона Африки и в ноябре 2022 года для региона Азии и Тихого океана.



36. В июле 2022 года Агентство провело в Вене 18-е совещание Руководящего комитета Глобальной сети ядерной и физической ядерной безопасности (GNSSN), в ходе которого представители региональных и тематических сетей, связанных с GNSSN, провели обсуждения с целью развития дальнейшего сотрудничества и планирования совместных проектов и мероприятий, принимая во внимание текущие проблемы, с которыми сталкиваются эти сети.

37. В августе 2022 года Агентство провело в Вене учебные курсы по лидерству, менеджменту и культуре для обеспечения безопасности.



#### **А.5. Создание потенциала в области ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также аварийной готовности и реагирования**

38. Для содействия укреплению нормативной базы в области обучения, профессиональной подготовки, повышения квалификации и компетентности, а также для оценки потребностей в подготовке квалифицированных экспертов по радиационной защите и лиц, ответственных за радиационную защиту, для государств-членов в Европейском и Африканском регионах было проведено два региональных семинара-практикума: в Афинах в мае и в Кигали в ноябре 2022 года, соответственно.

39. Агентство организовало восемь последипломных образовательных курсов по радиационной защите и безопасности источников излучения в Алжире, Аргентине, Гане, Греции, Иордании, Малайзии и Марокко на нескольких языках.

40. Два региональных учебных курса, рассчитанных на инструкторов для сотрудников, ответственных за радиационную защиту (ОРЗ), были проведены в сентябре 2022 года в Боснии и Герцеговине и в ноябре 2022 года в Иордании для государств-членов Европейского и Азиатско-Тихоокеанского регионов соответственно. Цель учебных курсов – приобретение слушателями знаний о функциях, обязанностях и компетенции ОРЗ на медицинских и промышленных установках, а также практических навыков по разработке и проведению учебных программ. В апреле 2022 года были проведены виртуальные региональные учебные курсы для государств-членов Африканского региона.

41. В сентябре 2022 года Агентство провело в Вене региональный семинар-практикум по систематической оценке профессиональных потребностей регулирующих органов. В 2022 году Агентство подписало Практические договоренности, которые придают официальный характер сотрудничеству в области обучения и подготовки кадров в области радиационной защиты и безопасности с Малайзийским ядерным агентством и Национальной комиссией по ядерной энергии Бразилии.

42. В октябре 2022 года Агентство провело в Вене техническое совещание национальных координаторов Международной информационной системы по опыту эксплуатации, посвященное недавним событиям на атомных электростанциях, в ходе которого пользователи Международной информационной системы по опыту эксплуатации обменялись информацией о последних событиях на АЭС.

43. В ноябре 2022 года Агентство провело в Стамбуле, Турция, совместное техническое совещание МАГАТЭ и Всемирной ассоциации организаций, эксплуатирующих атомные электростанции, для обмена опытом эксплуатации водо-водяных энергетических реакторов (ВВЭР).

44. В мае 2022 года Агентство провело в виртуальном режиме первое ежегодное совещание Международной сети обучения и подготовки кадров в области аварийной готовности и реагирования (iNET-EPR) для обсуждения опыта государств-членов в том, что касается деятельности по наращиванию потенциала в области аварийной готовности и реагирования (АГР) и разработки плана действий для iNET-EPR.

45. В 2022 году были проведены следующие мероприятия по подготовке кадров в области АГР: более 20 региональных и межрегиональных учебных мероприятий, включая сессии региональной школы управления радиационными аварийными ситуациями (Марокко, июль 2022 года, и Бразилия, ноябрь 2022 года), а также 10 вебинаров по таким темам, как стратегия защиты, основная и специализированная медицинская помощь, оценка опасности и ЭПРИМС, в которых приняли участие более 1400 человек.

Учебные  
мероприятия в  
области АГР  
в 2022 году

20+

региональных и межрегиональных  
учебных мероприятий

7

вебинаров по различным темам, включая стратегию  
защиты, основную и специализированную  
медицинскую помощь, оценку опасности и EPRIMS

1400+

участников

## **А.6. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в целях обеспечения безопасности**

46. В июне 2022 года Агентство провело в виртуальном формате техническое совещание по характеру поведения и охлаждаемости расплавленных материалов активной зоны вне корпуса реактора, участники которого обменялись информацией о последних достижениях в понимании поведения расплавленных материалов активной зоны вне корпуса реактора, включая взаимодействие расплава с бетоном и его охлаждение, а также наметили будущие потребности в НИОКР для повышения качества физического и имитационного моделирования.

47. В октябре 2022 года Агентство провело в виртуальном режиме техническое совещание по передовым технологиям и системам сохранения целостности контейнента в аварийных условиях. Его цель заключалась в том, чтобы представить и обсудить последние достижения в области технологических решений и активных и пассивных систем, применяемых для сохранения целостности контейнента при возникновении проектных аварий и запроектных условий с расплавлением активной зоны, прийти к единому пониманию на международном уровне и определить основные вопросы и будущие направления исследований и разработок в области передовых активных и пассивных систем, используемых для сохранения целостности контейнента.

48. В мае 2022 года в гибридном формате было проведено техническое совещание по безопасности высокотемпературных газоохлаждаемых реакторов и реакторов на солевых расплавах для обсуждения проблем, связанных с учетом аспектов безопасности при проектировании таких реакторов и обосновании их безопасности, обмена мнениями, касающимися проектных основ безопасности, с Международным форумом поколения IV (МФП) и создания механизма для координации работы Агентства и МФП в этой области.

49. В июне — июле 2022 года Агентство провело в Исследовательском центре Бразимоне (Италия) десятое совместное техническое совещание/семинар-практикум МАГАТЭ — МФП по безопасности быстрых реакторов с жидкометаллическим теплоносителем. Мероприятие было направлено на усиление синергетических связей между программой работы МФП над критериями проектирования с учетом требований безопасности / руководящими принципами проектирования с учетом требований безопасности для реакторов на быстрых нейтронах с натриевым и свинцовым теплоносителями и программой работы Агентства по подготовке норм безопасности, касающихся проектных основ безопасности АЭС, в частности публикации № SSR-2/1 (Rev. 1) и соответствующих руководств по безопасности.

50. В ноябре 2022 года Агентство провело в Вене техническое совещание по учету вопросов безопасности и эксплуатационных характеристик при разработке и сертификации ядерного топлива с глубоким выгоранием, участники которого обсудили достижения и сложности, связанные с использованием топлива с глубоким выгоранием на действующих в настоящее время водоохлаждаемых реакторах.

51. Для рассмотрения опыта государств-членов, используемых ими подходов и проблем, с которыми они столкнулись, были проведены техническое совещание по опыту использования вероятностной оценки безопасности при проектировании атомных электростанций и техническое совещание по вопросам надежности программного обеспечения цифровых систем контроля и управления, имеющих важное значение для безопасности АЭС (Вена, апрель и декабрь 2022 года соответственно).

52. В сентябре 2022 года Агентство опубликовало технический документ «Modelling and Simulation of the Source Term for a Sodium Cooled Fast Reactor Under Hypothetical Severe Accident Conditions» («Моделирование и имитация параметров источника выброса для быстрого реактора с натриевым теплоносителем в условиях гипотетической тяжелой аварии») (IAEA-TECDOC-2006).

53. Агентство продолжало реализацию проекта координированных исследований (ПКИ) «Разработка таблицы определения и классификации явления (ПИРТ) и матрицы обоснования и проведение сравнительного анализа внутрикорпусного удержания расплава» и в ноябре 2022 года провело в Вене второе совещание по координации исследований, участники которого обсудили текущее состояние этого проекта и согласовали ожидаемые результаты нескольких мероприятий в его рамках.

54. После завершения ПКИ по созданию технической основы для установления зон аварийного планирования при внедрении ММР Агентство провело в июле 2022 года консультативное совещание для разработки технического документа с изложением основных итогов ПКИ. Выпуск этого технического документа намечен на 2023 год.

## **В. Повышение радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов**

### **В.1. Радиационная защита пациентов, работников и населения**

55. В сентябре 2022 года в Женеве, Швейцария, Агентство организовало международную конференцию «Радиационная защита при профессиональном облучении: повышение радиационной защиты работников — достижения за 20 лет и дальнейшие шаги», которая стала третьей в ряду конференций по радиационной защите при профессиональном облучении. Участники конференции обозначили новые проблемы в области радиационной защиты при профессиональном облучении и обсудили такие темы, как осуществление норм безопасности применительно к радиационной защите при профессиональном облучении, важность культуры безопасности и обмена практическим опытом. По итогам конференции был составлен документ с призывом к действиям.

56. В мае 2022 года Агентство совместно с Симпозиумом по радиационной защите для северо-западной части Европы организовало в Утрехте, Нидерланды, десятый Международный симпозиум по радиоактивным материалам природного происхождения, с тем чтобы предоставить площадку отраслевым, научным и техническим сообществам, а также регулирующим органам, задействованным в обращении с радиоактивными материалами естественного происхождения (РМПП), для распространения научной информации, исследований и знаний об использовании остаточных веществ от промышленных операций и процессов, связанных с РМПП.

57. В июне 2022 года Агентство провело в виртуальном режиме ежегодное совещание, посвященное Форуму регулирующих органов по безопасности уранового производства и радиоактивного материала природного происхождения (РЕГСУН), чтобы рассмотреть ход выполнения мероприятий, обозначенных в качестве высокоприоритетных, на годовом совещании в 2021 году.

58. В августе 2022 года Агентство провело два региональных семинара-практикума по управлению ситуациями существующего облучения — в Бразилии для региона Латинской Америки и в Таиланде для региона Азии — с целью обобщения национального и регионального опыта, связанного с проблемами и возможными пробелами в существующих национальных руководствах — такая информация будет полезна при подготовке новых руководящих материалов по радиационной защите и безопасности в ситуациях существующего облучения, с просьбой о разработке которых обратились государства-члены.

59. В апреле 2022 года Агентство провело техническое совещание по обеспечению эффективного регулирующего контроля для защиты от облучения радоном на рабочих местах с целью обсудить вопросы защиты от облучения радоном в нескольких различных ситуациях и от нескольких различных источников, а также вопросы обеспечения регулирующего контроля, и получить рекомендации экспертов. Результаты совещания будут учтены при подготовке проекта руководства по безопасности «Защита работников от облучения радоном».

60. В марте 2022 года Агентство провело виртуальное техническое совещание по радиационной защите при проведении интервенционных процедур под рентгеноскопическим контролем, с тем чтобы организовать обзор существующих руководящих материалов и ресурсов для предотвращения и ограничения непреднамеренного медицинского облучения при проведении интервенционных процедур под рентгеноскопическим контролем, провести оценку состояния системы отчетности «Безопасность радиологических процедур» и рассмотреть новые аспекты радиационной защиты при профессиональном облучении в ситуации проведения интервенционных процедур под рентгеноскопическим контролем.

61. В марте 2022 года Агентство провело в Эстонии девятидневную пилотную миссию для оценки практических аспектов радиационной защиты в медицине, в рамках которой национальная практика была сопоставлена с соответствующими требованиями, установленными в документе GSR Part 3, и рекомендациями, изложенными в документе «Радиационная защита и безопасность при медицинском использовании ионизирующего излучения» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSG-46).

## **В.2. Контроль источников излучения**

62. В июне 2022 года Агентство провело в Вене Международную конференцию по ядерной и физической безопасности радиоактивных источников: достижения и дальнейшая работа, в ходе которой участники обсудили опыт и предполагаемые будущие наработки в деле установления и поддержания высокого уровня ядерной и физической безопасности радиоактивных источников в течение всего их жизненного цикла.

63. Агентство продолжало информировать государства-члены о необходимости выразить политическую приверженность в отношении Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников и дополняющих его Руководящих материалов, а также о связанных с этим преимуществах. В мае и августе 2022 года в Вене для государств-членов из регионов Латинской Америки и Карибского бассейна, Азии и Африки, которые еще не выразили политическую поддержку Кодексу поведения и дополняющим его Руководящим материалам, были проведены технические совещания для повышения осведомленности о необходимости политической приверженности в отношении Кодекса, а также для предоставления всеобъемлющей информации о преимуществах такого шага.

64. В августе 2022 года Агентство провело в Вене консультационное совещание, чтобы заполнить шаблон по передовой практике и финансовым положениям, касающимся осуществления Кодекса.

## Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников

Кодекс — это не имеющий обязательной юридической силы договорно-правовой документ, изданный МАГАТЭ.

Год: 2004

**145** государств-членов (2022 год)

### Основные цели:

- достижение и поддержание высокого уровня безопасности и сохранности радиоактивных источников;
- предотвращение несанкционированного доступа к радиоактивным источникам или причинения им ущерба, их утери, хищения и несанкционированной передачи с целью снижения вероятности случайного вредного облучения такими источниками или злоумышленного применения таких источников для нанесения ущерба физическим лицам, обществу или окружающей среде;
- смягчение или сведение к минимуму радиологических последствий любой аварии или злоумышленных актов, связанных с радиоактивным источником.

Руководящие материалы по импорту и экспорту радиоактивных источников, 2004 год

Руководящие материалы по обращению с изъятыми из употребления радиоактивными источниками, 2017 год

### В.3. Безопасная перевозка радиоактивных материалов

65. Агентство продолжает свои усилия по выявлению и решению вопросов, связанных с отказом выполнять перевозку радиоактивных материалов. Была создана Рабочая группа по отказам в перевозке, которая начала прорабатывать варианты решения этой проблемы.

66. Агентство подготовило проект предложения, направленного на активизацию дискуссий по вопросу о регулировании транспортабельных атомных энергетических установок (ТАЭУ) с целью провести пересмотр Правил безопасной перевозки радиоактивных материалов (Серия норм безопасности МАГАТЭ № SSR-6 (Rev. 1)). Это предложение было направлено в Группу технических экспертов по характеристикам и оценке упаковки Комитета по нормам безопасности перевозки. Была создана рабочая группа по ПАЭС, и в настоящее время разрабатывается позиционный документ по терминологии, структуре и применимости существующих норм безопасности перевозки. Кроме того, Агентство готовит публикацию, посвященную соображениям проектной безопасности и физической безопасности ТАЭУ.

67. Агентство продолжило работу над версиями модулей 0–4 платформы электронного обучения по вопросам безопасности перевозки на арабском и французском языках, чтобы обеспечить их соответствие документу Серии норм безопасности МАГАТЭ № SSR-6 (Rev. 1). Кроме того, ведется пересмотр первой версии модулей 5–9 на английском языке.

### В.4. Вывод из эксплуатации, обращение с отработавшим топливом и обращение с отходами

68. Агентство продолжило разработку проекта руководства по безопасности, посвященного национальной политике и стратегиям в таких сферах, как обеспечение безопасности радиоактивных отходов, обращение с отработавшим топливом, вывод из эксплуатации и реабилитация. Для разработки проекта в январе и мае 2022 года было организовано два консультативных совещания.

69. В мае 2022 года Агентство провело в Брюсселе пятое техническое совещание в рамках международного проекта по выводу из эксплуатации медицинских, промышленных и исследовательских установок малой мощности для проведения обмена опытом вывода из эксплуатации установок малой мощности.

70. В июне 2022 года Агентство провело в Карнарвоне, Великобритания, шестое техническое совещание по международному проекту по завершению вывода из эксплуатации для продолжения разработки практического руководства по завершению вывода из эксплуатации и освобождению площадок от регулирующего контроля посредством технических обсуждений и посещения атомной электростанции «Траусвинит» в Уэльсе, Соединенное Королевство.

71. В феврале 2022 года Агентство провело в Риме учебные курсы по оценке обеспечения безопасности при выводе объектов из эксплуатации, а в июне 2022 года в Стокгольме — техническое совещание по полевому тестированию учебного модуля по планированию вывода из эксплуатации и управлению проектом.

72. В апреле 2022 года Агентство провело в виртуальном режиме техническое совещание, посвященное руководству по подготовке и проведению регулирующими органами обзоров и оценок программ геологического захоронения, а в мае 2022 года в Вене — техническое совещание по вопросам соразмерности регулирования и лицензирования применительно к различным типам объектов захоронения радиоактивных отходов.

73. В июне 2022 года Агентство провело в Вене ежегодное совещание, посвященное Форуму регулирующих органов по безопасности уранового производства и радиоактивного материала природного происхождения (РЕГСУН).

74. В декабре 2022 года Агентство провело в Вене техническое совещание по защите грунтовых вод при добыче урана методом подземного выщелачивания.

## **В.5. Радиационная защита окружающей среды и реабилитация**

75. Целевая группа Агентства, созданная для рассмотрения вопросов обеспечения безопасности при обращении с водой, очищенной с помощью системы ALPS, на АЭС «Фукусима-дайти», провела в Японии три миссии по обзору, опубликовала три технических отчета (в апреле, июне и декабре 2022 года) и значительно продвинулась в этом процессе. Агентство также инициировало независимый отбор и анализ проб. Агентство будет использовать сторонние лаборатории для независимого подтверждения данных, публикуемых Токийской электроэнергетической компанией и властями Японии.

76. В мае 2022 года Агентство провело в виртуальном режиме ежегодное совещание Координационной группы по бывшим урановым объектам (КГБУО) для продолжения обмена информацией и технической координации деятельности государств-членов и международных организаций, участвующих в КГБУО. В Центральной Азии было проведено несколько учебных семинаров-практикумов по мониторингу воды и картированию радиоактивного загрязнения на бывших урановых объектах с воздуха.

77. В октябре 2022 года Агентство провело в Вене техническое совещание Международного рабочего форума по регулируемому надзору за бывшими объектами по долгосрочному управлению после восстановления, а в ноябре 2022 года в Южной Африке — совместный семинар-практикум Международного рабочего форума по регулируемому надзору за объектами ядерного наследия и Координационной группы по объектам уранового наследия, посвященный проблемам реабилитации объектов ядерного наследия в Африке и регулирующего надзора за ними.

78. В ноябре 2022 года Агентство провело в Вене техническое совещание по методам оценки радиологического и экологического воздействия (МЕРЕИА). Кроме того, для решения поставленных в рамках программы МЕРЕИА задач по созданию потенциала и управлению знаниями в течение 2022 года была проведена серия обучающих вебинаров для молодых

специалистов. Были опубликованы два технических документа: «Harmonization and intercomparison of models for tritium releases to the atmosphere» («Согласование и сопоставление моделей выбросов трития в атмосферу») (TECDOC-1991) и «Assessment of radioactive contamination and effectiveness of remedial measures in urban environments» («Оценка радиоактивного загрязнения и эффективности восстановительных мер в городской среде») (TECDOC-2001).

**Методы оценки радиологического и экологического воздействия (МЕРЕИА)**

**Начало осуществления:** 2021 год

**Охватываемые темы:**

- подходы к оценке, концептуальные модели, математические модели и данные для оценки радиологического воздействия на окружающую среду (РЕИА);
- единая методологическая основа для РЕИА, охватывающая различные контексты проведения оценки на основе реальных сценариев, включая эксплуатационные сбросы, захоронение отходов, вывод из эксплуатации, объекты ядерного наследия, установки, связанные с РМПП, восстановление после аварийных ситуаций;
- более широкие аспекты, связанные с оптимизацией, включая экологические, экономические и социальные аспекты, а также связь с заинтересованными сторонами.

**Важное значение международного сотрудничества:**

100+ менее опытных специалистов из 34 государств-членов с развивающейся экономикой, которые присоединились к программе в целях создания потенциала

**Участники:** 290 участников из 66 государств-членов

**Методы работы:**

- технические совещания
- система наставничества, координируемая Агентством
- совещания рабочих групп
- вебинары на регулярной основе
- учебные семинары-практикумы
- публикация научных работ и докладов по безопасности

79. В 2022 году была разработана новая База данных по выбросам радионуклидов в атмосферу и водную среду для визуализации данных о таких выбросах. В апреле 2022 года было проведено техническое совещание с участием государств-членов для согласования объема и содержания базы данных, а также того, какие именно данные о выбросах следует собирать.

## С. Повышение безопасности на ядерных установках

### С.1. Безопасность атомных электростанций

#### С.1.1. Эксплуатационная безопасность

80. В октябре 2022 года Агентство выпустило в качестве препринта публикацию «Member States' Experiences and Insights from Maintaining Safety, Security and Reliable Nuclear Industry Operations During the Covid-19 Pandemic» («Опыт и наработки государств-членов в обеспечении

ядерной безопасности, физической безопасности и надежности при эксплуатации ядерных промышленных объектов во время пандемии COVID-19» (IAEA Technical Reports Series No. 491).

81. Агентство в сотрудничестве с министерством экономики, торговли и промышленности Японии и семью различными институтами и международными организациями организовало в ноябре-декабре 2022 года в Вене пятую Международную конференцию по вопросам управления жизненным циклом АЭС. Главная цель Конференции — обеспечить площадку для обмена информацией о национальной и международной практике, а также подходах к регулированию, касающихся управления жизненным циклом станции для обеспечения долгосрочной эксплуатации с учетом требований устойчивости, безопасности и эффективности работы АЭС.

### **С.1.2. Безопасность площадки и защита от внешних опасностей**

82. В августе 2022 года в Румынии Агентство провело первую миссию СЕЕД применительно к ММР, в рамках которой рассматривались вопросы выбора и оценки площадки. Полученная по итогам миссии информация была использована для разработки специального модуля СЕЕД, учитывающего особенности реакторов типа ММР, при этом особое внимание уделялось использованию дифференцированного подхода к выбору площадки и проектированию с учетом средств обеспечения безопасности этих реакторов.

83. В 2022 году Агентство продолжало проводить мероприятия по созданию потенциала, относящиеся к вопросам экспертизы безопасности площадок для ядерных установок, включая подготовку типовых учебных материалов, а также семинары-практикумы, адаптированные с учетом потребностей стран, выявленных в ходе самооценки, шаблоны документов и инструментов, типовые руководства по проведению экспертизы, материалы справочников и вебинаров, инструменты для оценки потенциала и обратной связи с экспертами.

84. Агентство внедрило новую систему для оценки в режиме реального времени внешних событий, угрожающих безопасности ядерных установок, оценки ущерба и распространения накопленного опыта.

85. В ноябре 2022 года Агентство провело в Исламабаде Совещание руководящих сотрудников регулирующих органов стран, эксплуатирующих реакторы CANDU, целью которого было повышение безопасности АЭС, использующих канадские дейтериево-урановые реакторы (CANDU), путем обмена опытом эксплуатации и регулирующей деятельности, накопленного регулирующими органами стран, где имеются АЭС с реакторами CANDU.

86. В сентябре 2022 года Агентство провело в Румынии 16-е техническое совещание Группы владельцев реакторов CANDU-МАГАТЭ по обмену опытом безопасной эксплуатации корпусных тяжеловодных реакторов.

### **С.1.3. Учет требований безопасности при проектировании и оценка безопасности**

87. В октябре 2022 года в Вене Агентство организовало международную конференцию «Тематические вопросы безопасности ядерных установок: повышение безопасности эволюционных и инновационных конструкций реакторов». По итогам конференции были подготовлены рекомендации в следующих областях: надежное подтверждение параметров безопасности, гармонизация и стандартизация, международное сотрудничество, экспериментальные данные и инструменты, а также комплексное использование детерминистических и вероятностных моделей для эволюционных и инновационных конструкций реакторов.

88. В апреле 2022 года Агентство провело в Вене техническое совещание по опыту использования вероятностной оценки безопасности при проектировании атомных электростанций в целях обмена опытом разработки моделей вероятностного анализа безопасности, которые могли бы быть полезны в плане использования вероятностного анализа безопасности для обоснования и оптимизации проектных основ безопасности инновационных технологий, в том числе технологий, применяемых в ММР.

89. В июне 2022 года Агентство провело в Вене техническое совещание по учету требований ядерной безопасности, физической безопасности и гарантий при проектировании малых модульных реакторов. Участники этого мероприятия обменялись национальным опытом и практическими примерами, которые касались реализации подхода к проектированию, основанного на парадигме ядерная безопасность — физическая безопасность — гарантии, и потенциальных решений, призванных смягчить противоречивые аспекты взаимосвязи между ядерной безопасностью, физической безопасностью и гарантиями. Особое внимание уделялось учету требований ядерной безопасности, физической безопасности и гарантий при проектировании ММР, а также конкретным возможностям и проблемам, обусловленным нововведениями в технологиях ММР.

90. Агентство продолжило разработку двух документов Серии изданий по аварийной готовности и реагированию, которые помогут государствам-членам внедрить эффективные механизмы АГР для ликвидации тяжелой аварии на АЭС. В проекте документа под предварительным названием «Considerations for Implementing an On-Site Emergency Preparedness and Response Plan for Nuclear Power Plants» («Соображения, касающиеся реализации для атомных электростанций плана по обеспечению аварийной готовности и реагирования на площадке»), будут представлены руководящие указания и практические примеры, касающиеся разработки для АЭС таких планов по обеспечению АГР на площадке. В проекте документа под предварительным названием «Classification, Assessment and Prognosis During Nuclear Power Plant Emergencies» («Классификация, оценка и прогнозирование событий во время аварийных ситуаций на АЭС») будут представлены руководящие указания и инструменты для классификации аварийных ситуаций на АЭС в рамках процесса оценки и прогнозирования ядерных аварийных ситуаций на АЭС.

91. Агентство провело два региональных семинара-практикума — по принятию решений на основе риск-ориентированного подхода в сентябре 2022 года в Праге и по управлению тяжелыми авариями и анализу последствий, выходящих за пределы площадки, в октябре 2022 года в Будапеште, участники которых обменялись национальным опытом, обсудили текущие вопросы и проблемы и наметили пути дальнейшей работы в этих тематических областях.

## **С.2. Безопасность малых модульных реакторов**

92. Агентство запустило Инициативу по гармонизации и стандартизации в ядерной области, которая призвана содействовать эффективному развертыванию в глобальном масштабе усовершенствованных ядерных реакторов с учетом требований ядерной и физической безопасности, при этом особый акцент делается на ММР.

93. Агентство завершило работу над проектом доклада по безопасности «Applicability of Safety Standards to Non-Water-Cooled Reactors and Small Modular Reactors» («Применимость норм безопасности МАГАТЭ к реакторам без водяного охлаждения и малым модульным реакторам»), который охватывает весь цикл эксплуатации таких реакторов. В проекте публикации оценивалось влияние элементов новизны на применимость и полноту норм безопасности Агентства, а также были выявлены существующие пробелы и области для дополнительного

изучения. В проекте публикации рассматривается также взаимосвязь между аспектами ядерной безопасности, физической безопасности и гарантий при разработке этих технологий.

94. Агентство обеспечило внутреннюю координацию всей связанной с ММР деятельности за счет организации десяти совещаний группы по разработке Платформы по ММР и пяти совещаний Руководящего комитета Платформы по ММР; кроме того, государствам-членам в формате ежегодного доклада Платформы по ММР и специального неофициального технического брифинга была представлена сводная информация о работе, проводившейся по линии Платформы по ММР.

95. Агентство завершило разработку среднесрочной стратегии по ММР и создание онлайн-портала, посвященного деятельности Агентства в области ММР. Агентство также создает репозиторий материалов, касающихся вопросов ядерной и физической безопасности ММР и инновационных технологий, включая подборку показательных ситуаций, тематических исследований и примеров положительной практики в отношении конкретных технологий.

96. В 2022 году дважды собирался Форум регулирующих органов по ММР. В апреле 2022 года состоялась его сессия в виртуальном формате, а в ноябре 2022 года — в гибридном формате. Как обычно, эти сессии были разделены на заседания Руководящего комитета для предоставления указаний техническим рабочим группам и Секретариату и отдельные заседания технических рабочих групп для продолжения работы над общими позициями Форума по вопросам нормативного регулирования. На ноябрьской сессии рабочая группа по лицензированию провела обсуждение связанного с нормативным регулированием аспекта ИГСЯО с рабочей группой по регулирующей деятельности с учетом экспертных оценок других регулирующих органов.

### **С.3. Безопасность исследовательских реакторов**

97. В мае-июне 2022 года Агентство провело в Вене семинар-практикум по самооценке безопасности исследовательских реакторов, который стал площадкой для обмена опытом проведения самооценки, обсуждения докладов государств-членов об итогах самооценки и определения путей повышения безопасности и мер, которые должны приниматься со стороны государств-членов.

98. В июне 2022 года Агентство провело виртуальный региональный семинар-практикум по обеспечению взаимосвязи между ядерной безопасностью и физической безопасностью исследовательских реакторов, участники которого обменялись своими знаниями, информацией и опытом в отношении стратегий, предполагающих обеспечение взаимосвязи между ядерной безопасностью и физической безопасностью исследовательских реакторов на основе скоординированного подхода.

99. В августе 2022 года Агентство провело в Рабате региональный семинар-практикум по вопросам регулирующего надзора за исследовательскими реакторами в Африке. Семинар-практикум дал участникам возможность получить практические знания и информацию, основанную на соответствующих нормах безопасности Агентства, о процедуре рассмотрения регулирующими органами и оценке документации по безопасности в рамках процесса лицензирования исследовательских реакторов.

100. В ноябре 2022 года в Вене состоялось техническое совещание по вопросам эксплуатации, технического обслуживания и управления старением исследовательских реакторов. Совещание обеспечило участникам площадку для обмена опытом и информацией о положительной практике в связи с эксплуатацией, техническим обслуживанием и управлением старением исследовательских реакторов.

101. В 2022 году Агентство завершило работу над девятью нормами безопасности, касающимися эксплуатации исследовательских реакторов, которые были одобрены Комиссией по нормам безопасности (КНБ) к публикации.

102. В октябре 2022 года Агентство провело в Вене учебный семинар-практикум для участников будущих миссий по комплексной оценке безопасности исследовательских реакторов. В ходе этого мероприятия участники, которые могли бы принимать участие в будущих миссиях и которые еще не в полной мере знакомы с их методологией и порядком проведения, получили необходимую информацию и руководящие указания.

#### **С.4. Безопасность установок топливного цикла**

103. В июне 2022 года в Вене Агентство провело техническое совещание по периодической экспертизе безопасности установок ядерного топливного цикла в целях обсуждения и распространения национального опыта в области ПЭБ установок ядерного топливного цикла.

104. В сентябре 2022 года в Париже Агентство в сотрудничестве с Агентством по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития (АЯЭ/ОЭСР) организовало техническое совещание для национальных координаторов совместной Системы уведомления об инцидентах с топливом и их анализа МАГАТЭ-АЭС/ОЭСР, на котором представители государств-членов обменялись информацией об инцидентах, внесенных в базу данных системы, и обсудили варианты осуществления корректирующих мер в связи с этими и другими подобными инцидентами.

105. В октябре 2022 года Агентство провело в Вене семинар-практикум по обеспечению взаимосвязи между ядерной безопасностью и физической безопасностью установок ядерного топливного цикла, в ходе которого участники из различных государств-членов обменялись знаниями, опытом и практической информацией, касающимися учета взаимосвязи между ядерной безопасностью и физической безопасностью установок ядерного топливного цикла.

106. В ноябре 2022 года Агентство провело в Вене техническое совещание по безопасности производства топлива для усовершенствованных реакторов, в ходе которого участники обсудили информацию и обменялись опытом в части обеспечения безопасности при производстве топлива для усовершенствованных реакторов, включая ММР.

#### **С.5. Инфраструктура безопасности для стран, приступающих к развитию ядерной энергетики**

##### **С.5.1. Ядерно-энергетические программы**

107. В ходе двусторонних обсуждений Агентство рекомендовало странам, приступающим к реализации ядерно-энергетической программы и находящимся на этапе 2 развития инфраструктуры безопасности, проводить у себя миссии ИРПС, которые включают специализированный модуль, посвященный оценке создания инфраструктуры безопасности, либо проводить миссии экспертов для оценки шагов по созданию инфраструктуры регулирования.

108. В 2022 году Агентство продолжило работу над серией справочных руководств (TECDOCs) в рамках типового проекта дорожной карты, а именно: (i) создание инфраструктуры безопасности для ядерно-энергетической программы; (ii) планирование, менеджмент и проведение регулирующими органами рассматриваемых и оценок безопасности для атомной электростанции; (iii) создание инфраструктуры для оценки безопасности и безопасности конструкции атомной электростанции; и (iv) выбор и оценка площадки.

109. В июне 2022 года Агентство провело в Вене заседание Руководящего комитета Форума сотрудничества регулирующих органов (ФСРО) и вспомогательное совещание с целью обсудить ход развития инфраструктуры регулирования в странах, получающих помощь по линии ФСРО, и стимулировать обмен опытом. В сентябре 2022 года в Вене Агентство провело также пленарное заседание ФСРО, которое было призвано содействовать обмену опытом среди членов ФСРО и повысить осведомленность сторон, не являющихся членами ФСРО, о деятельности в рамках Форума. Помимо этого, в феврале и ноябре 2022 года в Вене Агентство организовало заседания Целевой группы ФСРО в целях мониторинга и оценки хода выполнения Стратегического плана ФСРО и связанных с ним мероприятий.

110. Агентство подготовило руководство по проведению миссий экспертов в странах, приступающих к реализации ядерно-энергетической программы, на этапе 2 развития инфраструктуры безопасности, как это определено в документе «Establishing the Safety Infrastructure for a Nuclear Power Programme» («Создание инфраструктуры безопасности для ядерно-энергетической программы») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-16 (Rev. 1)), в качестве альтернативы проведению миссии ИРПС при том понимании, что миссия ИРПС будет проводиться на этапе 3.

111. В 2022 году Агентство подготовило технический доклад на тему «Regulatory Oversight of the Interfaces Between Nuclear Safety and Nuclear Security in Nuclear Power Plants» («Регулирующий надзор за механизмами взаимосвязи между ядерной безопасностью и физической безопасностью на атомных электростанциях»).

112. В сентябре и октябре 2022 года Агентство провело в Каире национальные семинары-практикумы по конкретным аспектам оценки безопасности и по рассмотрению регулируемыми органами анализа аварий для реакторов типа ВВЭР-1200. Кроме того, в сентябре 2022 года в Бангкоке Агентство провело региональный семинар-практикум по применению вероятностного анализа безопасности уровня 1.

113. Агентство организовало два региональных учебных семинара-практикума по проблемам в области нормативного регулирования ММР в Сиднее в ноябре 2022 года и в Буэнос-Айресе в декабре 2022 года соответственно.

### **С.5.2. Программы по исследовательским реакторам**

114. В июле 2022 года Агентство организовало в Вене в виртуальном формате учебный семинар-практикум по техническим требованиям для конкурсных торгов по проектам новых исследовательских реакторов. В рамках этого семинара-практикума государства-члены получили практическую информацию и ознакомились с порядком разработки технических требований для конкурсных торгов по проектам новых исследовательских реакторов, принимая во внимание аспекты эксплуатации, профиль использования нового исследовательского реактора, соответствующие требования безопасности и руководящие материалы по критериям оценки конкурсных предложений.

115. В декабре 2022 года Агентство провело в Вене учебный семинар-практикум на тему «Подготовка технико-экономического обоснования для проекта сооружения нового исследовательского реактора: опыт и проблемы», участники которого поделились практической информацией и знаниями, касающимися подготовки технико-экономического обоснования для проекта сооружения нового исследовательского реактора с учетом аспектов его эксплуатации и профиля использования и соответствующих требований безопасности.

116. В декабре 2022 года Агентство провело в Дакаре национальные учебные курсы по развитию и планированию людских ресурсов для программы исследовательских реакторов.

117. Агентство оказало Филиппинам помощь в области поддержки функций регулирующего органа, необходимых для экспертизы программы ввода в эксплуатацию филиппинской подкритической сборки в учебных и исследовательских целях, которая проводилась в марте 2022 года в Вене.

118. В октябре 2022 года Агентство провело в Вене консультативную миссию по вопросам безопасности для экспертизы программы ввода в эксплуатацию и заявки на получение лицензии на эксплуатацию исследовательского реактора малой мощности в Саудовской Аравии.

119. В сентябре 2022 года Агентство организовало в Сиднее, Австралия, десятое ежегодное совещание Регионального консультативного комитета по безопасности исследовательских реакторов в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

## **D. Укрепление аварийной готовности и реагирования**

### **D.1. Механизмы обмена информацией, коммуникации и помощи**

120. В феврале, апреле и ноябре 2022 года Агентство провело один виртуальный и два гибридных семинара-практикума по механизмам оповещения, передачи информации и оказания помощи в случае ядерных или радиологических инцидентов и аварийных ситуаций.

121. В январе и мае 2022 года Агентство провело два виртуальных семинара-практикума по механизмам аварийной готовности и реагирования в целях обеспечения эффективной коммуникации с населением, в ходе которых сотрудникам системы оперативно-диспетчерского управления была предоставлена основная информация и практические руководящие материалы по вопросам информационной работы с населением во время ядерной или радиологической аварийной ситуации.

### **D.2. Унификация механизмов обеспечения готовности и реагирования**

122. Для ознакомления представителей государств-членов с функциональными особенностями ЭПРИМС в апреле 2022 года Агентство провело семинар-практикум по самооценке механизмов обеспечения аварийной готовности и использованию Системы управления информацией об аварийной готовности и реагировании (ЭПРИМС) с использованием обновленных учебных материалов. Кроме того, вклад в разработку инструмента внесло вымышленное государство-член ЭПРИМСленд, продемонстрировавшее на своем примере уровни и типы информации, которые должны быть представлены в общих сведениях о стране и модулях самооценки.

123. В 2022 году были предприняты меры по дальнейшему повышению прозрачности, содействию обмену информацией и повышению удобства использования ЭПРИМС государствами-членами. Эти меры включали совершенствование модулей самооценки в ЭПРИМС и расширение возможностей и функций ЭПРИМС для более эффективной поддержки услуг по независимой экспертизе ЭПРЕВ и подготовки соответствующих отчетов.

124. В интересах согласования механизмов АГР в 2022 году Агентство продолжало наблюдать за деятельностью международных рабочих групп по АГР и вносить свой вклад в их работу, а также определять меры поддержки для осуществления соответствующих норм безопасности Агентства.

125. В рамках мероприятий по линии Комитета по нормам аварийной готовности и реагирования (ЭПРеСК) были сформированы три рабочие группы для проведения анализа норм безопасности в области АГР и публикаций АГР, оценки достаточности рассмотрения конкретных тем в существующих документах по АГР и подготовки при необходимости соответствующих предложений. Результаты деятельности этих рабочих групп были представлены в ноябре 2022 года на 15-м совещании ЭПРеСК; предполагается, что они будут использованы при составлении среднесрочного плана по разработке и пересмотру соответствующих руководств по безопасности.

126. Техническое совещание по пересмотру руководства по безопасности «Критерии для использования при обеспечении готовности и реагирования в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации» было перенесено на 2023 год.

### **D.3. Проверка готовности к реагированию**

127. В мае 2022 года Агентство организовало техническое совещание по оценке проведенных в 2021 году Объединенными Арабскими Эмиратами учений ConvEx-3 (2021) и обобщению извлеченных уроков. Свои оценки результатов учений представили принимающее государство, государства-участники и международные организации. ConvEx-3 — это полномасштабные учения, предназначенные для оценки международных механизмов и потенциала в области аварийного реагирования в случае тяжелой ядерной или радиологической аварийной ситуации в течение нескольких дней вне зависимости от ее причин.

## **Е. Совершенствование управления механизмом взаимосвязи между ядерной безопасностью и физической ядерной безопасностью**

128. В марте и октябре 2022 года Агентство провело очередные совещания Международной консультативной группы по ядерной безопасности (ИНСАГ) для обсуждения текущих и новых проблем безопасности и выявления потребностей в новых публикациях ИНСАГ. Консультативная группа Агентства по вопросам физической ядерной безопасности и ИНСАГ работали над совместным докладом «A System View of Nuclear Security and Nuclear Safety — Identifying Interfaces and Building Synergies» («Системный взгляд на физическую ядерную безопасность и ядерную безопасность — определение взаимосвязей и создание синергизма»).

129. В июне 2022 года Агентство организовало в Вене семинар-практикум по управлению механизмом взаимосвязи между ядерной и физической безопасностью исследовательских реакторов в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

130. В октябре 2022 года в Вене состоялся семинар-практикум по управлению механизмом взаимосвязи между безопасностью и физической безопасностью установок с ядерным топливом.

131. В октябре 2022 года Агентство совместно с Иорданской комиссией по атомной энергии провело в Аммане региональный семинар-практикум по механизму взаимосвязи между ядерной и физической безопасностью.

132. В 2022 году в рамках проектов по развитию регулирующей инфраструктуры странам-участницам из регионов Латинской Америки и Карибского бассейна, а также Африки была оказана помощь в совершенствовании их систем регулирования радиационной и физической безопасности радиоактивного материала. В частности, работа шла по таким направлениям, как выработка политики и стратегии, регулирование, создание интегрированной системы менеджмента, национальный инвентарный перечень и реестр радиоактивных источников, а также физическая защита радиоактивных источников за счет привлечения старшего руководства, развития потенциала регулирующих органов, а также оценки в рамках консультативных миссий национальных регулирующих систем.

133. В октябре 2022 года Агентство выпустило Глоссарий МАГАТЭ по ядерной и физической безопасности, 2022 (промежуточное издание), в котором приводится терминология, используемая в нормах безопасности Агентства и руководствах по физической ядерной безопасности.

134. Комитеты по нормам безопасности, Комитет по руководящим материалам по физической ядерной безопасности и КНБ утвердили план подготовки документов для проекта публикации «Management of the Interfaces Between Nuclear and Radiation Safety and Nuclear Security» («Управление взаимосвязью между ядерной и радиационной безопасностью и физической ядерной безопасностью»), которая будет издана совместно в качестве руководства по безопасности в Серии норм безопасности МАГАТЭ и практического руководства в Серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности.

135. Агентство продолжило работу над техническим докладом, который призван помочь государствам-членам в использовании аналитического подхода к безопасности при обеспечении физической ядерной безопасности на ядерных установках. Публикация доклада запланирована на 2023 год.

## **Г. Укрепление режима гражданской ответственности за ядерный ущерб**

136. На 22-м очередном совещании Международной группы экспертов по ядерной ответственности (ИНЛЕКС), которое состоялось в сентябре 2022 года в Вене, было рассказано о новых событиях в государствах-членах и деятельности Секретариата в области гражданской ответственности за ядерный ущерб, а также обсуждались будущие направления информационно-просветительской работы. Кроме того, ИНЛЕКС обсудила вопросы ответственности применительно к установкам термоядерного синтеза, право операторов пользоваться средствами правовой защиты на основании конвенций о ядерной ответственности и освобождение операторов от ответственности за причинение материального ущерба на площадке.

137. В сентябре 2022 года Агентство совместно с ИНЛЕКС организовало в Вене семинар-практикум для дипломатов по гражданской ответственности за ядерный ущерб.

138. В мае-июне 2022 года Агентство провело в Вене второе Совещание договаривающихся сторон Конвенции о дополнительном возмещении за ядерный ущерб (КДВ) и подписавших ее государств с целью способствовать диалогу между договаривающимися сторонами и подписавшими КДВ государствами по вопросам осуществления КДВ, а также содействовать присоединению к КДВ во всем мире.

139. В рамках программы законодательной помощи Агентства 16-ти государствам-членам была оказана помощь в разработке национального законодательства, в том числе по вопросам гражданской ответственности за ядерный ущерб.

## Добавление В

### *Деятельность по разработке норм безопасности Агентства в 2022 году*

1. После одобрения Комиссией по нормам безопасности (КНБ) Агентство выпустило два общих руководства по безопасности и 15 специальных руководств по безопасности:

- «Remediation Strategy and Process for Areas Affected by Past Activities or Events» («Стратегия и порядок восстановления территорий, загрязненных в результате прошлой деятельности или событий») (IAEA Safety Standards Series No. GSG-15);
- «Leadership, Management and Culture for Safety in Radioactive Waste Management» («Лидерство, менеджмент и культура для обеспечения безопасности в области обращения с радиоактивными отходами») (IAEA Safety Standards Series No. GSG-16);
- «Seismic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations» («Учет сейсмических опасностей при оценке площадок для ядерных установок») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-9 (Rev. 1));
- «Safety Assessment for Research Reactors and Preparation of the Safety Analysis Report» («Оценка безопасности исследовательских реакторов и подготовка документации по техническому обоснованию безопасности») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-20 (Rev. 1));
- «Safety in the Utilization and Modification of Research Reactors» («Обеспечение безопасности при использовании и модификации исследовательских реакторов») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-24 (Rev. 1));
- «Advisory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (2018 Edition)» («Справочный материал к Правилам МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов (издание 2018 года)») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-26 (Rev. 1));
- «Criticality Safety in the Handling of Fissile Material» («Безопасность по критичности при обращении с делящимся материалом») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-27 (Rev. 1));
- «Готовность и реагирование в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации при перевозке радиоактивного материала» (Серия норм безопасности МАГАТЭ № SSG-65);
- «Format and Content of the Package Design Safety Report for the Transport of Radioactive Material» («Формат и содержание документации по безопасности конструкции упаковки для перевозки радиоактивных материалов») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-66);

- «Operational Limits and Conditions and Operating Procedures for Research Reactors» («Пределы и условия эксплуатации и эксплуатационные процедуры для исследовательских реакторов») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-70);
- «Модификации на атомных станциях» (Серия норм безопасности МАГАТЭ № SSR-71);
- «Эксплуатирующая организация для атомных электростанций» (Серия норм безопасности МАГАТЭ № SSG-72);
- «Core Management and Fuel Handling for Nuclear Power Plants» («Управление активной зоной и обращение с топливом на атомных станциях») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-73);
- «Maintenance, Testing, Surveillance and Inspection in Nuclear Power Plants» («Техническое обслуживание, испытания, надзор и инспекции в процессе эксплуатации на атомных электростанциях») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-74);
- «Recruitment, Qualification and Training of Personnel for Nuclear Power Plants» («Набор, квалификация и подготовка персонала для атомных электростанций») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-75);
- «Design of Electrical Power Systems for Nuclear Power Plants» («Проектирование систем электроснабжения атомных электростанций») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-76);
- «Protection Against Internal and External Hazards in the Operation of Nuclear Power Plants» («Защита от внутренних и внешних опасностей при эксплуатации атомных электростанций») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-77).

2. В 2022 году КНБ провела две сессии. Она одобрила решение о публикации следующих проектов руководств по безопасности:

- DS509a: «Commissioning of Research Reactors» («Ввод в эксплуатацию исследовательских реакторов»);
- DS509b: «Maintenance, Periodic Testing and Inspection of Research Reactors» («Техническое обслуживание, периодические испытания и инспекции исследовательских реакторов»);
- DS509c: «Core Management and Fuel Handling for Research Reactors» («Управление активной зоной и обращение с топливом исследовательских реакторов»);
- DS509d: «Operational Limits and Conditions and Operating Procedures for Research Reactors» («Пределы и условия эксплуатации и эксплуатационные процедуры для исследовательских реакторов»);
- DS509e: «The Operating Organization and the Recruitment, Training and Qualification of Personnel for Research Reactors» («Эксплуатирующая организация и набор, подготовка и аттестация персонала для исследовательских реакторов»);
- DS509f: «Radiation Protection and Radioactive Waste Management in the Design and Operation of Research Reactors» («Радиационная защита и обращение с радиоактивными отходами при проектировании и эксплуатации исследовательских реакторов»);
- DS509g: «Ageing Management for Research Reactors» («Управление старением исследовательских реакторов»);

- DS509h: «Instrumentation and Control Systems and Software Important to Safety for Research Reactors» («Системы и программное обеспечение для контроля и управления, важные для безопасности исследовательских реакторов»);
- DS511: «Use of a Graded Approach in the Application of the Safety Requirements for Research Reactors» («Использование дифференцированного подхода при применении требований безопасности для исследовательских реакторов»);
- DS517a: «Safety of Conversion Facilities and Uranium Enrichment Facilities» («Безопасность установок по конверсии и установок по обогащению урана»);
- DS517b: «Safety of Uranium Fuel Fabrication Facilities» («Безопасность установок по изготовлению уранового топлива»);
- DS517c: «Safety of Uranium and Plutonium Mixed Oxide Fuel Fabrication Facilities» («Безопасность установок по изготовлению смешанного оксидного уран-плутониевого топлива»);
- DS520: «Hazards Associated with Human Induced External Events in Site Evaluation for Nuclear Installations» («Учет опасностей, связанных с внешними событиями техногенного происхождения, при оценке площадок для ядерных установок»);
- DS470: «Radiation Safety of Radiation Sources Used in Research and Education» («Радиационная безопасность источников излучения, используемых в научных исследованиях и образовании»);
- DS499: «Application of the Concept of Exemption» («Применение концепции изъятия»);
- DS500: «Application of the Concept of Clearance» («Применение концепции освобождения от контроля»);
- DS521: «Radiation Protection Programmes for the Transport of Radioactive Material» («Программы радиационной защиты при перевозке радиоактивных материалов»);
- DS523: «Development and Application of Level 1 Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants» («Разработка и применение вероятностной оценки безопасности уровня 1 для атомных электростанций»).

3. В 2022 году КНБ одобрила также следующие планы подготовки документов для норм безопасности:

- DPP DS532: «Safety Requirements on Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation» («Требования безопасности «Безопасность атомных электростанций: ввод в эксплуатацию и эксплуатация») (revision of SSR-2/2 (Rev. 1));
- DPP DS533/NST067: «New joint Safety Guide/Implementing Guide on Management of the Interfaces Between Nuclear and Radiation Safety and Nuclear Security» («Новое совместное Руководство по безопасности/Практическое руководство «Управление взаимосвязью между ядерной и радиационной безопасностью и физической ядерной безопасностью»);
- DPP DS534: «New Safety Guide on Protection Strategy for a Nuclear or Radiological Emergency» («Новое руководство по безопасности «Стратегия защиты в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации»);

- DPP DS535: «Safety Guide on Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants» («Руководство по безопасности «Периодическое рассмотрение безопасности атомных электростанций») (revision of SSG-25);
- DPP DS537: «New Safety Guide on Safety Demonstration of Innovative Technology in Power Reactor Designs» («Новое руководство по безопасности «Демонстрация безопасности инновационных технологий в конструкциях энергетических реакторов»);
- DPP DS538: «New Safety Guide on Long Term Post-Remediation Management of Areas Affected by Past Activities or Events» («Новое руководство по безопасности «Долгосрочное управление после восстановления на территориях, загрязненных в результате прошлой деятельности или событий»);
- DPP DS539: «Safety Guide on Licensing Process for Nuclear Installations» («Руководство по безопасности «Процесс лицензирования ядерных установок») (revision of SSG-12);
- DPP DS540: «Safety Guide on Radiation Safety in Industrial Radiography» («Руководство по безопасности «Радиационная безопасность в промышленной радиографии») (revision of SSG-11).

4. Заседания КНБ в 2022 году, состоявшиеся в апреле и в октябре, были пятым и шестым заседаниями седьмого срока ее полномочий. КНБ и комитеты по нормам безопасности обсудили среднесрочный план по нормам безопасности и концептуальный документ для разработки долгосрочной стратегии по нормам безопасности.

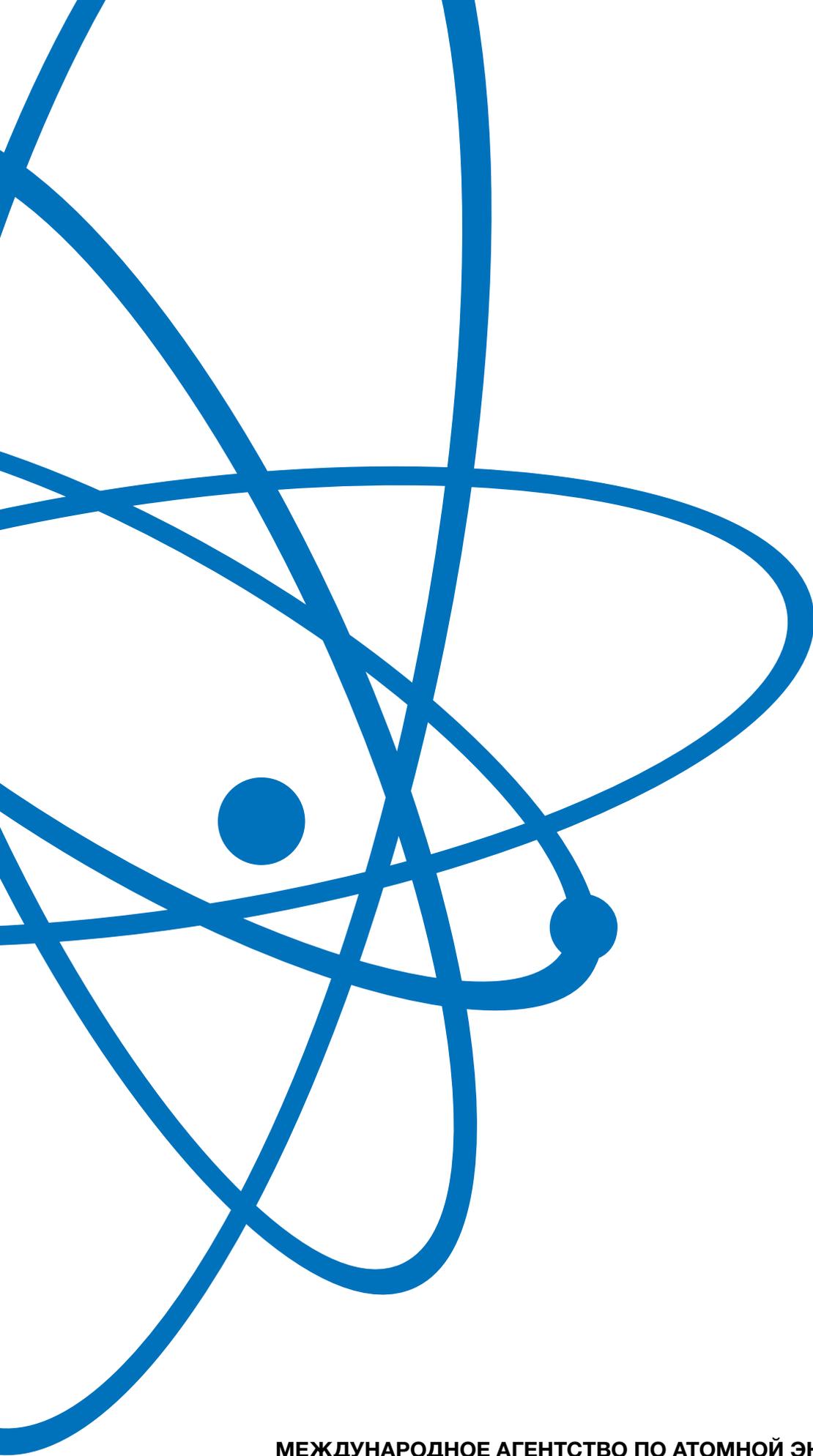
5. КНБ провела два круглых стола, посвященных последствиям ситуации на Украине для безопасности. Секретариат проводит обзор проблем, связанных с применением норм безопасности и руководства по ядерной безопасности во время вооруженного конфликта.

6. Агентство разместило все вновь выпущенные нормы безопасности и руководящие материалы по физической ядерной безопасности на платформе онлайн-пользовательского интерфейса в области ядерной безопасности и физической ядерной безопасности (ОПИ-ЯБФБ). Все публикации Серии норм безопасности МАГАТЭ и Серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности размещены в полнотекстовом варианте, актуализированы и допускают проведение поиска в режиме универсальной базы знаний. В 2022 году общий механизм поиска на платформе стал более удобным для пользователей.

7. Агентство выпустило Глоссарий МАГАТЭ по ядерной и физической безопасности, 2022 (промежуточное издание), в котором даны определения и объяснения технических терминов, употребляемых в нормах безопасности Агентства и руководствах по физической ядерной безопасности, а также в других публикациях Агентства по вопросам ядерной и физической безопасности, и представлена информация об их использовании. Терминология из Глоссария доступна на выделенном сервере по организации знаний и была использована для создания меток для имеющих определения терминов в публикациях «Требования безопасности» Агентства в виде встроенных ссылок на соответствующие определения из глоссария. Эта веб-версия Глоссария может также использоваться самостоятельно в качестве одного из дополнительных ресурсов.

8. Кроме того, платформа ОПИ-ЯБФБ позволяет собирать, хранить и просматривать отзывы об использовании текущих публикаций как из Серии норм безопасности МАГАТЭ, так и из Серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности. В 2022 году возможности функции обратной связи были усовершенствованы, что позволило консолидированно просматривать отзывы. Платформа ОПИ-ЯБФБ будет и далее использоваться для систематического пересмотра норм безопасности Агентства.

9. В 2022 году Агентство запустило первый специализированный учебный курс по нормам безопасности Агентства. Этот курс позволяет обучать участников процессу разработки и пересмотра норм безопасности Агентства, а также тому, как страны могут внести свой вклад в их разработку. Агентство запустило также курс электронного обучения на всех официальных языках Агентства, чтобы участники могли лучше и яснее понять основы норм безопасности и узнать, как именно они разрабатываются и как используются в разных сферах мирного применения ядерных технологий.



**МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ**  
**Департамент ядерной и физической безопасности**  
Венский международный центр, а/я 100, 1400 Вена, Австрия  
[iaea.org/ns](http://iaea.org/ns) | [Official.Mail@iaea.org](mailto:Official.Mail@iaea.org)