

Обзор ядерной безопасности – 2025



ОБЗОР ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ — 2025

GC(69)/INF/2

Обзор ядерной безопасности — 2025
IAEA/NSR/2025
Отпечатано в МАГАТЭ в Австрии
Август 2025 года

Предисловие

В «Обзоре ядерной безопасности — 2025» описываются глобальные тенденции и деятельность Агентства в 2024 году, позволяющие продемонстрировать успехи, достигнутые в отношении приоритетов на 2024 год. В нем также представлены установленные Агентством на 2025 год и последующий период приоритеты 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 сохранилось ввиду их долгосрочного характера, однако некоторые из них претерпели изменения с учетом меняющихся глобальных тенденций и вследствие осуществленной деятельности.

Проект «Обзора ядерной безопасности — 2025» был представлен на сессии Совета управляющих в марте 2025 года в документе GOV/2025/5. Окончательный вариант «Обзора ядерной безопасности — 2025» был подготовлен с учетом обсуждений в Совете управляющих, а также сделанных государствами-членами замечаний.

Содержание

Основные итоги	1
Сокращения.....	9
Аналитический обзор.....	12
A. Общие вопросы безопасности	12
A.1. Нормы безопасности, услуги по экспертной оценке и консультационные услуги Агентства.....	12
A.2. Международные конвенции по безопасности	14
A.3. Эффективность регулирования в области ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также в области аварийной готовности и реагирования.....	16
A.4. Лидерство и менеджмент для обеспечения безопасности, культура безопасности и коммуникация по вопросам безопасности.....	18
A.5. Создание потенциала в области ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также аварийной готовности и реагирования.....	20
A.6. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в целях обеспечения безопасности	23
B. Повышение радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов	24
B.1. Радиационная защита пациентов, работников и населения	24
B.2. Контроль источников излучения.....	26
B.3. Безопасная перевозка радиоактивных материалов.....	28
B.4. Вывод из эксплуатации, обращение с отработавшим топливом и обращение с отходами.....	29
B.5. Радиационная защита окружающей среды и реабилитация.....	31
C. Повышение безопасности на ядерных установках	33
C.1. Безопасность атомных электростанций.....	33
C.2. Безопасность малых модульных реакторов	37
C.3. Безопасность исследовательских реакторов	39
C.4. Безопасность установок топливного цикла.....	40
C.5. Инфраструктура безопасности для стран, приступающих к развитию ядерной энергетики или реализации программ по исследовательским реакторам	41
D. Укрепление аварийной готовности и реагирования	43
D.1. Механизмы обмена информацией, коммуникации и помощи	43
D.2. Согласование механизмов обеспечения готовности и реагирования.....	44
D.3. Проверка готовности к реагированию.....	45
E. Совершенствование управления ядерной безопасностью и физической безопасностью в их взаимосвязи.....	47

F. Содействие государствам-членам в области ядерного права и законодательной помощи	48
F.1. Укрепление системы норм ядерного права	48
F.2. Укрепление режима гражданской ответственности за ядерный ущерб	50
G. Техническая поддержка и помощь Украине.....	52
Добавление А.....	1
Добавление В	1

Обзор ядерной безопасности — 2025

Доклад Генерального директора

Основные итоги

1. В «Обзоре ядерной безопасности — 2025» отражены глобальные тенденции, наблюдавшиеся в 2024 году. Он показывает, что ядерное сообщество продолжало уверенно следовать по пути повышения ядерной безопасности во всем мире. В нем также представлены запланированные Агентством на 2025 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). Мероприятия Агентства, проводимые в 2024 году для решения приоритетных задач, поставленных в «Обзоре ядерной безопасности — 2024», приведены в добавлении А. Деятельность Агентства в 2024 году, связанная с нормами безопасности, представлена в добавлении В.
2. В основных итогах приводится общая информация о существенных вопросах ядерной безопасности и тенденциях, зафиксированных в текущем отчетном периоде.

Общая безопасность ПРИОРИТЕТНЫЕ ОБЛАСТИ

Агентство продолжит:

- совершенствовать свои нормы безопасности и оказывать помощь в их применении;
- совершенствовать свои услуги по экспертной оценке и консультационные услуги и связанные с ними инструменты самооценки;
- содействовать присоединению к конвенциям, принятым под его эгидой, и поддерживать их осуществление;
- оказывать помощь государствам-членам в повышении эффективности их регулирования;
- 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 безопасном внедрении и развертывании ММР и инновационных ядерных технологий;
- оказывать помощь государствам-членам в области НИОКР для обеспечения безопасности;
- оказывать помощь государствам-членам в разработке стратегических подходов к ядерной и физической безопасности.

3. Работа над нормами безопасности Агентства включает в себя как пересмотр существующих норм, так и разработку ряда новых норм. В 2024 году было опубликовано восемь специальных руководств по безопасности. Агентство продолжает комплексную подготовку долгосрочного плана по разработке норм безопасности с учетом новых и инновационных технологий, а также возникающих проблем в области применения ядерных и радиационных технологий, и обеспечивает координацию с соответствующими международными организациями.

4. Анализ отчетов миссий по экспертной оценке и оказанию консультационных услуг показывает, что они включают рекомендации, касающиеся независимости регулирующих органов; наращивания потенциала и компетентности регулирующих органов; разработки правил безопасности и процессов лицензирования в рамках эффективных программ правового и нормативного надзора; руководства; управления в интересах обеспечения безопасности; культуры безопасности; национальной политики, стратегий и принципов обращения с радиоактивными отходами; и оптимизации защиты, особенно в отношении безопасности вывода из эксплуатации, восстановления окружающей среды и обращения с радиоактивными отходами и сбросами.

5. В 2024 году договаривающихся сторон Конвенции о ядерной безопасности (КЯБ) стало на три больше; к концу года у КЯБ насчитывалось 96 договаривающихся сторон. В то же время договаривающихся сторон Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами (Объединенной конвенции) стало на одну больше; к концу года у Объединенной конвенции насчитывалось 90 сторон.

6. В 2024 году государств — участников Конвенции об оперативном оповещении о ядерной аварии (Конвенции об оперативном оповещении) стало на одно больше, в результате чего общее число государств-участников достигло 134. Государств-участников Конвенции о помощи в случае ядерной аварии или радиологической аварийной ситуации (Конвенция о помощи) также стало на одно больше, в результате чего общее число государств-участников достигло 129. К концу 2024 года национальный потенциал оказания помощи в Сети реагирования и помощи Агентства был зарегистрирован 43 государствами-участниками Конвенции о помощи, из которых два зарегистрировали или обновили данные о своем национальном потенциале оказания помощи в 2024 году.

7. В рамках услуг по комплексной оценке деятельности органа регулирования (ИРПС) 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 правового и нормативного надзора. Некоторые государства-члены, изучающие возможность создания своей первой ядерной энергетической программы или проекта исследовательского реактора или планирующие их создание, как правило, приглашают миссию ИРПС только на этапе 3 разработки ядерно-энергетической программы в рамках вехового подхода МАГАТЭ. В этой связи, чтобы побудить страны приглашать экспертную миссию на этапе 2 создания инфраструктуры безопасности, Агентство предлагает проводить дополнительную миссию, охватывающую реализацию соответствующих мер первых двух этапов.

8. Государства-члены проявляют все больший интерес к совершенствованию своей регулирующей инфраструктуры с целью обеспечить наличие квалифицированных кадров для установок и деятельности. Продолжают поступать просьбы о помощи в разработке национальных стратегий обучения и подготовки в области радиационной защиты и безопасности, в частности от стран, где действует несколько регулирующих органов. Агентство

согласует свою помощь в области создания потенциала регулирующих органов с приоритетными задачами в рамках флагманских инициатив, включая «Лучи надежды», Atoms4Food, Atoms4NetZero и использование ядерных технологий для борьбы с загрязнением пластиком («НУТЕК пластик»).

9. Государства-члены проявляют все больший интерес к разработке общей национальной политики и стратегии в области безопасности или в конкретных областях технической безопасности, что обуславливает высокий спрос на помощь в разработке или пересмотре документов по национальной политике и стратегии в области ядерной безопасности и физической ядерной безопасности.

10. Многие регулирующие органы отвечают как за ядерную безопасность, так и за физическую ядерную безопасность и проявляют все больший интерес к эффективному совмещению этих функций без ущерба для обеих. В рамках проектов по развитию регулирующей инфраструктуры (ПРПИ) Агентство предоставляет специализированную помощь с целью расширить возможности и разработать механизмы для совмещения регулирующих функций для обеспечения радиационной ядерной и физической безопасности радиоактивного материала.

11. Государства-члены уделяют все больше внимания повышению уровня знаний и навыков и совершенствованию подхода руководителей к обеспечению безопасности, при этом сохраняется спрос на проведение образовательных и учебных мероприятий на национальном и региональном уровнях. Особое внимание уделяется развитию лидерских качеств у нового поколения практиков.

12. Государства-члены проявляют все больший интерес к организации мероприятий по развитию потенциала в области культуры безопасности и к получению доступа к ресурсам электронного обучения для дальнейшего повышения культуры радиационной безопасности при использовании радиации в медицине, в частности для обеспечения защиты пациентов и персонала.

13. Неотъемлемыми компонентами стратегий государств-членов по радиационной защите при профессиональном облучении становятся контроль, мониторинг, оценка и регистрация случаев естественного облучения работников. Одной из заметных тенденцией является расширение использования информационной системы Агентства по профессиональному облучению в медицине, промышленности и исследованиях (ISEMIR), которая облегчает сбор данных для оптимизации радиационной защиты работников в различных сферах, включая интервенционную кардиологию, промышленную радиографию и промышленные процессы, в которых используется радиоактивный материал природного происхождения (РМПП). Государства-члены используют ISEMIR для совершенствования своей законодательной базы и облегчения сравнительного анализа. Кроме того, растет спрос на услуги миссий по оценке радиационной защиты персонала (ОРПАС) для расширения согласованного подхода к радиационной защите персонала; планируется усовершенствовать инструмент самооценки ОРПАС и провести миссии в различных государствах-членах.

Радиационная безопасность, безопасность перевозки и безопасность отходов ПРИОРИТЕТНЫЕ ОБЛАСТИ

Агентство продолжит:

- оказывать помощь государствам-членам в реализации отвечающей поставленным задачам регулирующей инфраструктуры радиационной безопасности;
- оказывать помощь государствам-членам в создании потенциала для обеспечения безопасности населения, работников, пациентов и окружающей среды;
- оказывать помощь государствам-членам в обращении с радиоактивными источниками и способствовать 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 изъятymi из употребления радиоактивными источниками;
- оказывать помощь государствам-членам в создании потенциала в области безопасной перевозки радиоактивного материала, в том числе для ММР;
- оказывать помощь государствам-членам в создании потенциала в области безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, включая захоронение, а также в области вывода из эксплуатации;
- оказывать помощь государствам-членам в создании потенциала за счет расширения и стимулирования обмена опытом, накопленным при восстановлении загрязненных территорий.

14. В 2024 году продолжал расти интерес государств-членов к «зеленой» энергетике и малым модульным реакторам (ММР), что подчеркивает важность обеспечения того, чтобы безопасный и устойчивый вывод из эксплуатации и обращение с радиоактивными отходами и сбросами включались поставщиками в этап проектирования и учитывались государствами-членами при создании благоприятных условий для внедрения ММР с соблюдением требований ядерной и физической безопасности. Агентство способствует обмену информацией по этой теме, который продолжится и в 2025 году.

15. Согласно прогнозам, спрос на уран, торий и драгоценные металлы возрастет, что приведет к увеличению объемов добычи и переработки полезных ископаемых. В этой связи в 2024 году началась работа по оказанию поддержки государствам-членам в вопросе вывода из эксплуатации объектов уранового производства, а также была продолжена разработка руководства и поддержка в области обращения с остатками РМПП.

16. Результаты консультативных миссий свидетельствуют о том, что некоторым государствам-членам было бы полезно получить дополнительные указания по оптимизации защиты, особенно в контексте обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации, восстановлении окружающей среды и обращении с радиоактивными отходами и сбросами.

17. Внимание международного сообщества по-прежнему приковано к проводимому Агентством анализу безопасности сброса в море воды, очищенной с помощью усовершенствованной системы водоочистки (ALPS), на АЭС «Фукусима-дайти» Токийской электроэнергетической компанией (ТЕПКО).

18. Учитывая сохраняющуюся обеспокоенность по поводу территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате прошлой деятельности, особое внимание по-прежнему уделяется выявлению и определению характеристик этих территорий для обеспечения защиты здоровья человека и окружающей среды. Там, где восстановительные мероприятия оправданы и планируются, государства-члены активно обращаются к Агентству за помощью в налаживании открытой коммуникации с заинтересованными сторонами.

Безопасность ядерных установок ПРИОРИТЕТНЫЕ ОБЛАСТИ

Агентство продолжит:

- оказывать помощь государствам-членам в сохранении высокого уровня безопасности при эксплуатации ядерных установок, включая содействие обмену опытом эксплуатации;
- предоставлять помощь в реализации программ управления старением и долгосрочной эксплуатации;
- оказывать помощь государствам-членам в оценке площадки для ядерной установки и безопасности конструкции, а также в оценке безопасности;
- оказывать помощь государствам-членам в их деятельности, связанной с ММР и другими типами инновационных технологий;
- оказывать помощь государствам-членам в их усилиях по обеспечению безопасности установок ядерного топливного цикла и исследовательских реакторов;
- оказывать помощь государствам-членам в вопросах, связанных с различными документами по безопасности, в частности Конвенцией о ядерной безопасности и Кодексом поведения по безопасности исследовательских реакторов;
- оказывать помощь государствам-членам в развитии инфраструктуры безопасности новых ядерно-энергетических программ и программ создания исследовательских реакторов.

19. За более чем 40 лет, прошедших с момента создания Группы по оценке эксплуатационной безопасности (ОСАРТ), Агентство провело 227 миссий ОСАРТ и 167 повторных миссий. Эта веха подчеркивает постоянное стремление к повышению ядерной безопасности в свете ожиданий руководства, безопасной эксплуатации, оптимизации технического обслуживания, учета опыта эксплуатации, управления авариями и АГР на площадке.

20. Растет интерес среди государств-членов к ядерной энергетике, в частности к строительству новых АЭС и планированию долгосрочной эксплуатации (ДСЭ) существующих объектов, а также к активному продвижению термоядерного синтеза для производства энергии. Для поддержки этих инициатив насущно необходимы всеобъемлющие нормы безопасности для оценки и проектирования, которые должны постоянно обновляться, с тем чтобы они отражали самые современные знания. Кроме того, растет интерес к согласованию национальных требований безопасности и подходов к лицензированию, а также к обмену знаниями, связанными с проектированием и оценкой безопасности новых АЭС, включая инновационные конструкции и такие межсекторальные вопросы, как надежность цифровой аппаратуры и анализ рисков в сложных условиях эксплуатации.

21. Государства-члены проявляют неослабевающий интерес к разработке и внедрению эволюционных и инновационных технологий ядерных реакторов, будь то крупногабаритные реакторы или ММР и микрореакторы. Поскольку сегодня в мире разрабатывается около 70 проектов ММР, приоритетное значение на ранней стадии проектирования будут иметь ядерная безопасность и физическая ядерная безопасность. Агентство сосредоточит внимание на подготовке к разработке или пересмотру норм безопасности для передовых реакторных технологий, таких как высокотемпературные газоохлаждаемые реакторы, быстрые реакторы с жидкометаллическим теплоносителем и реакторы на солевых расплавах, а также плавучие атомные электростанции (ПАТЭС).

22. Государства-члены продолжают активно участвовать в Инициативе по гармонизации и стандартизации в ядерной сфере (ИГСЯО): около 30 регулирующих органов и представителей отрасли приняли участие в первом этапе мероприятий, связанных с нормативным регулированием, в результате чего были окончательно подготовлены три технических документа, направленных на укрепление сотрудничества в области регулирования. Кроме того, в первой Международной конференции Агентства по малым модульным реакторам и их

применениям, которая состоялась в Вене в октябре 2024 года, приняли участие 97 государств-членов и 18 международных организаций, что позволило обсудить успехи, возможности, проблемы и факторы для внедрения ММП с соблюдением требований ядерной и физической безопасности.

Аварийная готовность и реагирование ПРИОРИТЕТНЫЕ ОБЛАСТИ

Агентство продолжит:

- в дальнейшем 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;
- осуществлять активную программу учений на международном уровне для проверки АГР и содействовать реализации национальных программ учений по АГР.

23. Отмечается рост числа запросов об оказании содействия по таким направлениям, как обучение и подготовка кадров в сфере коммуникации с населением в случае ядерных и радиологических аварийных ситуаций; новые технологии аварийного реагирования, а также вопросы обеспечения готовности и реагирования в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации, которая вызвана событиями, связанными с физической ядерной безопасностью, включая менеджмент, использование и перевозку источников излучения.

24. Государства-члены также хотели бы пройти обучение по разработке стратегий управления в случае сочетания событий, когда ядерные или радиологические аварийные ситуации совпадают с другими опасными ситуациями, такими как стихийные бедствия. Кроме того, растет интерес к созданию механизмов АГР для новых типов реакторов, особенно ММП и транспортабельных атомных энергетических установок (ТАЭУ).

25. Агентство продолжает содействовать процессу координации для решения вопросов, относящихся к взаимосвязи между ядерной и физической безопасностью, например, отвечая на запросы государств-членов, что отражено в основных тенденциях, включая реализацию ПРРИ, проведение миссий по независимой экспертной оценке, таких как миссия по экспертной оценке инфраструктуры регулирования радиационной и физической ядерной безопасности (РИСС), и обращение с изъятymi из употребления источниками с соблюдением требований ядерной и физической безопасности. Государства-члены также продолжают предлагать Секретариату разработать руководство по эффективному управлению взаимосвязью между ядерной безопасностью и физической ядерной безопасностью, признавая при этом различия между ними.

Ядерное право и законодательная помощь ПРИОРИТЕТНЫЕ ОБЛАСТИ

Агентство продолжит:

- оказывать государствам-членам законодательную помощь по их запросу с целью оказать им содействие в создании и укреплении национальной системы норм ядерного права и в присоединении к соответствующим международно-правовым документам и принятии обязательств по ним;
- содействовать установлению глобального режима ядерной ответственности и оказывать помощь государствам-членам в их усилиях по присоединению к международно-правовым документам по ядерной ответственности и выполнению их положений с учетом рекомендаций, принятых в 2012 году Международной группой экспертов по ядерной ответственности (ИНЛЕКС).

26. Все больше государств-членов присоединяются к международно-правовым документам по ядерной и физической безопасности, что обуславливает увеличение спроса на поддержку со стороны Агентства по линии его программы законодательной помощи в повышении осведомленности о соответствующих документах и укреплении национальной правовой базы. Сюда входит создание потенциала и обучение в области ядерного права. Кроме того, государства-члены продолжают обращаться к Агентству с просьбами об оказании содействия их усилиям по присоединению к международным конвенциям о ядерной ответственности и их выполнению.

27. Международное сообщество по-прежнему обеспокоено ситуацией в области ядерной и физической безопасности на Украине, особенно на Запорожской АЭС. Агентство обеспечивало постоянное и непрерывное присутствие своих сотрудников на пяти площадках АЭС на Украине — Хмельницкой атомной электростанции (ХАЭС), Южно-Украинской атомной электростанции (ЮУАЭС), Ровенской атомной электростанции (РАЭС), Запорожской атомной электростанции (ЗАЭС) и на площадке Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС) и продолжало оказывать иную техническую поддержку и помощь Украине в рамках своей комплексной программы по предоставлению помощи с целью помочь обеспечить соблюдение требований ядерной и физической безопасности при эксплуатации ядерных установок и ведении деятельности с радиоактивными источниками на Украине. Агентство продолжало делиться с государствами-членами, международными организациями и общественностью информацией о ситуации в области ядерной и физической безопасности на Украине.

28. Для деятельности Агентства в 2025 году в области укрепления ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также АГР определены следующие приоритеты:

Ядерная безопасность ПРИОРИТЕТЫ АГЕНТСТВА

Агентство продолжит:

- совершенствовать нормы безопасности Агентства для того, чтобы они образовали 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;
- оказывать государствам-членам содействие в применении норм безопасности Агентства;
- оказывать помощь государствам-членам в создании или совершенствовании отвечающей поставленным задачам инфраструктуры регулирования радиационной безопасности и в создании потенциала в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов путем разработки руководящих документов, проведения экспертной оценки, оказания консультационных услуг и организации обучения и подготовки кадров, а также семинаров-практикумов;
- оказывать государствам-членам содействие во внедрении передовых и инновационных технологий за счет дальнейшей разработки соответствующих норм безопасности и других публикаций, содействия созданию потенциала и обмену информацией, а также дальнейшей гармонизации подходов к регулированию в рамках ИГСЯО;
- повышать безопасность действующих АЭС и исследовательских реакторов и оказывать государствам-членам содействие в области долгосрочной эксплуатации и управления старением путем эффективного проведения экспертных миссий ОСАРТ, ИНСАПП и САЛТО;
- оказывать государствам-членам содействие в обеспечении безопасности площадки и учета требований безопасности при проектировании, а также в предотвращении и смягчении последствий тяжелых аварий, уделяя особое внимание воздействию изменения климата на безопасность ядерных установок, в том числе в рамках проведения первой международной конференции МАГАТЭ «Устойчивость ядерных установок к внешним событиям с точки зрения безопасности в контексте изменения климата»;
- проводить мониторинг и оценку деятельности на АЭС «Фукусима-дайити», связанной с продолжающимся сбросом воды, очищенной с помощью ALPS, включая обеспечение постоянного присутствия экспертов Агентства на площадке, проведение миссий по оценке безопасности, отбор и анализ как проб воды, очищенной с помощью ALPS, так и проб окружающей среды для подтверждения результатов соответствующих программ мониторинга, а также обеспечение своевременной публикации данных и информации в интернете;
- оказывать помощь государствам-членам в разработке и внедрении национальных, двусторонних, региональных и международных механизмов и процедур аварийной готовности и реагирования, и в проведении соответствующих учений. Это включает в себя развитие необходимых институциональных сетей, инфраструктуры, возможностей и потенциала для реагирования на любой ядерный или радиологический инцидент или аварийную ситуацию;
- разрабатывать и содействовать применению согласованных норм и руководящих материалов в области безопасности в целях обеспечения готовности к реагированию на любой ядерный или радиологический инцидент или аварию. Это включает в себя стратегии и руководящие принципы реагирования с учетом новых задач, связанных, к примеру, с расширением использования ММР и других инновационных конструкций ядерных реакторов, а также подготовку к эффективному реагированию на инциденты и аварийные ситуации, возникающие при использовании этих новых технологий;
- вести работу по мониторингу, оценке и информированию о ситуации в области ядерной и физической безопасности на Украине и оказывать содействие в эксплуатации украинских ядерных установок и осуществлении деятельности, связанной с радиоактивными источниками, включая направление миссий по оказанию содействия и помощи и поставку оборудования по запросам Украины;
- реагировать на просьбы государств-членов о содействии процессу координации деятельности по вопросам взаимосвязи между ядерной и физической безопасностью и далее разрабатывать руководство по их эффективному использованию.

Сокращения

АГР	аварийная готовность и реагирование
АдСек	Консультативная группа по вопросам физической ядерной безопасности
АРТЕМИС	услуги по комплексной оценке программ обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, вывода из эксплуатации и восстановления окружающей среды
АСЯБ	Азиатская сеть ядерной безопасности
АЭС	атомная электростанция
АЯЭ/ОЭСР	Агентство по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития
ДСЭ	долгосрочная эксплуатация
ЕБРР	Европейский банк реконструкции и развития
ЗАЭС	Запорожская атомная электростанция
ИГСЯО	Инициатива по гармонизации и стандартизации в ядерной области
ИМО	Международная морская организация
имПАКТ	комплексные миссии в рамках Программы действий по лечению рака
ИНЛЕКС	Международная группа экспертов по ядерной ответственности
ИНСАГ	Международная консультативная группа по ядерной безопасности
ИРРС	услуги по комплексной оценке деятельности органа регулирования
ИСАМРАД	миссия МАГАТЭ по оказанию содействия и помощи в области ядерной и физической безопасности радиоактивных источников
ИСКА	независимая оценка культуры безопасности
КГОУН	Координационная группа по объектам уранового наследия
КДВ	Конвенция о дополнительном возмещении за ядерный ущерб
КНБ	Комиссия по нормам безопасности
КЯБ	Конвенция о ядерной безопасности
МЕРЕИА	методы оценки радиологического и экологического воздействия
ММР	малый модульный реактор
«НУТЕК пластикс»	Инициатива по использованию ядерных технологий для борьбы с загрязнением пластиком
ОПИ-ЯБФБ	онлайн-пользовательский интерфейс в области ядерной безопасности и физической безопасности
ОРПАС	услуги по оценке радиационной защиты персонала

ОСАРТ	Группа по оценке эксплуатационной безопасности
ОТП	организация технической и научной поддержки
ПАТЭС	плавучая атомная электростанция
ПДОК	последипломный образовательный курс
ПКИ	проект координированных исследований
ППД	план подготовки документа
ПРБ	периодическое рассмотрение безопасности
ПРОСПЕР	экспертная оценка опыта достижения показателей эксплуатационной безопасности
ПРРИ	проект по развитию регулирующей инфраструктуры
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
РЕИА	оценка радиологического и экологического воздействия
РМПП	радиоактивный материал природного происхождения
РУТА	руководство по управлению тяжелыми авариями
САЛТО	аспекты безопасности долгосрочной эксплуатации
СЕЕД	проектирование площадки с учетом внешних событий
ТАЭУ	транспортабельная атомная энергетическая установка
ТДК	типовая дорожная карта
ТЕПКО	Токийская электроэнергетическая компания
технический документ	технический документ МАГАТЭ
ТСР	рассмотрение технических вопросов безопасности
ТСР-ВОБ	рассмотрение технических вопросов безопасности — вероятностная оценка безопасности
ТСР-ПБ	рассмотрение технических вопросов безопасности — проектная безопасность
ФОРО	Иbero-американский форум радиологических и ядерных регулирующих органов
ФСРО	Форум сотрудничества регулирующих органов
ЭдуТА	оценка обучения и подготовки кадров
ЭПРЕВ	оценка аварийной готовности

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
DIRATA	База данных по выбросам радионуклидов в атмосферу и водную среду
EPRIMS	Система управления информацией об аварийной готовности и реагировании
GNSSN	Глобальная сеть ядерной и физической ядерной безопасности
IRMIS	Международная информационная система по радиационному мониторингу
IRS	Международная информационная система по опыту эксплуатации
IRSRR	Информационная система по инцидентам на исследовательских реакторах
ISEMIR	Информационная система по профессиональному облучению в медицине, промышленности и исследованиях
RAIS+	Информационная система для регулирующих органов
RASIMS	Система управления информацией по радиационной безопасности
USIE	Унифицированная система обмена информацией об инцидентах и аварийных ситуациях

Аналитический обзор

А. Общие вопросы безопасности

А.1. Нормы безопасности, услуги по экспертной оценке и консультационные услуги Агентства

Тенденции

1. Основное внимание в работе Агентства в области норм безопасности уделяется как пересмотру существующих норм, так и созданию ряда новых норм в соответствии с долгосрочным планом, который был разработан в 2008 году, и среднесрочным планом, который был утвержден Комиссией по нормам безопасности (КНБ) в мае 2023 года. По мере того как работа в соответствии с предыдущим долгосрочным планом близится к завершению, Секретариат совместно с КНБ и комитетами по нормам безопасности продолжает подготовку нового долгосрочного плана, который всеобъемлющим образом будет учитывать весь массив норм безопасности, включая действующие и будущие нормы безопасности, с уделением внимания новым и инновационным технологиям, а также возникающим проблемам в области применения ядерных и радиационных технологий.
2. Агентство к настоящему времени завершило разработку набора модулей электронного обучения, охватывающих все публикации категории «Требования безопасности» (см. рис. 1), а государства-члены все шире используют доступ к этим модулям и получают соответствующие сертификаты, что способствует углублению понимания ими норм безопасности Агентства и их применения.



Рис. 1. Доступные публикации серии норм безопасности и связанные с ними модули электронного обучения.

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



Рис. 2. Число запросов государств-членов на предоставление Агентством услуг по экспертной оценке и консультационных услуг в 2025 и 2026 годах (на июнь 2025 года).

Соответствующая деятельность

4. *Агентство будет и далее совершенствовать свои нормы безопасности с опорой на уроки международных конференций и другие соответствующие источники информации. Агентство будет оказывать помощь в применении своих норм безопасности и расширении их применения, в частности посредством совершенствования услуг по экспертной оценке, консультационных услуг и связанных с ними инструментов самооценки, а также путем подготовки кадров и информирования. В этой связи Агентство планирует:*

- продолжать предлагать государствам-членам запрашивать проведение миссий ИРРС, включая повторные миссии ИРРС, в соответствии с рекомендованным десятилетним циклом, и продолжать проводить такие миссии по запросу с учетом извлеченных уроков и рекомендаций государств-членов;
- организовать для экспертов миссий ИРРС учебные курсы по процессу ИРРС и ходу проведения таких миссий;
- продолжать предлагать государствам-членам запрашивать проведение миссий ОРПАС, включая повторные миссии ОРПАС, с целью рассмотреть конкретные аспекты радиационной защиты при профессиональном облучении, которые не были охвачены ранее; продолжать проводить такие миссии по запросу; завершить текущий цикл подготовки будущих экспертов ОРПАС с использованием инструментов моделирования для обеспечения регионального охвата;
- продолжать предлагать государствам-членам запрашивать услуги по оценке проектирования площадки с учетом внешних событий (СЕЕД) и услуги по рассмотрению технических вопросов безопасности (ТСР), касающиеся выбора площадки и вопросов безопасности при проектировании концептуальных проектов реакторов типа ММР, с целью повысить уверенность в выборе площадки и безопасности конструкций ММР, а также адекватности оценок их безопасности, а также с целью наметить пути реализации практически осуществимых усовершенствований в области ядерной безопасности;
- организовать учебные курсы по нормам безопасности Агентства с целью способствовать более глубокому пониманию норм безопасности и повышению осведомленности о них;

- обеспечивать функционирование платформы онлайн-пользовательского интерфейса в области ядерной безопасности и физической ядерной безопасности (ОПИ-ЯБФБ) и использовать инновационные технологии для повышения удобства использования платформы и расширения доступа к нормам безопасности для пользователей в государствах-членах.

А.2. Международные конвенции по безопасности

Тенденции

5. Конвенция о ядерной безопасности (КЯБ) была принята 17 июня 1994 года и вступила в силу 24 октября 1996 года. В 2024 году договаривающимися сторонами КЯБ стали Ирак, Либерия и Сальвадор. По состоянию на 31 декабря 2024 года число договаривающихся сторон КЯБ составляло 96 (см. рис. 3).

6. 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 2024 году договаривающейся стороной Объединенной конвенции стал Ирак. По состоянию на 31 декабря 2024 года число договаривающихся сторон Объединенной конвенции составляло 90 (см. рис. 3).

7. 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 2024 году договаривающейся стороной Конвенции об оперативном оповещении стала Либерия. По состоянию на 31 декабря 2024 года число государств — участников Конвенции об оперативном оповещении составляло 134 (см. рис. 3).

8. 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 2024 году договаривающейся стороной Конвенции о помощи стала Либерия. По состоянию на 31 декабря 2024 года число государств — участников Конвенции о помощи составляло 129 (см. рис. 3).



Рис. 3. Число договаривающихся сторон международных конвенций по безопасности.

Соответствующая деятельность

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

- организовать учебные семинары-практикумы с целью ознакомить государства-члены с их правами и обязанностями по оповещению и представлению информации в соответствии с Конвенцией об оперативном оповещении и Конвенцией о помощи;
- провести восьмое Совещание договаривающихся сторон Объединенной конвенции по рассмотрению;
- организовать региональные семинары-практикумы для содействия присоединению к Объединенной конвенции государств-членов из Азиатского и Африканского регионов;
- организовать межрегиональный семинар-практикум для содействия присоединению к Объединенной конвенции;
- провести в марте 2025 года совещание должностных лиц КЯБ для обеспечения эффективной ротации и подготовки должностных лиц КЯБ, а также содействия в подготовке десятого Совещания договаривающихся сторон Конвенции о ядерной безопасности по рассмотрению, запланированного на 2026 год;

- организовать учебный семинар-практикум для договаривающихся сторон КЯБ и образовательный семинар-практикум для сотрудников постоянных представительств с целью предоставить помощь и ознакомительную информацию о процессе рассмотрения в рамках КЯБ и выполнении обязательств по КЯБ.

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

Тенденции

10. Согласно информации, представленной в Системе управления информацией по радиационной безопасности Агентства (RASIMS), регулирующая инфраструктура обеспечения радиационной безопасности 88 государств-членов имеет «удовлетворительный», «хороший» или «очень хороший» уровень соответствия нормам безопасности Агентства (из общего числа 112 государств-членов, имеющих профили в системе RASIMS). По сравнению с предыдущим годом 12 государств-членов улучшили свой профили благодаря совершенствованию регулирующей инфраструктуры.

11. В 2024 году были проведены четыре миссии ИРПС и три повторные миссии ИРПС, а также получено более 21 запроса на проведение миссий в 2025 и 2026 годах, что говорит о неизменном стремлении соответствующих государств-членов к укреплению правовой, административной и регулирующей инфраструктуры для обеспечения безопасности и свидетельствует о заинтересованности государств-членов в услугах Агентства в области оценки. Как показывает анализ по итогам миссий ИРПС последнего года, регулирующие органы испытывают трудности в таких областях, как координация и сотрудничество с другими регулируемыми органами; долгосрочное планирование кадровых ресурсов; внедрение системы менеджмента, в частности в отсутствие четких и документированных процессов регулирования, а также разработка положений для контроля профессионального и медицинского облучения.

12. По-прежнему не ослабевает интерес к услугам по комплексной оценке программ обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, вывода из эксплуатации и восстановления окружающей среды (АРТЕМИС). Если в предыдущие годы большинство запросов на проведение миссий АРТЕМИС поступало от европейских стран, то в 2025 году новые запросы на проведение миссий подают и неевропейские страны.

13. Государства-члены проявляют все больший интерес к совершенствованию своей регулирующей инфраструктуры с целью обеспечить наличие квалифицированных кадров для установок и деятельности. Продолжают поступать просьбы о помощи в разработке национальных стратегий обучения и подготовки в области радиационной защиты и безопасности, в частности от стран с несколькими регулируемыми органами. Некоторые государства-члены отдают предпочтение подготовке кадров в соседних странах, а не формированию собственных поставщиков образовательных услуг.

14. Государства-члены продолжают расширять взаимодействие и координацию деятельности в области развития регулирующей инфраструктуры благодаря обмену знаниями и опытом в области регулирования между членами Форума сотрудничества регулирующих органов (ФСРО). В 2024 году состоялись пять мероприятий по линии ФСРО, включая техническое совещание по укреплению национальной инфраструктуры регулирования.

15. Среди государств-членов растет интерес к разработке общей национальной политики и стратегии либо в области безопасности, либо в конкретных технических областях безопасности. Существует высокий спрос на оказание помощи в составлении или пересмотре документов по национальной политике и стратегии в области ядерной и физической безопасности. Для удовлетворения этого спроса Агентство учредило школу по разработке документов по национальной политике и стратегии в области радиационной безопасности и физической безопасности радиоактивного материала. Принять участие в сессиях этой специализированной школы могут государства-члены, которые находятся в процессе разработки документов по политике и стратегии и готовы завершить работу над своими проектами во взаимодействии с другими странами, выполняющими такую же задачу. В июле 2024 года была организована первая пилотная сессия школы для региона Карибского бассейна, а начиная с 2025 года подобные сессии школы планируется проводить для стран в других регионах.

16. Растет также интерес к комплексным миссиям в рамках Программы действий по лечению рака (имПАКТ), которые дополняют флагманскую инициативу Агентства «Лучи надежды» и ставят своей целью, в частности, оценку возможностей и потребностей национальной регулирующей инфраструктуры в области радиационной безопасности с уделением особого внимания медицинским учреждениям.

17. После запуска в 2023 году обновленной Информационной системы для регулирующих органов (RAIS+) Агентство отмечает рост спроса на использование этой системы: заинтересованность в этом выразили более 80 государств-членов. По состоянию на сентябрь 2024 года поступило более 40 официальных запросов на оказание помощи в использовании RAIS+, на которые Агентство откликается с использованием имеющихся ресурсов. Такая динамика соответствует цели Агентства по переводу всех текущих и потенциальных пользователей системы RAIS на систему RAIS+ до конца 2025 года.

18. Многие регулирующие органы несут ответственность за обеспечение ядерной и физической безопасности. Среди них растет интерес к исполнению регулирующих обязанностей, которые эффективно сочетают в себе аспекты как ядерной, так и физической безопасности без ущерба для обоих этих видов. В рамках ПРРИ Агентство предоставляет специализированную помощь с целью расширить возможности и разработать механизмы для сочетания регулирующих обязанностей для обеспечения ядерной и физической безопасности радиоактивного материала. Подтверждением этой тенденции служит растущее число участников ПРРИ. К концу 2024 года ПРРИ были реализованы в регулирующих органах 100 стран, включая государства-члены и государства, которые пока не являются членами Агентства (см. рис. 4).

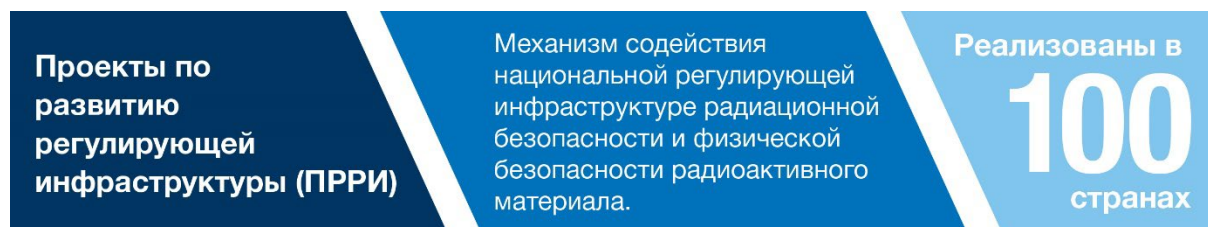


Рис. 4. Число реализованных в государствах-членах ПРРИ.

19. Агентство продолжает содействовать реализации программы ядерной и радиологической безопасности Иберо-американского форума радиологических и ядерных регулирующих органов (ФОРО), который в марте 2024 года запустил проект по лицензированию и требованиям к инспектированию установок протонной терапии.

Соответствующая деятельность

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

- провести миссии АРТЕМИС в Австралии и Кении, а также повторную миссию АРТЕМИС в Испании;
- провести консультативную миссию по инфраструктуре регулирования радиационной безопасности и физической ядерной безопасности в Бурунди и Доминиканской Республике;
- провести миссии ИРПС в Венгрии, Испании, Кении, Китае, Норвегии, Таиланде и Уганде;
- продолжать развивать RAIS+ и помогать государствам-членам внедрять и оптимизировать использование RAIS+ путем организации дистанционной помощи, миссий экспертов и региональных семинаров-практикумов;
- организовать двухнедельную сессию школы по разработке регулирующих положений в области безопасности отходов;
- организовать четыре семинара-практикума для координаторов RASIMS;
- организовать региональный семинар-практикум, посвященный школе по разработке документов по национальной политике и стратегии в области радиационной безопасности и физической безопасности радиоактивного материала;
- провести совещание руководящих сотрудников регулирующих органов стран, эксплуатирующих реакторы CANDU;
- провести техническое совещание по комплексной оценке безопасности ядерных установок регулирующим органом;
- провести техническое совещание по национальной политике и стратегии в области ядерной и физической безопасности.

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

Тенденции

21. Среди государств-членов растет интерес к повышению уровня знаний и навыков и совершенствованию подхода руководителей к обеспечению безопасности, а также сохраняется спрос на организацию образовательных и учебных мероприятий на национальном и региональном уровнях. Опираясь на успешный опыт проведенного в ноябре 2023 года первого регионального семинара-практикума по ценностям и подходам, формирующим культуру ядерной и физической безопасности, для стран Карибского бассейна, Агентство планирует в 2025 году организовать аналогичные семинары-практикумы для стран в Азиатско-Тихоокеанском регионе и в Африке.

22. Государства-члены отметили необходимость развития и совершенствования среди следующего поколения специалистов-практиков лидерских навыков и компетенцией для обеспечения безопасности.

23. Государства-члены проявляют все больший интерес к организации мероприятий по повышению потенциала в области культуры безопасности и к получению доступа к ресурсам электронного обучения для дальнейшего повышения культуры радиационной безопасности при использовании радиации в медицине, в частности для обеспечения защиты пациентов.

24. По-прежнему остается высоким интерес государств-членов к региональным и тематическим сетям Агентства под эгидой Глобальной сети ядерной и физической ядерной безопасности (GNSSN).

25. В отчетах миссий в рамках экспертной оценки и консультационных услуг по-прежнему содержатся рекомендации по вопросам лидерства и менеджмента для обеспечения безопасности и культуры безопасности.

26. Государства-члены по-прежнему отмечают руководящую роль женщин в области ядерной безопасности и заявляют о необходимости повышать осведомленность о вкладе женщин, используя GNSSN. Благодаря сотрудничеству с Группой влияния по гендерному равенству в ядерных регулирующих органах предпринимаются дальнейшие усилия по привлечению внимания к обеспечению разнообразия, включая роль и количество женщин на должностях специалистов и руководителей в области безопасности.

27. По-прежнему остается высоким число запросов государств-членов об оказании помощи в проведении самооценки культуры безопасности для регулирующих органов, а также о проведении сессий Международной школы лидерства для обеспечения ядерной и радиологической безопасности.

28. На совещаниях тематических рабочих групп и технических совещаниях отмечалось, что Секретариату необходимо и далее оказывать государствам-членам содействие в разработке коммуникационных стратегий и планов, в том числе в области распространения информации, повышения прозрачности и обеспечения эффективности коммуникации в сфере ядерной и радиационной безопасности.

Соответствующая деятельность

29. 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:

- продолжать проводить сессии Международной школы лидерства в интересах обеспечения ядерной и радиологической безопасности;
- организовать учебные курсы по вопросам лидерства, менеджмента и культуры для обеспечения безопасности;
- провести семинар-практикум, посвященный процессу постоянного повышения культуры безопасности;

- провести региональный семинар-практикум по ценностям и подходам, формирующим культуру ядерной и физической безопасности;
- разработать программу по применению дифференцированного подхода к обеспечению ядерной и физической безопасности в рамках программ регулирования и провести посвященный этой теме региональный семинар-практикум.

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

Тенденции

30. Одной из усиливающихся тенденций в области ядерной безопасности является стратегический подход к созданию потенциала, включая оценку потребностей на организационном, национальном и региональном уровнях и международное сотрудничество для достижения этой цели.

31. Агентство наращивает усилия по созданию потенциала на стратегическом уровне, а также по повышению эффективности и результативности своей деятельности. Что касается, в частности, регулирующих органов, то в плане работы ПРРИ на ближайшие годы основное внимание будет уделено мероприятиям по созданию потенциала, которые направлены на содействие планированию кадровых ресурсов, а также учету элементов, связанных с финансами, кадрами и компетенциями, в комплексе.

32. Доклады, представленные государствами-членами Руководящему комитету по созданию потенциала в регулирующих органах, свидетельствуют о своевременной реализации стратегического подхода к созданию потенциала в области ядерной безопасности. Рабочая программа Руководящего комитета и деятельность Секретариата в этой области также реализуются согласно плану.

33. Агентство согласует свою помощь в области создания потенциала регулирующих органов с приоритетными задачами в рамках флагманских инициатив, включая «Лучи надежды», Atoms4Food, Atoms4NetZero и «НУТЕК пластикс» (см. рис. 5). Эти инициативы предполагают внедрение современных радиационных технологий, которые применяются с разрешения и под контролем национальных регулирующих органов. Агентство создало и продолжает проводить национальные и региональные учебные курсы, которые адаптированы к актуальным выявленным потребностям.



Рис. 5. Содействие регулирующим органам в рамках флагманских инициатив Агентства.

34. Сохраняется высокий спрос на подготовку специалистов, ответственных за радиационную защиту (ОРЗ), а наиболее эффективным методом подготовки остается подход на основе подготовки инструкторов в сочетании с использованием комплексных пакетов учебных материалов. Вместе с тем возрастает потребность в более подробных материалах для содействия подготовке ОРЗ.

35. Сохраняется высокий спрос на прохождение последипломных образовательных курсов (ПДОК) Агентства по радиационной защите и безопасности источников излучения, и в настоящее время такие курсы реализуются на базе десяти региональных учебных центров в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна, Азиатско-Тихоокеанском регионе, Европе и Африке. Агентство стремится придать более целенаправленный характер подготовке по стандартной программе и точнее согласовать между собой содержание курсов всех учебных центров.

36. Растет интерес к учебным курсам для регулирующих органов по регулирующему контролю за источниками излучения для лучевой терапии и других медицинских целей. Для повышения качества своих услуг Агентство обновило методологию своих национальных курсов по требованию, которые проводятся с 2023 года, с целью эффективнее дополнять помощь Агентства по линии инициативы «Лучи надежды», включая новый компонент самостоятельной подготовки, компонент дистанционной (онлайновой) подготовки и компонент страновой подготовки.

37. Сохраняется интерес к организуемой Агентством школе по разработке регулирующих положений по радиационной и физической безопасности радиоактивных материалов, в рамках которой государствам-членам оказывается помощь в разработке проектов регулирующих положений в соответствии с нормами безопасности Агентства. В школе предусмотрена также специальная программа по оказанию помощи в разработке национальных регулирующих положений в совокупности по радиационной безопасности и физической безопасности радиоактивного материала.

38. Агентство отмечает рост спроса на управление компетенциями и создание потенциала среди регулирующих органов, ответственных за источники излучения и ядерную безопасность. Агентство все чаще совмещает направления своей деятельности в интересах регулирующих органов так, чтобы она по мере необходимости одновременно охватывала источники излучения и ядерную безопасность.

39. Многие регулирующие органы продолжают испытывать трудности с подготовкой новых сотрудников, которые приходят на смену покидающим свои посты специалистам, в частности в связи с выходом на пенсию. Для решения этой проблемы Агентство организует комплексные региональные учебные курсы для сотрудников регулирующих органов, которые совмещают обязанности по обеспечению безопасности и физической безопасности радиоактивного материала. В 2023 и 2024 годах эти курсы были организованы трижды и в дальнейшем будут проводиться на периодической основе. Кроме того, Агентство занимается созданием школы для сотрудников регулирующих органов с целью организовать полноценную подготовку молодых специалистов, которые находятся в самом начале своего профессионального пути в национальных регулирующих органах либо заинтересованы в такой карьере.

40. Для эффективного создания потенциала и в ответ на запросы государств-членов Агентство расширяет свою программу электронного обучения по всем аспектам радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов.

41. Государства-члены все чаще обращаются с запросами об оказании содействия в обучении и подготовке кадров в таких областях, как оценка площадки и показатели эксплуатационной безопасности ядерных установок (особенно ММР), проектные основы безопасности и оценка безопасности, защита от внешних воздействующих факторов, запроектные условия, управление тяжелыми авариями, ДСЭ и культура безопасности. Такие просьбы поступают от государств-членов, как имеющих ядерные установки, так и рассматривающих возможность реализации ядерно-энергетических программ. Кроме того, от государств-членов, приступающих к реализации новых ядерно-энергетических программ, поступает все больше запросов 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.

42. Среди государств-членов растет интерес к применению механизма самооценки потенциала организаций технической и научной поддержки (TOSCA) в отношении своих организаций научно-технической поддержки (ОНТП) в целях развития, укрепления и сохранения потенциала для содействия работе регулирующих органов. Два государства-члена провели свои национальные семинары-практикумы по TOSCA и еще восемь государств-членов запросили содействие в применении методологии TOSCA на период 2025–2026 годов.

43. По-прежнему остается высоким интерес государств-членов к созданию потенциала в области АГР: поступило 28 запросов об оказании содействия по таким направлениям, как обучение и подготовка кадров в сфере коммуникации с населением в случае ядерных и радиологических аварийных ситуаций; новые технологии аварийного реагирования, а также вопросы обеспечения готовности и реагирования в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации, которая вызвана событиями, связанными с физической ядерной безопасностью, включая менеджмент, использование и перевозку источников излучения.

Соответствующая деятельность

44. 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:

- провести ежегодное совещание Руководящего комитета по созданию потенциала регулирующих органов;
- провести ежегодное совещание Руководящего комитета по обучению и подготовке кадров в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов;
- провести миссии по оценке обучения и подготовки кадров (ЭдуТА) в Камеруне и Малайзии;
- организовать техническое совещание «Связь с общественностью в аварийных ситуациях: борьба с дезинформацией и сохранение доверия населения в неблагоприятной информационной среде»;
- организовать подготовку по укреплению механизмов АГР и по вопросам обеспечения готовности и реагирования в случае ядерной или радиологической аварийной

ситуации, вызванной событиями, связанными с физической ядерной безопасностью, в частности менеджментом, использованием и перевозкой источников излучения;

- разработать серию учебных программ для содействия подготовке ОРЗ в промышленности и медицине;
- продолжить работу над пересмотром и расширением профилей компетенции сотрудников регулирующих органов, которые осуществляют регулирование ядерных установок и источников излучения, а также ведут свою деятельность во всех основных областях регулирования;
- продолжить подготовку новой публикации по управлению компетенциями для создания потенциала регулирующих органов;
- продолжить работу по созданию дополнительных программ школы по разработке регулирующих положений по радиационной и физической безопасности, объединяющих положения по радиационной и физической безопасности для других тематических областей с упором на безопасность отходов и вывод из эксплуатации, а также разработать учебные курсы, посвященные основам разработки регулирующих положений, для стран без опыта в этой области;
- продолжить усилия по выработке национальных стратегий создания потенциала в области ядерной безопасности;
- организовать региональный семинар-практикум по организации и кадровому обеспечению фактически независимого регулирующего органа;
- организовать национальные учебные курсы по регулируемому контролю практики лучевой терапии;
- организовать региональные учебные курсы для новых регулирующих органов по радиационной безопасности и физической безопасности радиоактивного материала;
- организовать региональные учебные курсы по вопросам выдачи разрешений, проведения инспекций и обеспечения радиационной безопасности и физической ядерной безопасности в медицинской практике.

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

Тенденции

45. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, проведенные в государствах-членах, по-прежнему в основном направлены на углубление знаний о явлениях, возникающих при тяжелых авариях, и о развитии аварий. Кроме того, усилия государств-членов направлены на анализ последовательности развития событий на станции, которые потенциально могут привести к радиоактивным выбросам на ранней стадии или крупным радиоактивным выбросам, и обоснование практического исключения возможности выбросов.

46. Государства-члены, как и прежде, проявляют интерес к применению методов оперативного определения параметров радиоактивного загрязнения для его мониторинга на больших площадках.

Соответствующая деятельность

47. 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 реализацию проекта координированных исследований (ПКИ) «Обусловленные изменением климата проблемы обеспечения безопасности ядерных установок», включая ситуационные исследования проблемы затопления морской и речной водой, и разработку руководств по расчету опасностей с учетом предполагаемого изменения климата с течением времени;
- провести учебный семинар-практикум по разработке руководств по управлению тяжелыми авариями (РУТА) с использованием инструментария МАГАТЭ для разработки РУТА.
- продолжить разработку доклада по безопасности «Разработка и осуществление программ управления тяжелыми авариями для атомных электростанций» и технического документа «Аттестация оборудования для эксплуатации в запроектных условиях на атомных электростанциях: аспекты безопасности»;
- продолжить подготовку технического документа в целях закрепления результатов проекта координированных исследований (ПКИ) «Разработка таблицы определения и классификации явления и матрицы обоснования, а также выполнение сравнительного анализа внутрикорпусного удержания расплава».

В. Повышение радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов

В.1. Радиационная защита пациентов, работников и населения

Тенденции

48. Ключевой составляющей стратегий государств-членов по радиационной защите при профессиональном облучении становятся контроль, мониторинг, оценка и регистрация случаев естественного облучения работников в различных обстоятельствах. Текущие данные о профессиональном облучении носят весьма ограниченный характер, и в настоящее время идет разработка или расширение национальных реестров доз с целью включить в них естественное облучение. Некоторые государства-члены модернизируют свои национальные реестры доз при помощи цифровых средств и автоматизации. Агентство продолжает выявлять и распространять сведения о наилучшей практике и предоставлять обновленные инструменты для сбора, регистрации, оценки и представления данных о дозах.

49. Одной из усиливающихся тенденций в области радиационной защиты при профессиональном облучении является использование системы ISEMIR, которая облегчает сбор данных для оптимизации радиационной защиты работников в интервенционной кардиологии (ISEMIR-IC), промышленной радиографии (ISEMIR-IR), а также в промышленных процессах, в которых используется радиоактивный материал природного происхождения (ISEMIR-N). Государства-члены используют ISEMIR для укрепления и

совершенствования своих законодательных и нормативных баз в области радиационной защиты при профессиональном облучении, а также в целях совместного сбора данных для сопоставления операторами. В настоящее время Агентство планирует расширить систему и включить в нее исследовательскую и образовательную деятельность и установки.

50. Растет число запросов о проведении миссий ОРПАС по рассмотрению, которые ставят своей целью содействовать применению на международном уровне согласованного подхода к радиационной защите при профессиональном облучении. Для удовлетворения запросов государств-членов в 2025 году будет модернизирован инструмент самооценки ОРПАС. В 2024 году одна миссия ОРПАС была проведена в Таиланде, а на 2025 год запланированы дополнительные миссии в других государствах-членах.

51. Медицинское облучение остается наиболее распространенным техногенным источником радиационного облучения. На долю процедур компьютерной томографии (КТ) приходится около 62% коллективной эффективной дозы и лишь 10% всех процедур медицинской визуализации с применением ионизирующего излучения. Количество установленных КТ-сканеров продолжает расти. Повторные процедуры визуализации ведут к повышению расчетных кумулятивных доз, что подчеркивает необходимость усиления защиты тех пациентов, которым требуется проведение нескольких процедур. За два десятилетия количество процедур интервенционной радиологии увеличилось шестикратно, что создает трудности с обеспечением радиационной защиты. Стремительный рост использования новых типов радиофармацевтических препаратов в диагностических и терапевтических процедурах ядерной медицины требует принятия конкретных мер для обеспечения оптимальной радиационной защиты пациентов. Увеличение количества процедур лучевой терапии и процедур с визуальным контролем означает увеличение получаемых пациентами доз, а поскольку пациентов, победивших рак благодаря лучевой терапии, становится все больше, решающее значение имеет решение проблемы второго первичного рака, вызванного облучением, и Агентство заявляет о своей готовности оказать содействие в решении этой проблемы.

52. Продолжает расти интерес государств-членов к публикации «Patient Radiation Exposure Monitoring in Medical Imaging» («Мониторинг радиационного облучения пациентов при медицинской визуализации») (Safety Reports Series No. 112). По линии инициативы «Лучи надежды» предпринимаются шаги по взаимодействию с опорными центрами (онкологическими центрами, которые обладают многолетним опытом сотрудничества с Агентством для содействия своим соответствующим регионам) в целях организации региональной подготовки по радиационной безопасности для защиты пациентов и персонала и по культуре радиационной безопасности в ситуации медицинского облучения.

53. В ответ на растущую заинтересованность государств-членов в получении дополнительных руководящих указаний в отношении управления ситуациями существующего облучения, а также на основании их отзывов и запросов Агентство недавно подготовило руководство по обеспечению радиационной безопасности продовольственных товаров и контролю облучения радоном населения и работников. Агентство распространяет информацию об этих публикациях и обсуждает их с государствами-членами, чтобы обеспечить их оптимальное применение на практике. Кроме того, для облегчения международной торговли непродовольственными товарами, содержащими радионуклиды, в настоящее время идет подготовка специализированного доклада по безопасности. Наряду с разработкой многочисленных руководящих документов, посвященных управлению конкретными типами ситуаций существующего облучения, разработка общего руководства для последовательного и согласованного подхода к управлению всеми типами ситуаций существующего облучения поможет государствам-членам обеспечить оптимальный уровень радиационной защиты и безопасности в этой сложной области.

Соответствующая деятельность

54. 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 отходами, перевозка радиоактивного материала, научные исследования, а также использование радионуклидов в медицине и промышленности. В этой связи Агентство планирует:

- провести техническое совещание по проблемам обеспечения радиационной защиты в современной ядерной медицине;
- провести международную конференцию по радиационной защите в медицине «Рентгеновское зрение»;
- организовать международный симпозиум в рамках Информационной системы по профессиональному облучению в медицине;
- содействовать в организации 11-го Международного симпозиума по радиоактивным материалам природного происхождения (РМПП XI);
- подготовить проекты докладов по безопасности, посвященных радиационной защите в ядерной медицине и в международной торговле непродовольственными товарами;
- доработать проект доклада по безопасности, посвященного образованию и подготовке в целях формирования и сохранения компетенций в области радиационной защиты в медицине;
- провести семинары-практикумы по радиационной безопасности продуктов питания в неаварийных ситуациях и по регулирующему контролю радиоактивности потребительских товаров.

В.2. Контроль источников излучения

Тенденции

55. Использование источников излучения в медицине, промышленности, сельском хозяйстве и научных исследованиях требует соответствующего регулирующего надзора для обеспечения соблюдения требований ядерной и физической безопасности при обращении с источниками излучения на протяжении всего срока их службы и в последующий период. Так, в отношении радиоактивных источников этот надзор осуществляется в течение всего их жизненного цикла и предполагает наличие национальных стратегий по обращению с изъятыми из употребления радиоактивными источниками и разработку национальных программ и регулирующих требований.

56. Государства-члены продолжают обращаться за помощью в создании или совершенствовании своей регулирующей инфраструктуры для обеспечения безопасности. В последние годы количество таких обращений возросло благодаря реализации инициативы «Лучи надежды». Государства-члены, являющиеся участниками этой инициативы, демонстрируют особое стремление привести свою инфраструктуру радиационной безопасности в соответствие нормам безопасности Агентства и добиваются реализации этой цели.

57. Все более заметным для отдельных директивных и регулирующих органов становится Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников (Кодекс поведения) и дополняющие его Руководящие материалы. В 2024 году Бруней-Даруссалам, Кения, Кувейт и Лаосская Народно-Демократическая Республика взяли на себя политическое обязательство выполнять Кодекс поведения, в результате чего общее число таких государств-членов выросло до 153 (см. рис. 6).

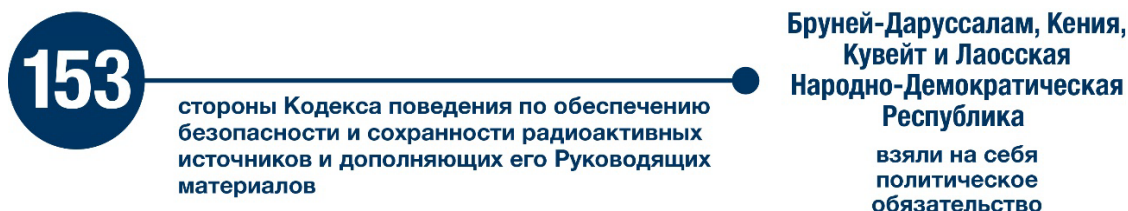


Рис. 6. Число договаривающихся сторон Кодекса поведения.

58. В 2024 году Бруней-Даруссалам, Кения, Кувейт, Королевство Нидерландов и Словакия уведомили Генерального директора о своем намерении действовать согласованным образом в соответствии с дополняющими Руководящими материалами по импорту и экспорту радиоактивных источников (Руководящими материалами по импорту и экспорту), в результате чего общее число таких государств-членов составило 139. Число государств-членов, которые назначили пункты связи для содействия импорту и экспорту радиоактивных источников в соответствии с положениями пунктов 23–29 Кодекса поведения и Руководящими материалами по импорту и экспорту, остается неизменным и составляет 153. Бельгия, Бруней-Даруссалам, Кения, Колумбия, Республика Корея, Кувейт, Республика Молдова, Сальвадор, Словакия и Соединенное Королевство взяли на себя политическое обязательство придерживаться дополняющих Кодекс Руководящих материалов по обращению с изъятыми из употребления радиоактивными источниками, в результате чего общее число таких государств-членов составило 74.

59. Агентство по запросам государств-членов помогает им внедрять и оптимизировать использование RAIS+ путем организации дистанционной помощи, миссий экспертов и региональных семинаров-практикумов и предоставления серверов RAIS+. По состоянию на 31 декабря 2024 года 20 стран используют RAIS+ в качестве основного инструмента управления программами регулирующего контроля и/или национальными реестрами источников излучения. Предполагается, что в 2025 году число государств-членов, использующих RAIS+, продолжит расти.

Соответствующая деятельность

60. *Агентство будет оказывать государствам-членам содействие в создании или укреплении национальной инфраструктуры безопасности, включая обращение с радиоактивными источниками в течение всего жизненного цикла путем разработки руководящих документов, проведения экспертной оценки, оказания консультационных услуг и организации учебных курсов и семинаров-практикумов. Агентство будет содействовать также эффективному применению Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников и дополняющих его Руководящих материалов и способствовать обмену опытом. В этой связи Агентство планирует:*

- провести технические совещания для технических и правовых экспертов в целях обмена информацией о выполнении Кодекса поведения и дополняющих его Руководящих материалов;

- продолжать участвовать во встречах на высоком уровне с политиками из тех государств, которые еще не взяли на себя политическое обязательство по выполнению Кодекса поведения;
- провести совещание открытого состава технических и правовых экспертов, посвященное выполнению государствами Руководящих материалов по обращению с изъятymi из употребления радиоактивными источниками;
- провести региональное техническое совещание пунктов связи в целях содействия импорту и экспорту радиоактивных источников в соответствии с Руководящими материалами по импорту и экспорту радиоактивных источников;
- провести региональные учебные курсы по RAIS+;
- провести международное совещание пунктов связи в целях содействия импорту и экспорту радиоактивных источников в соответствии с Руководящими материалами по импорту и экспорту радиоактивных источников.

В.3. Безопасная перевозка радиоактивных материалов

Тенденции

61. Отказы и задержки в международных поставках радиоактивных материалов по-прежнему представляют проблему для государств-членов. На четырехлетний период 2023–2026 годов создана рабочая группа по отказам в перевозке, перед которой поставлена задача проанализировать ситуацию и предложить эффективное и устойчивое решение этой давней проблемы.

62. Некоторые государства-члены проявляют все больший интерес к строительству и введению в строй ТЭЦ и их перевозке (перемещению), а также к перевозке ММР с заводской загрузкой топлива. Государства-члены по-прежнему уделяют большое внимание вопросу применимости норм безопасности Агентства к проектированию, лицензированию, эксплуатации и перевозке этих технологий, и взаимодействие с Международной морской организацией (ИМО) как в рамках отдельных рабочих групп, так и в рамках научно-технических мероприятий и конференций будет продолжено.

63. Государства-члены продолжают обращаться за помощью в обучении и подготовке кадров по применению норм безопасности Агентства для безопасной перевозки радиоактивного материала, в том числе при классификации, оценке конструкции и одобрении транспортно-упаковочных комплектов для делящегося материала. Многие из этих запросов продолжают поступать от государств-членов, приступающих к реализации новых ядерно-энергетических программ, которые желают лучше понимать требования к перевозке делящегося материала и к одобрению соответствующих транспортно-упаковочных комплектов и применять новейшие методы оценки конструкции упаковки. Широкое признание получил доступный на официальных языках Агентства инструмент электронного обучения по вопросам безопасности перевозки радиоактивного материала, и Агентство продолжит по мере необходимости разрабатывать дополнительные модули.

Соответствующая деятельность

64. *Агентство будет оказывать государствам-членам содействие в создании потенциала в области безопасной перевозки радиоактивного материала. В этой связи Агентство планирует:*

- провести региональный семинар-практикум по оценке безопасности конструкции транспортно-упаковочных комплектов, содержащих радиоактивный материал;
- провести совещание рабочей группы по отказам в перевозке;
- провести региональный семинар-практикум для национальных координаторов по вопросам отказов в перевозке;
- провести техническое совещание по проблемам регулирования процесса перевозки ММР ТАЭУ;
- провести региональный семинар-практикум по публикации «Safe Transport of Radioactive Material» («Безопасная перевозка радиоактивного материала») (Training Course Series No. 1);
- провести региональный семинар-практикум по программам инспекций перевозки радиоактивного материала;
- разработать материалы электронного обучения по безопасности перевозки.

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

Тенденции

65. Одновременно с возобновлением интереса к ядерным технологиями продолжают закрываться установки прошлых поколений, и/или срок их службы близится к завершению. По мере того как растет число проектов по выводу ядерных объектов из эксплуатации, вместе с ним растут и потребности государств-членов в том, что касается разработки и реализации национальных принципов, стратегий и планов вывода из эксплуатации. Это обуславливает повышенный интерес к выводу площадок из-под регулирующего контроля после очистки.

66. После публикации в 2023 году общего руководства по безопасности «Application of the Concept of Clearance» («Применение концепции освобождения от контроля») (IAEA Safety Standards Series No. GSG-18) интерес к этой теме стал охватывать концепцию конкретных уровней освобождения от контроля, которые используются для обоснования решений о том, могут ли материалы, показатели радиоактивности которых несколько выше, чем допустимые для общих уровней освобождения, подлежать переработке или захоронению на обычных полигонах отходов без особого риска. Кроме того, был проявлен интерес к применению концепции освобождения от контроля в отношении остаточных веществ, содержащих РМПП.

67. Несмотря на международный консенсус в отношении того, что окончательным решением проблемы радиоактивных отходов является захоронение, во многих странах отходы полностью или частично остаются в хранилищах. Государства-члены продолжают обращаться к Агентству за помощью в разработке и реализации безопасных временных технических решений по обращению с отходами (таких как хранение) и все чаще запрашивают консультации в связи управлением долгосрочным хранением (хранением после истечения первоначального

проектного срока службы пункта хранения). Неизменным приоритетом Агентства остается оказание помощи государствам-членам в планировании и осуществлении национальных программ захоронения.

68. Государства-члены продолжают обращаться к Агентству за указаниями и консультациями по разработке обоснования безопасности и оценок безопасности, которыми следует руководствоваться при организации захоронения радиоактивных отходов всех типов, от геологического захоронения радиоактивных отходов высокого уровня активности и отработавшего топлива до приповерхностного захоронения очень низкоактивных и низкоактивных радиоактивных отходов. В 2025 году Агентство при оказании содействия государствам-членам будет уделять особое внимание обоснованию безопасности, которое может меняться со временем. Продолжает также расти интерес к соответствующим методам и компетенциям для проведения в рамках оценки безопасности оценки радиологического и экологического воздействия (МЕРЕИА).

69. Государства-члены по-прежнему обращаются с просьбами о помощи в деле безопасного долгосрочного обращения с изъятymi из употребления закрытыми радиоактивными источниками (ИЗРИ) перед их возвращением в страну происхождения или захоронением, в том числе в вопросах проектирования безопасных и надежных централизованных хранилищ и пунктов захоронения, таких как пункты скважинного захоронения.

70. В 2024 году продолжал расти интерес государств-членов к экологически чистой энергетике и ММР, а вместе с ним и необходимость обеспечить учет требований ядерной и физической безопасности при выводе из эксплуатации и обращении с радиоактивными отходами и сбросами как поставщиков на этапе проектирования, так и государств-членов при создании благоприятных условий для успешной реализации таких проектов. Агентство способствует обмену информацией по этой теме, который продолжится и в 2025 году.

71. Прогнозируется, что спрос на уран, торий и драгоценные металлы, вероятно, возрастет и приведет к увеличению объемов добычи и переработки полезных ископаемых. В связи с этим в 2024 году началась активная работа по выводу из эксплуатации объектов уранового производства и продолжилось предоставление рекомендаций и помощи по обращению с остатками РМПП.

72. В 2024 году были проанализированы выводы по итогам миссий по экспертной оценке АРТЕМИС. Чаще всего выводы касались таких вопросов, как национальная политика, стратегии и принципы обращения с радиоактивными отходами. Соответственно активизировались усилия по доработке первого проекта руководства по безопасности, посвященного национальной политике и стратегиям обеспечения безопасности радиоактивных отходов и обращения с отработавшим топливом, вывода из эксплуатации и восстановления окружающей среды.

73. Судя по результатам консультативных миссий, некоторым государствам-членам было бы полезно получить дополнительные указания по оптимизации защиты, особенно в контексте обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации, восстановлении окружающей среды и обращении с радиоактивными отходами и сбросами.

Соответствующая деятельность

74. 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:

- провести межрегиональный семинар-практикум с целью представить и обсудить подходы к регулированию конкретных уровней освобождения от контроля, а также их установление;
- провести технический семинар-практикум, посвященный последовательным подходам и инструментам для проведения РЕИА в отношении человека и не связанной с человеком биоты в рамках программы «Методы оценки радиологических последствий и воздействия на окружающую среду» (МЕРЕИА) в различных возможных ситуациях;
- организовать техническое совещание по вопросам безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом;
- провести международный семинар-практикум Форума регулирующих органов по безопасности уранового производства и радиоактивного материала природного происхождения (РЕГСУН).

В.5. Радиационная защита окружающей среды и реабилитация

Тенденции

75. Сохраняется интерес к проводимой Агентством экспертизе безопасности сбросов воды, очищенной с помощью ALPS, на АЭС «Фукусима-дайти» после публикации в 2023 году всеобъемлющего доклада Агентства и начала сброса воды в море компанией ТЕРПКО. Государства-члены отметили важность постоянного мониторинга сбросов Агентством как независимой технической международной организацией и призвали к обеспечению постоянной прозрачности в этой связи. В сентябре 2024 года Агентство договорилось с Японией о принятии дополнительных мер, направленных на повышение прозрачности, расширение международного участия и укрепление доверия, что позволит проводить независимые измерения концентраций радионуклидов в окружающей среде и в воде, очищенной с помощью системы ALPS. Благодаря дополнительным мерам третьей стороны могут независимо проверять соответствие концентраций радионуклидов международным нормам безопасности.

76. Ввиду сохраняющейся озабоченности в отношении территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате прошлой деятельности, и необходимости реабилитации таких территорий для защиты здоровья людей и окружающей среды по-прежнему проявляется интерес к выявлению и определению характеристик этих территорий. Там, где восстановительные мероприятия оправданы и планируются, государства-члены продолжают обращаться к Агентству за помощью в налаживании открытой коммуникации с заинтересованными сторонами.

77. Государства-члены, в которых проекты реабилитации близятся к завершению, продолжают обращаться к Агентству за поддержкой и консультациями в области планирования и организации долгосрочного обустройства после восстановления, особенно в тех случаях, когда прошедшие реабилитацию площадки не могут быть освобождены от регулирующего контроля ввиду перспектив социально-экономического развития окружающих населенных районов.

78. Как продолжают отмечать миссии Агентства, использование широкого спектра ядерных методов и применений, а также такие виды деятельности, как добыча и переработка урана и

связанные с РМПП отрасли, обуславливают растущую потребность в анализе и оценке радиологических последствий выбросов радионуклидов в окружающую среду. Государства-члены продолжают проявлять интерес к методологиям прогнозной и ретроспективной оценки доз облучения населения и не связанной с человеком биоты в контексте санкционирования и установления пределов выбросов для определенных установок и видов деятельности, а также 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. Продолжается расширение программы МЕРЕИА с целью удовлетворить потребности государств-членов с учетом различных сценариев, требующих проведения оценки доз облучения населения и окружающей среды.

79. Возобновление работы DIRATA, посвященной выбросам в атмосферу и водную среду в результате работы ядерных установок, способствовало тому, что все больше государств-членов представляют данные о выбросах. Эти данные служат источником информации для государств-членов, в том числе для оценки доз облучения населения и окружающей среды.

80. В 2024 году Агентство расширило помощь государствам-членам в управлении объектами уранового наследия, которые простираются от Центральной Азии до Африки. Эта деятельность направлена на недопущение появления новых объектов уранового наследия и реабилитацию существующих объектов.

Соответствующая деятельность

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

- провести региональный семинар-практикум с целью представить и обсудить подходы к базовой оценке РЕИА для государств-членов, формирующих компетенцию в этой области;
- провести учебный семинар-практикум по практическому применению РЕИА для молодых специалистов в государствах-членах, развивающих экспертные знания в этой области;
- подготовить проект доклада по безопасности о последовательных целевых подходах к проведению РЕИА в различных возможных ситуациях;
- провести встречу национальных координаторов и государств-членов, заинтересованных в использовании и дальнейшем развитии Базы данных по выбросам радионуклидов в атмосферу и водную среду (DIRATA);
- провести ежегодное совещание Международного рабочего форума по регулирующему надзору за бывшими объектами (РНБО);
- провести ежегодное совещание Координационной группы Агентства по объектам уранового наследия (КГОУН);
- организовать техническое совещание по подготовке базисного технического документа для КГОУН в Африке.

С. Повышение безопасности на ядерных установках

С.1. Безопасность атомных электростанций

С.1.1. Эксплуатационная безопасность

Тенденции

82. За последние 40 лет со времени создания Группы по оценке эксплуатационной безопасности (ОСАРТ) Агентством было проведено 227 миссий ОСАРТ и 167 повторных миссий ОСАРТ. Миссии ОСАРТ продолжают формулировать рекомендации и предложения, касающиеся определений, сообщения и реализации на практике ожиданий руководства, повышения безопасности проводимых работ, оптимизации деятельности по техническому обслуживанию, совершенствования практик учета опыта эксплуатации и более эффективного управления авариями и АГР на площадке.

83. Агентство призывает государства-члены передавать информацию о касающихся АЭС событиях в базу данных Международной информационной системы по опыту эксплуатации (IRS) для обмена данными о событиях со всеми соответствующими государствами-членами и более широкого использования опыта эксплуатации в целях обеспечения безопасности. Анализ данных, содержащихся в 65 сообщениях, которые были представлены для внесения в IRS в 2024 году, указывает на сохраняющуюся необходимость учета событий, связанных с действиями человека, обеспечения надежности оборудования, совершенствования основных принципов эксплуатации и технического обслуживания, а также развития лидерства и менеджмента и улучшения надзора за технологиями и методами работы.

84. Во всем мире в отношении ядерных энергетических реакторов реализуются программы ДСЭ и управления старением. На 31 декабря 2024 году из 415 действующих энергетических реакторов 67% находились в эксплуатации 30 лет и более, а у примерно 35% срок службы превышал 40 лет и более.

85. 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.

86. Международная программа по общим урокам, связанным со старением (ИГАЛЛ), продолжает оказывать поддержку государствам-членам, предоставляя техническую основу и практическое руководство при управлении старением механических, электрических компонентов, компонентов СКУ и строительных конструкций АЭС, имеющих важное значение для безопасности. Программа предусматривает обмен проверенными практиками в области надзора за управлением старением и готовности к долгосрочной эксплуатации АЭС.

87. Итоги миссий САЛТО по-прежнему указывают на необходимость повышения степени готовности АЭС к ДСЭ, особенно в областях, где проводятся оценки безопасности, включая управление старением, управление знаниями и управление кадровым потенциалом. Агентство будет уделять приоритетное внимание поддержке АЭС в подготовке к ДСЭ, одновременно обеспечивая безопасность новых передовых технологий.

Соответствующая деятельность

88. 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 систем безопасности на существующих АЭС. В этой связи Агентство планирует:

- организовать технические совещания для сбора опыта государств-членов в использовании руководства «Управление старением и разработка программы долгосрочной эксплуатации атомных электростанций» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSG-48) и для обучения новых экспертов миссий САЛТО с целью повышения готовности к проведению миссий САЛТО в будущем;
- организовать ежегодное техническое совещание национальных координаторов Международной информационной системы по опыту эксплуатации «Недавние события на атомных электростанциях» в целях обмена опытом эксплуатации и обучения пользователей работе с базой данных IRS;
- организовать учебные курсы по улучшению показателей работы для операторов и регулирующих органов, взяв за основу руководство по экспертной оценке опыта достижения показателей эксплуатационной безопасности (ПРОСПЕР);
- провести техническое совещание по вопросам развития и эффективности услуги ОСАРТ;
- провести серию заседаний четырех рабочих групп ИГАЛЛ.

С.1.2. Безопасность площадки и защита от внешних опасностей

Тенденции

89. Государства-члены продолжают обращаться с просьбами об оказании поддержки в применении норм безопасности Агентства для обеспечения безопасности площадки и проекта в части защиты от внешних опасностей. Многие просьбы о такой поддержке касаются оценки новых площадок, применения принципа консерватизма при оценке опасностей, оценки воздействия изменения климата на безопасность ядерных установок, а также оценки безопасности (оценки устойчивости) текущих проектов и существующего парка.

90. В Агентство продолжают поступать запросы государств-членов на проведение миссий по оценке СЕЕД, миссий экспертов, а также учебных семинаров-практикумов и мероприятий по созданию потенциала, прежде всего в странах, приступающих к внедрению ММР.

91. Сохраняется повышенный интерес к механизмам расследования и информирования в области надежности и устойчивости к непредвиденным внешним событиям существующих АЭС, а также АЭС, которые находятся на этапе строительства или в процессе лицензирования. Государства-члены продолжают проявлять интерес к разработке и применению программных систем и процедур, которые предусматривают оповещение в режиме реального времени обо всех типах внешних событий, угрожающих безопасности ядерных установок.

92. Государства-члены продолжают интересоваться интерактивными инструментами, которые могут помочь оценить потенциал для превышения пределов, установленных в проектных основах, на ядерных установках, тем самым позволив реально снизить

соответствующие риски. Агентство продолжает осуществлять эксплуатацию Системы оповещения о внешних событиях, которая предоставляет информацию об уже имевших место или прогнозируемых внешних событиях (например, землетрясениях, цунами, извержениях вулканов, наводнениях на реках, затоплении прибрежных зон, вихревых ветрах и лесных пожарах), их интенсивности, месте возникновения и оценке их потенциального воздействия на ядерные установки и крупные населенные пункты.

Соответствующая деятельность

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

- провести международную конференцию «Устойчивость ядерных установок к внешним событиям с точки зрения безопасности в контексте изменения климата»;
- организовать техническое совещание по оптимизации защиты малых модульных реакторов в связи с внешними событиями;
- оказывать государствам-членам поддержку в создании потенциала посредством осуществления деятельности в области обучения и подготовки кадров.

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

Тенденции

94. Ряд государств-членов вновь проявляют интерес к ядерной энергетике, в том числе к строительству новых АЭС и планированию ДСЭ многих существующих станций. Кроме того, существует значительный интерес к ускорению получения энергии в результате термоядерного синтеза.

95. Для таких проектов необходим всеобъемлющий свод норм безопасности в области оценки безопасности и учета требований безопасности при проектировании, а также соответствующие возможности для их неукоснительного соблюдения. Эти нормы безопасности будут и впредь пересматриваться по мере необходимости, чтобы отраженные в них знания не теряли своей актуальности. В нормах безопасности необходимо будет представить требования и рекомендации, полностью применимые к новым технологиям. Для строгого соблюдения норм безопасности необходимо развивать знания и компетенции в различных технических областях. Эти нормы будут дополнены более подробными информационными публикациями, такими как доклады по безопасности или технические документы МАГАТЭ (TECDOC), в которых содержатся действительно полезные для государств-членов практические примеры из наилучшей практики и информация об опыте для обмена между заинтересованными сторонами.

96. Государства-члены продолжают проявлять интерес к обмену опытом, связанным с переоценкой безопасности существующих АЭС, особенно 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 радиоактивных выбросов, в том числе за счет реализации проектных мер для демонстрации концепции практического исключения возможности выброса.

97. Продолжает расти интерес к гармонизации национальных требований безопасности и подходов к лицензированию, а также к обмену знаниями в области оценки новых проектов АЭС,

в том числе основанных на эволюционной и инновационной конструкции, с точки зрения безопасности. Государства-члены продолжают проявлять интерес к таким межсекторальным вопросам, как надежность цифрового контроля и управления, пассивные системы безопасности, новые материалы, использование результатов анализа ядерной безопасности для нужд обеспечения физической безопасности, новейшие производственные процессы, а также анализ рисков при наличии нескольких энергоблоков и нескольких источников или при взаимодействии нескольких модулей.

98. Государства-члены продолжают пересматривать руководящие принципы управления тяжелыми авариями для существующих АЭС, чтобы предусмотреть возможность модернизации систем безопасности и использования временного оборудования, а также учесть соображения, касающиеся сочетаний опасностей и многоблочных станций. В случае новых АЭС включение в проект дополнительных средств безопасности для запроектных условий с расплавлением активной зоны считается, наряду с руководящими принципами управления тяжелыми авариями, важным фактором, демонстрирующим практическое исключение последовательностей событий на станции, которые могут привести к радиоактивным выбросам на ранней стадии или крупным радиоактивным выбросам.

99. Государства-члены продолжают проявлять большой интерес к обмену опытом разработки программ управления авариями для усовершенствованных, эволюционных и инновационных реакторов.

100. Государства-члены продолжают обращаться к Агентству за помощью в экспертизе оценок безопасности и запрашивать услуги ТСП и консультационные услуги для нужд, связанных с действующими, эволюционными и инновационными реакторами. В частности, государства-члены проявляют повышенный интерес к применению норм безопасности в концептуальных проектах, уделяя особое внимание ММР и реакторам без водяного охлаждения, и признают важность всесторонней демонстрации безопасности для подкрепления утверждений о высоком уровне безопасности таких реакторов.

101. Агентство продолжит вести совместную работу с государствами-членами в новых областях, вызывающих все больший интерес, и разрабатывать руководящие указания в таких сферах, как демонстрация безопасности инновационных технологий на АЭС, включая вопросы учета требований безопасности при проектировании термоядерных установок, реакторов без водяного охлаждения и ТАЭУ, а также последствия применения технологий искусственного интеллекта (ИИ) для безопасности на АЭС. Несколько государств-членов проявляют интерес к использованию в мирных целях ядерной энергии на силовых установках судов.

Соответствующая деятельность

102. *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 между государствами-членами в вопросах совершенствования руководств по управлению тяжелыми авариями. В этой связи Агентство планирует:*

- провести техническое совещание по демонстрации вариантов реализации принципа глубокоэшелонированной защиты на атомных электростанциях с использованием вероятностного и детерминистического подходов;
- провести техническое совещание по рассмотрению положения дел в области оценки эффективности и нормативного регулирования пассивных систем безопасности, применяемых в проектах усовершенствованных атомных электростанций;

- провести совместный семинар-практикум МАГАТЭ и Международного форума «Поколение IV» по вопросам безопасности реакторов без водяного охлаждения;
- провести техническое совещание по вопросам безопасности конструкции топлива и активной зоны реактора без водяного охлаждения;
- провести семинар-практикум по применению концепции глубокоэшелонированной защиты и практического исключения;
- провести техническое совещание по вопросам детерминистического анализа безопасности для эксплуатационных состояний и аварийных условий на АЭС;
- провести техническое совещание по вопросам учета требований безопасности при проектировании, оценки безопасности и деятельности регулирующих органов в целях содействия дальнейшей разработке и будущему внедрению термоядерных установок;
- провести техническое совещание по вопросам безопасности при использовании ИИ на АЭС с акцентом на инженерии человеческих факторов и системах контроля и управления;
- разработать технический документ под рабочим названием «Safety and Security Implications of the Use of Artificial Intelligence in Nuclear Installations» («Последствия использования искусственного интеллекта на ядерных установках для безопасности и физической безопасности»).

С.2. Безопасность малых модульных реакторов

Тенденции

103. Государства-члены проявляют неослабевающий интерес к разработке и внедрению эволюционных и инновационных технологий ядерных реакторов, будь то крупногабаритные реакторы или ММР и микрореакторы. В мире идет работа над примерно 70 проектами ММР, и применительно к этим новым технологиям вопросы ядерной и физической безопасности учитываются на как можно более раннем этапе разработки проекта. Основываясь на выводах, сделанных в документе «Applicability of the IAEA Safety Standards to Non-Water-Cooled Reactors and Small Modular Reactors» («Применимость норм безопасности МАГАТЭ к реакторам без водяного охлаждения и малым модульным реакторам») (Safety Reports Series No. 123), Агентство сосредоточит внимание на подготовительной работе по разработке или пересмотру, в соответствующих случаях, норм безопасности, чтобы учесть технологии усовершенствованных реакторов (включая высокотемпературные газоохлаждаемые реакторы, быстрые реакторы с жидкометаллическим теплоносителем и реакторы на солевых расплавах) и ПАТЭС. В частности, руководство по безопасности «Licensing Process for Nuclear Installations» («Процесс лицензирования ядерных установок») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-12) в настоящее время пересматривается и в него будет включена информация о лицензировании ММР. Эти нормы будут дополнены более подробными информационными публикациями, содержащими практические примеры наилучшей практики.

104. В интересах будущего ядерной энергетики строгое применение норм безопасности будет обеспечиваться за счет предоставления консультационных услуг и услуг по ТСП, а также осуществления программ формирования компетенций в области оценки безопасности и учета требований безопасности при проектировании с целью выйти на «наивысший уровень

безопасности, который может быть реально достигнут» в соответствии с «Основополагающими принципами безопасности» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SF-1).

105. Государства-члены продолжают проявлять интерес к ИГСЯО. Около 30 регулирующих органов наряду с представителями отрасли приняли участие в деятельности рабочих групп и мероприятиях, связанных с нормативным регулированием, и успешно завершили первый этап его работы. Завершена работа над тремя техническими документами по сотрудничеству в сфере регулирования, которые представляют собой основу для обмена информацией между регулируемыми органами в целях содействия сотрудничеству, процессу проведения предшествующего лицензированию совместного международного регулирующего рассмотрения, а также процессу использования результатов рассмотрений других регулирующих органов и совместной работе регулирующих органов в ходе текущих регулирующих рассмотрений.

106. В первой Международной конференции Агентства по малым модульным реакторам и их применениям, состоявшейся в октябре 2024 года, приняли участие 97 государств-членов и 18 международных организаций (см. рис. 7). Целью этой конференции являлось создание международной площадки для подведения итогов проделанной работы и обсуждения возможностей, проблем и факторов, благоприятствующих ускоренной разработке и внедрению ММР всеми возможными заинтересованными сторонами с соблюдением требований ядерной и физической безопасности. Участие в конференции решили принять более 1200 человек, в том числе представители потенциальных потребителей и операторов, регулирующих органов, соответствующих отраслей и владельцев технологий, государственных органов, организаций технической поддержки, международных организаций, а также технические и правовые эксперты, которые работают по всем направлениям, касающимся ММР и ядерно-энергетических программ. На конференции были рассмотрены различные аспекты, связанные с развертыванием ММР при соблюдении требований ядерной и физической безопасности, в том числе: проектирование, технология и топливный цикл ММР; правовая и нормативная база; ядерная безопасность, физическая ядерная безопасность и гарантии; а также соображения, способствующие развертыванию ММР.



Рис. 7 Статистика участия в международной конференции по малым модульным реакторам и их применениям.

107. Число участников Форума регулирующих органов по ММР продолжает расти: так, в марте 2024 года к Форуму присоединилось Королевство Нидерландов, в результате чего общее число участвующих государств-членов достигло 12.

108. Продолжает расти число просьб со стороны государств-членов, особенно от приступающих к освоению технологий ММР, о проведении семинаров-практикумов и миссий экспертов по вопросам лицензирования площадки и конструкций ММР и другим связанным с

ММР вопросам безопасности. В настоящее время ряд государств-членов подают заявки на оказание услуг ТСР в отношении конструкций ММР, а также на проведение миссий оценки СЕЕД.

109. Государства-члены, приступающие к освоению технологий ММР, продолжают указывать на необходимость подготовки руководящих принципов внедрения ММР, особенно разработки соответствующей нормативной базы для использования дифференцированного подхода к выбору площадки, проектированию и лицензированию.

Соответствующая деятельность

110. *Агентство будет помогать государствам-членам в работе, связанной с ММР, в частности по таким направлениям, как разработка требований безопасности, создание потенциала в области учета требований безопасности при проектировании и оценке безопасности, а также обмен положительными практиками и опытом регулирования. В этой связи Агентство планирует:*

- провести семинар-практикум для старших должностных лиц из приступающих к освоению соответствующих технологий государств-членов, с целью рассмотреть на высоком стратегическом уровне широкий круг вопросов, касающихся внедрения ММР;
- провести пилотную сессию Академии безопасности ММР — двухнедельного учебного курса, состоящего из базового модуля, после прохождения которого основное внимание уделяется углублению практических знаний приступающих к освоению соответствующих технологий государств-членов в области проведения или подготовки к оценке безопасности при проектировании ММР или ее прохождению;
- начать работу по пересмотру, в консультации с комитетами по нормам безопасности, документа «Безопасность атомных электростанций: проектирование» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSR-2/1 (Rev. 1)), в основном, но не только, чтобы учесть выводы, содержащиеся в документе «Applicability of the IAEA Safety Standards to Non-Water-Cooled Reactors and Small Modular Reactors» («Применимость норм безопасности МАГАТЭ к реакторам без водяного охлаждения и малым модульным реакторам») (Safety Reports Series No. 123).

С.3. Безопасность исследовательских реакторов

Тенденции

111. Отзывы о деятельности Агентства по-прежнему 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.

112. Порядка 30 государств-членов продолжают планировать или реализовывать проекты модификации и модернизации в целях решения проблемы старения конструкций, систем и элементов исследовательских реакторов. Они также оценивают целесообразность продолжения безопасной эксплуатации установок или реализуют соответствующие программы, предусматривающие актуализацию профиля их использования, что может требовать дополнительных людских и финансовых ресурсов. Государства-члены проявляют повышенный интерес к проведению первой ПЭБ для исследовательского реактора на основе опыта, полученного в ходе аналогичного процесса для АЭС. Государства-члены демонстрируют все более глубокое понимание взаимосвязи между безопасностью и физической безопасностью при планировании и реализации этих проектов и повышают эффективность управления этими аспектами.

Соответствующая деятельность

113. *Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в управлении старением исследовательских установок, совершенствовании регулирующего надзора и укреплении практики применения Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов за счет выполнения соответствующих требований безопасности Агентства. Агентство будет по-прежнему содействовать обмену опытом эксплуатации. В этой связи Агентство планирует:*

- провести техническое совещание национальных координаторов Информационной системы по инцидентам на исследовательских реакторах (IRSRR);
- провести семинар-практикум по периодическому рассмотрению вопросов безопасности исследовательских реакторов;
- провести техническое совещание по безопасности исследовательских реакторов, поставляемых в рамках соглашений о проекте и поставках, и рассмотрению их показателей обеспечения безопасности.

C.4. Безопасность установок топливного цикла

Тенденции

114. В 2024 году общее число отчетов, содержащихся в Системе уведомления об инцидентах с топливом и их анализа — системе для самостоятельной подачи данных и обмена информацией об уроках инцидентов на установках ядерного топливного цикла, — достигло 312. Основные уроки, которые были извлечены, по-прежнему касались важности создания эффективных программ управления старением, обеспечения постоянной подготовки персонала и эффективного применения эксплуатационных регламентов. В настоящее время этой системой охвачено 41 государство-член, на которые приходится более 92% установок ядерного топливного цикла по всему миру, что указывает на рост этого показателя по сравнению с предыдущими годами.

115. Государства-члены все активнее занимаются разработкой и изготовлением новых видов топлива для усовершенствованных ядерных энергетических реакторов, включая изучение возможности сооружения новых установок топливного цикла.

116. Государства-члены по-прежнему проявляют интерес к созданию программ по систематическому управлению старением и проведению ПЭБ установок топливного цикла, включая развитие соответствующих компетенций в области регулирования.

Соответствующая деятельность

117. *Агентство будет оказывать содействие государствам-членам для поддержки их усилий по улучшению надзора со стороны регулирующих органов, созданию эффективных программ управления старением установок топливного цикла и обеспечению безопасности производства топлива для усовершенствованных реакторов. Агентство продолжит содействовать обмену опытом эксплуатации и планирует:*

- провести семинар-практикум по подготовке к выводу из эксплуатации установок ядерного топливного цикла;
- провести семинар-практикум по использованию дифференцированного подхода при применении требований безопасности на установках ядерного топливного цикла.

С.5. Инфраструктура безопасности для стран, приступающих к развитию ядерной энергетики или реализации программ по исследовательским реакторам

Тенденции

118. Около 30 государств-членов изучают возможность либо строят планы реализации новых ядерно-энергетических программ. Из них в соответствии с веховым подходом МАГАТЭ 20 находятся на стадии принятия решения, 12 уже прошли эту стадию, а 3 приступили к строительству первой АЭС. Кроме того, около 20 государств-членов определили ядерную энергетику в качестве потенциального варианта для включения в свою долгосрочную национальную энергетическую стратегию. В последние годы две страны, вставшие на путь создания ядерной энергетики, достигли стадии эксплуатации. Кроме того, сооружение новых АЭС или дополнительных энергоблоков планируется в примерно 10 государствах-членах, которые не являются странами-поставщиками ядерных технологий и расширяют имеющиеся у них ядерно-энергетические программы после нескольких десятилетий простоя в строительстве.

119. В рамках ИРПС 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 правового и регулирующего надзора для стран, приступающих к развитию ядерной энергетики.

120. От стран, приступающих к развитию ядерной энергетики, постоянно поступают просьбы о проведении экспертизы безопасности в связи с СЕЕД и проведении мероприятий по созданию потенциала в области отбора площадки, оценки площадки, а также оценки проектной безопасности и оценки безопасности ядерных установок с учетом внешних событий.

121. Согласно руководству «Создание инфраструктуры безопасности для ядерно-энергетической программы» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSG-16 (Rev. 1)) в рамках вехового подхода МАГАТЭ к разработке ядерно-энергетических программ регулирующий орган должен полноценно функционировать уже к концу этапа 2. Тем не менее было отмечено, что страны, приступающие к созданию ядерной энергетики, зачастую приглашают миссию ИРПС только на этапе 3. Таким образом, чтобы побудить страны, приступающие к созданию ядерной энергетики, пригласить миссию ИРПС на этапе 2 создания инфраструктуры безопасности, Агентство предлагает проводить дополнительную миссию, охватывающую реализацию

соответствующих мер на первых двух этапах. На этапе 3 затем может быть проведена последующая миссия ИРПС, включающая обзор регулирующего надзора за АЭС.

122. В рамках проекта «типовой дорожной карты» (ТДК) странам, приступающим к созданию ядерной энергетики, по-прежнему оказывается помощь в развитии инфраструктуры ядерной безопасности для лицензирования первого ядерного реактора посредством обмена практическими руководящими указаниями по реализации рекомендованных в SSG-16 (Rev. 1) мер безопасности с учетом извлеченных уроков, проблем и наилучшей практики государств-членов. Было отмечено, что все больше стран, приступающих к созданию ядерной энергетики, интересуются ТДК, стремясь получить знания, которыми недавно поделились страны, имеющие значительный опыт осуществления ядерно-энергетических программ или расширяющие их, а также страны, добившиеся значительного прогресса в реализации таких программ (см. рис. 8).



Рис.8. Помощь в реализации проекта «типовой дорожной карты», которую Агентство оказывает странам, приступающим к созданию ядерной энергетики.

123. Порядка 20 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 отраслевые и национальные программы, например в области производства медицинских радиоизотопов.

Соответствующая деятельность

124. Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в развитии инфраструктуры безопасности для программ сооружения новых ядерных энергетических и исследовательских реакторов. В этой связи Агентство планирует:

- продолжать оказывать помощь странам, приступающим к созданию ядерной энергетики, в совершенствовании их нормативно-правовой базы регулирования, регулирующей инфраструктуры и укрепления потенциала в области регулирования для осуществления эффективного регулирующего надзора за их ядерно-энергетическими программами;
- провести совещание Руководящего комитета Форума сотрудничества регулирующих органов и вспомогательное совещание;
- провести семинар-практикум ФСРО по вопросам опыта сотрудничества регулирующих органов стран — получателей и стран — поставщиков технологий, а также семинар-практикум по управлению знаниями и системам менеджмента;

- провести техническое совещание по руководящим принципам ТДК в целях создания инфраструктуры ядерной безопасности для первого ядерного реактора;
- провести техническое совещание по опыту государств-членов в области строительства и ввода в эксплуатацию новых ядерных реакторов (ТДК);
- провести семинар-практикум по оценке национальной ядерной инфраструктуры для реализации проекта сооружения нового исследовательского реактора;
- провести семинар-практикум по применению вехового подхода в рамках программы по сооружению новых исследовательских реакторов.

D. Укрепление аварийной готовности и реагирования

D.1. Механизмы обмена информацией, коммуникации и помощи

Тенденции

125. Одной из приоритетных задач для государств-членов остается обеспечение эффективного обмена информацией и коммуникации в случае возникновения аварийных ситуаций. В 2024 году от компетентных органов или в результате поступления предупреждений о землетрясении или информации из СМИ Агентству стало известно о 178 событиях, связанных или предположительно связанных с ядерными или радиологическими установками или деятельностью. Число таких событий по-прежнему велико, что согласуется с тенденцией последних лет.

126. На сегодняшний день из 129 государств — участников Конвенции о помощи 43 зарегистрировали в Сети реагирования и оказания помощи (РАНЕТ) Агентства данные о своем национальном потенциале оказания помощи¹. Новые или обновленные регистрационные данные были получены в 2024 году от Канады и Объединенных Арабских Эмиратов (ОАЭ).

127. Продолжает расти число пунктов связи, назначенных для координации деятельности по линии Международной информационной системы по радиационному мониторингу (IRMIS). В 2024 году число государств-членов, пользующихся IRMIS для регулярной передачи данных радиационного мониторинга, увеличилось до 51: теперь данные радиационного мониторинга на регулярной основе предоставляют еще 2 государства-члена (Грузия и Марокко).

128. Государства-члены проявляют все больший интерес к созданию потенциала для повышения готовности к эффективной коммуникации с населением и СМИ в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации и в особенности для смягчения последствий распространения недостоверной информации и дезинформации в условиях как фактических аварийных ситуаций, так и ситуаций, которые воспринимаются как аварийные, однако на безопасность не влияют. Государства-члены проявляют также все больший интерес к изучению влияния ИИ на коммуникацию с населением при реагировании на ядерную аварийную ситуацию.

¹ 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».

Соответствующая деятельность

129. *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:*

- провести международную конференцию «Ядерные и радиологические аварийные ситуации: построение будущего в меняющемся мире» в Эр-Рияде;
- 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 помощь государствам-членам в создании или укреплении 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.

D.2. Согласование механизмов обеспечения готовности и реагирования

Тенденции

130. Государства-члены продолжают обращаться с просьбами о проведении учебных мероприятий по разработке стратегии и организации деятельности по обеспечению готовности и реагирования в случае сочетания событий, то есть ситуаций, в которых ядерная или радиологическая аварийная ситуация происходит одновременно или вслед за другим опасным событием или в опасных условиях, таких как стихийное бедствие или неоднократные технологические сбои, что создает дополнительные сложности и риски при управлении аварийной ситуацией.

131. Государства-члены по-прежнему проявляют большой интерес к использованию Системы управления информацией об аварийной готовности и реагировании (EPRIMS). По состоянию на 2024 год национальные координаторы EPRIMS были назначены в 130 государствах-членах, а общее число пользователей системы составило 550. В 2024 году число опубликованных модулей существенно не изменилось. Регулярный анализ загружаемой в EPRIMS информации дает возможность Агентству оценивать ход работ по проектам технического сотрудничества и на основе норм безопасности Агентства определять глобальные тенденции изменения национальных механизмов АГР.

132. Анализ проведенных в 2024 году в государствах-членах самооценок в рамках EPRIMS показал, что на наиболее низком уровне выполнения находятся задачи, связанные с обращением с радиоактивными отходами, образующимися в случае аварийной ситуации, а также с кадровым обеспечением организаций, осуществляющих реагирование. На самом высоком уровне выполнения по-прежнему остаются требования, относящиеся к инфраструктуре АГР.

133. Государства-члены проявляют все больший интерес к внедрению механизмов АГР в отношении новых и инновационных типов реакторов, главным образом ММР и ТАЭУ. Государства-члены продолжают также проявлять заинтересованность в углублении понимания порядка применения понятий АГР, закрепленных в нормах безопасности Агентства, к реакторам новых типов.

134. Государства-члены, в частности те из них, которые приступают к реализации ядерно-энергетических программ, продолжают проявлять интерес к проведению самооценки в рамках EPRIMS и возможности принять у себя миссию по оценке аварийной готовности (ЭПРЕВ).

Соответствующая деятельность

135. *Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в применении 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 пересмотр публикации «Готовность и реагирование в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 7) с целью отразить в ней отзывы пользователей и адаптировать публикацию с учетом новых технологий;
- 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);
- продолжить разработку учебных материалов по механизмам АГР для ММР, начав работу над новой публикацией Серии изданий по АГР.

D.3. Проверка готовности к реагированию

Тенденции

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

137. Показатели участия государств-членов в учениях уровня 1 (ConvEx-1) и уровня 2 (ConvEx-2) в рамках конвенций остаются высокими для большинства учений (см. рис. 9).

138. В 2024 году доля пунктов связи в случае аварийной ситуации, которые во время тестирования системы коммуникации подтвердили получение тестового сообщения через сайт Унифицированной системы обмена информацией об инцидентах и аварийных ситуациях (USIE), а также по другим каналам связи, таким как электронная почта и факс, снизилась до 42% (против 51% в 2023 году). Агентство продолжает взаимодействовать с пунктами связи, чтобы обеспечить сохранение эффективности таких каналов связи.



Рис. 9. Участие государств-членов и международных организаций в учениях ConvEx в 2024 году.

Соответствующая деятельность

139. *Агентство продолжит осуществлять активную программу учений на международном уровне для отработки АГР и оказывать содействие 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;
- откликаться на просьбы государств-членов об участии Агентства в национальных и/или специальных учениях, организуемых государствами-членами.
- провести в июне 2025 года седьмые учения ConvEx-3 (принимающая сторона — Румыния), в ходе которых предполагается добавить новые элементы, такие как подход к региональному взаимодействию (с Болгарией и Республикой Молдова), аспекты физической ядерной безопасности (кибербезопасность и физическая защита), а также комплексный подход к планированию, проведению и оценке;
- провести техническое совещание по итогам учений ConvEx-3, в ходе которого проанализировать результаты учений, извлечь уроки и обсудить усовершенствования механизмов АГР.

Е. Совершенствование управления ядерной безопасностью и физической безопасностью в их взаимосвязи

Тенденции

140. Государства-члены продолжают призывать Секретариат содействовать процессу координации деятельности по вопросам взаимосвязи между ядерной безопасностью и физической ядерной безопасностью, признавая при этом различия между ними.

141. Агентство уделяет все больше внимания оказанию помощи государствам-членам в эффективном управлении взаимосвязью между ядерной и физической безопасностью, а также между радиационной безопасностью и физической ядерной безопасностью с целью избежать необоснованного наложения друг на друга мер ядерной безопасности и мер физической безопасности. Это сделано с учетом роста количества запросов государств-членов о проведении Агентством экспертизы для оценки управления взаимосвязью между ядерной и физической безопасностью. Агентство планирует также решать эту новую задачу, разрабатывая руководства по безопасности и другие публикации, проводя технические совещания и учебные курсы, в том числе по лидерству и культурным аспектам, относящимся к взаимосвязи между ядерной и физической безопасностью.

142. Все больше государств-членов обращаются с требованием включить в рабочую программу ПРРИ оказание помощи в эффективном управлении взаимосвязью между ядерной и физической безопасностью на национальном и организационном уровнях. В этой связи Агентство планирует провести дополнительные мероприятия по созданию потенциала для регулирующих органов в целях эффективного решения задач регулирующего контроля взаимосвязи между ядерной и физической безопасностью, включая взаимосвязь между культурой ядерной и физической безопасности.

143. Вопросам взаимосвязи между ядерной и физической безопасностью посвящен один из модулей миссий ИРПС Агентства. Кроме того, рекомендации по запросам государств-членов в отношении создания или совершенствования их нормативной базы регулирования радиационной и ядерной безопасности по-прежнему предоставляют миссии Агентства по экспертной оценке инфраструктуры регулирования радиационной и физической ядерной безопасности (РИСС).

144. Количество запросов, которые Агентство получает от государств-членов, относительно консолидации или удаления и совершенствования физической защиты ИЗРИ свидетельствует о росте количества изъятых из употребления радиоактивных источников, которые более не представляют ценности. Важным приоритетом для государств-членов остается обеспечение долговременных и отвечающих требованиям ядерной и физической безопасности вариантов обращения с ИЗРИ.

Соответствующая деятельность

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

- разрабатывать методологию программы развития потенциала регулирующих органов для эффективного управления взаимосвязью между радиационной безопасностью и физической безопасностью радиоактивных материалов;
- оказывать помощь в изъятии ИЗРИ путем оценки заявок на изъятие, которую проводят соответствующие организационные подразделения Агентства по ядерной и физической безопасности;
- продолжать в рамках миссий ИРПС предлагать модуль по взаимосвязи между ядерной и физической безопасностью и продолжать по запросам государств-членов проводить миссии по экспертной оценке РИСС для создания или совершенствования их нормативных баз регулирования радиационной безопасности и физической ядерной безопасности.

Г. Содействие государствам-членам в области ядерного права и законодательной помощи

Г.1. Укрепление системы норм ядерного права

Тенденции

146. Ядерное право по-прежнему является одной из важнейших предпосылок мирного использования ядерных технологий и прикладных решений с учетом требований ядерной и физической безопасности. Дальнейшее совершенствование международного и национального ядерного законодательства имеет ключевое значение для развития и сохранения опыта и реагирования на новые задачи ядерной отрасли в предстоящие годы.

147. Все большее число государств-членов присоединяются к международно-правовым документам по ядерной и физической безопасности, которые были разработаны под эгидой Агентства. В этой связи возрастает спрос на услуги Агентства в этой области, включая те, что направлены на повышение осведомленности о соответствующих документах, содействие созданию и укреплению комплексных национальных систем норм ядерного права, а также обеспечение создания потенциала и подготовки должностных лиц в области ядерного права. Как следствие, государства-члены продолжают проявлять значительный интерес к деятельности программы законодательной помощи Агентства.

148. В 2024 году было удовлетворено 15 запросов на проведение анализа законопроектов и принятых законов в ядерной области, что свидетельствует о стремлении государств-членов к созданию и укреплению надежной национальной системы норм ядерного права. Секретариат разработал индивидуальный подход в области ядерного права с целью удовлетворить потребности отдельных государств-членов в разработке ядерного законодательства с учетом масштабов их деятельности с источниками излучения.

149. Условием создания эффективного ядерного законодательства является работа хорошо информированных лиц, ответственных за принятие решений, представителей директивных органов и других информированных высокопоставленных должностных лиц, а также законодательных органов. Некоторые государства-члены проявляют все больший интерес к повышению уровня своих знаний о преимуществах и последствиях присоединения к международно-правовым документам и об элементах комплексной национальной системы норм

ядерного права. Об этом свидетельствует количество полученных в 2024 году запросов на проведение соответствующих мероприятий, в числе которых 17 двусторонних мероприятий по оказанию законодательной помощи и четыре межрегиональных, региональных и субрегиональных семинара-практикума. Государства-члены, заинтересованные в технологии ММР, продолжают запрашивать информацию о применимых правовых основах.

150. О заинтересованности государств-членов в получении дальнейшего необходимого содействия в расширении знаний и экспертного опыта должностных лиц в области ядерного права для укрепления национального потенциала свидетельствует рост количества запросов на участие в ежегодно проводимых Институтом ядерного права (ИЯП) интенсивных курсах по ядерному праву с упором на вопросы разработки законодательства. В ноябре 2024 года с учетом роста интереса к подготовке кадров в области ядерного права были организованы первые межрегиональные учебные курсы повышения квалификации по ядерному праву.

151. Во всем мире возможности для изучения ядерного права в академической среде весьма ограничены. В 2022 году Генеральный директор МАГАТЭ объявил о начале реализации совместной с университетами-партнерами пилотной инициативы по ядерному праву, в рамках которой Агентство оказывает содействие в создании аспирантских курсов по ядерному праву в шести участвующих учебных заведениях: в Аргентине (Буэнос-Айресском университете), Бразилии (Ядерно-техническом институте Национальной комиссии по ядерной энергии), Египте (Александрийском университете), Ямайке (Университете Вест-Индии), Южной Африке (Витватерсрандском университете) и Объединенных Арабских Эмиратах (Университете им. шейха Халифы). В мае 2024 года аспирантский курс по ядерному праву первым открыл Буэнос-Айресский университет. Предполагается, что пять других учебных заведений запустят курсы в конце 2025 года.

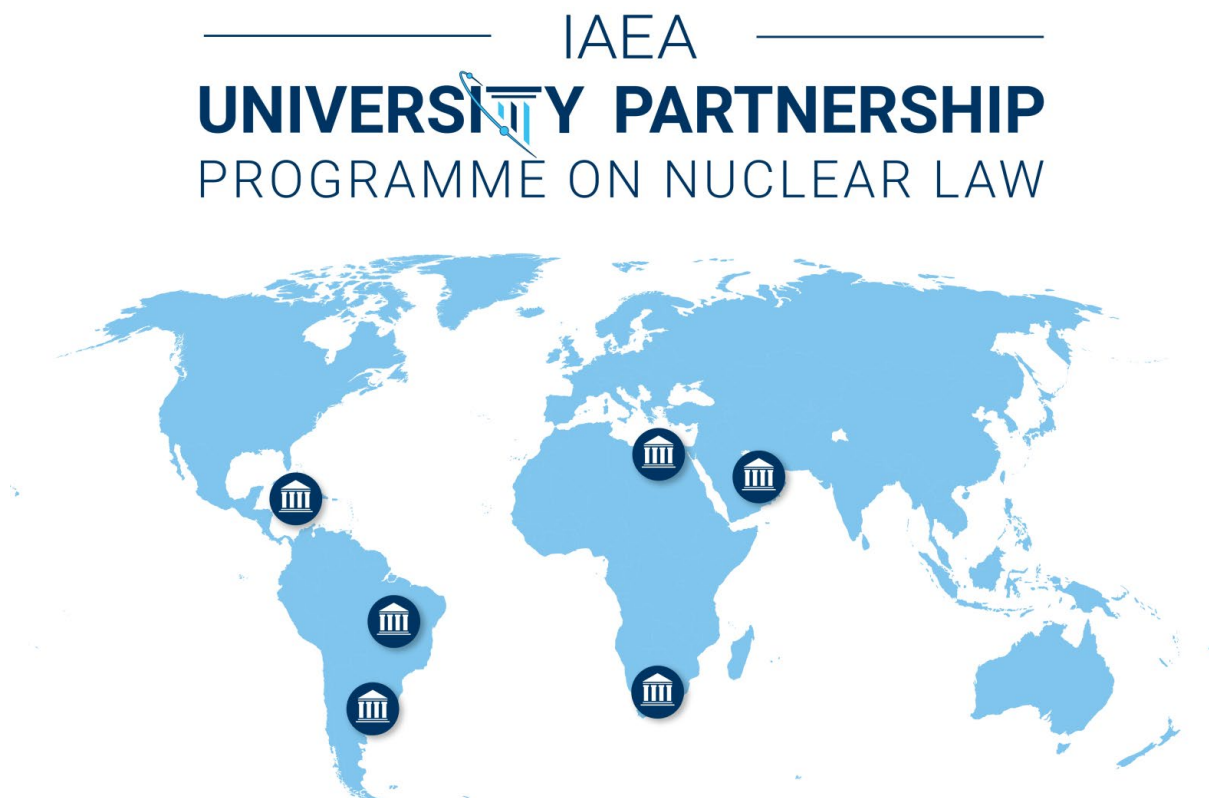


Рис.10. Учебные заведения — участники Программы университетского партнерства МАГАТЭ по ядерному праву.

Соответствующая деятельность

152. *Агентство будет оказывать государствам-членам, по их запросу, законодательную помощь путем проведения семинаров-практикумов, совещаний, миссий, консультаций и подготовки с целью оказать содействие в создании и укреплении национальной системы норм ядерного права и в присоединении к соответствующим международно-правовым документам и принятии по ним обязательств. Агентство продолжит оказывать содействие в создании и проведении аспирантских курсов по ядерному праву в шести учебных заведениях — участниках пилотной инициативы университетского партнерства по ядерному праву. В этой связи Агентство планирует, по запросу государств-членов:*

- продолжать изучать национальные законопроекты и принятые законы в ядерной области и предоставлять по ним замечания;
- продолжать взаимодействовать на совещаниях высокого уровня по ядерному праву с лицами, ответственными за принятие решений, представителями директивных органов и высокопоставленными должностными лицами, а также законодательными органами;
- продолжать организовывать для должностных лиц национальные, субрегиональные и региональные семинары-практикумы и совещания по ядерному праву;
- ускорить выработку индивидуальных подходов к национальному ядерному законодательству государств-членов, имеющих в распоряжении ограниченное количество установок и осуществляющих ограниченную деятельность, в том числе для тех из них, которые располагают ограниченным количеством радиоактивных источников низкой категории;
- провести ежегодное мероприятие ИЯП — интенсивные курсы по ядерному праву с упором на вопросы разработки законодательства;
- провести на испанском и французском языках региональные учебные курсы повышения квалификации по ядерному праву для должностных лиц.

Г.2. Укрепление режима гражданской ответственности за ядерный ущерб

Тенденции

153. 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. Государства-члены продолжают работу по установлению глобального режима ядерной ответственности, учитывающего интересы всех государств, которые могут пострадать в результате ядерной аварии или инцидента, в целях обеспечения надлежащего возмещения за ядерный ущерб, а также должным образом рассматривать возможность присоединения к международно-правовым документам о ядерной ответственности в качестве шага на пути к созданию такого глобального режима.

154. Государства-члены продолжают обращаться к Агентству с просьбой об оказании помощи в их усилиях по присоединению к международно-правовым документам по ядерной ответственности с учетом рекомендаций о путях содействия установлению глобального режима ядерной ответственности, которые в 2012 году были приняты Международной группой экспертов по ядерной ответственности (ИНЛЕКС)² в связи с Планом действий МАГАТЭ по ядерной безопасности, о чем в 2022 году вновь было сказано в заявлении Группы, посвященном преимуществам присоединения к международному режиму ядерной ответственности³.

155. Конвенция о дополнительном возмещении за ядерный ущерб (КДВ) — это документ, охватывающий наибольшее количество ядерных энергетических реакторов во всем мире. Важно отметить, что продолжает расти число участников других документов по ядерной ответственности, принятых под эгидой МАГАТЭ, а именно Венской конвенции о гражданской ответственности за ядерный ущерб (Венская конвенция 1963 года), венского Протокола о внесении поправок в Венскую конвенцию о гражданской ответственности за ядерный ущерб (Венская конвенция 1997 года), КДВ и Совместного протокола о применении Венской конвенции и Парижской конвенции (Совместный протокол 1988 года). В частности, с января 2019 года:

- 6 стран присоединились к Венской конвенции 1963 года (Бенин (2019), Гана (2020), Зимбабве (2023), Марокко (2022), Руанда (2019), Сальвадор (2024));
- 4 страны присоединились к Венской конвенции 1997 года (Бенин (2019), Гана (2020), Зимбабве (2023), Уругвай (2024));
- 7 стран присоединились к Совместному протоколу 1988 года (Бельгия (2024), Бенин (2019), Гана (2020), Зимбабве (2023), Марокко (2022), Черногория (2019), Швейцария (2022));
- 1 страна присоединилась к КДВ (Бенин (2019)).

Соответствующая деятельность

156. *Агентство продолжит содействовать установлению глобального режима ядерной ответственности и оказывать государствам-членам помощь в предпринимаемых ими усилиях по присоединению к международно-правовым документам по ядерной ответственности, принятым под эгидой МАГАТЭ, и выполнению их положений с учетом рекомендаций ИНЛЕКС, принятых в 2012 году. В этой связи Агентство планирует:*

- организовать ежегодное совещание ИНЛЕКС и семинар-практикум для дипломатов по вопросам ядерной ответственности;
- выполнять функции секретариата для договаривающихся сторон КДВ и подписавших ее государств и оказывать содействие в проведении информационно-просветительских мероприятий в связи с КДВ;
- проводить по просьбам государств-членов информационно-просветительские мероприятия по вопросам ядерной ответственности;

² Рекомендации ИНЛЕКС доступны по ссылке <https://www.iaea.org/sites/default/files/17/11/actionplan-nuclear-liability.pdf>.

³ Заявление ИНЛЕКС 2022 года доступно по ссылке [inlex-22nd-meeting0922.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/2022-09/inlex-22nd-meeting0922.pdf) (iaea.org).

- продолжать по просьбе государств-членов оказывать им помощь в предпринимаемых ими усилиях по соблюдению положений международно-правовых документов по ядерной ответственности, а также в области принятия или пересмотра национального законодательства о ядерной ответственности.

Г. Техническая поддержка и помощь Украине

Тенденции

157. Агентство продолжало тщательно следить за ситуацией на ядерных объектах Украины и за деятельностью, связанной с радиоактивными источниками, уделяя особое внимание возможным последствиям для ядерной и физической безопасности. Агентство продолжало предоставлять государствам-членам, международным организациям и общественности информацию о ситуации в области ядерной и физической безопасности на Украине.

158. Агентство обеспечивало постоянное и непрерывное присутствие своих сотрудников на пяти площадках АЭС на Украине (ХАЭС, ЮУАЭС, РАЭС, ЗАЭС и на площадке ЧАЭС) и продолжало оказывать иную техническую поддержку и помощь Украине в рамках своей комплексной программы по предоставлению помощи с целью помочь обеспечить соблюдение требований ядерной и физической безопасности при эксплуатации ядерных установок и ведении деятельности с радиоактивными источниками на Украине (см. рис. 11). В дополнение к постоянному присутствию сотрудников и другим очным миссиям эта программа предполагает поставку оборудования, связанного с ядерной и физической безопасностью, оказание медицинской помощи украинскому эксплуатационному персоналу, а также помощь в обеспечении радиационной безопасности и физической ядерной безопасности радиоактивных источников, а также в смягчении последствий разрушения плотины Каховской ГЭС.



Рис. 11. Техническая поддержка и помощь Агентства Украине (с 2022 по конец 2024 года).

159. В 2024 году Агентство расширило программу помощи Украине, заняв более активную позицию с целью помочь обеспечить стабильное состояние критически важной энергетической инфраструктуры и не допустить негативного воздействия на ядерную безопасность. Сотрудники Агентства, находящиеся на пяти площадках АЭС на Украине, продолжали проводить мониторинг и оценку ситуации с учетом семи неотъемлемых компонентов обеспечения ядерной и физической безопасности в ходе вооруженного конфликта («семи компонентов безопасности»), впервые представленных 2 марта 2022 года. Сотрудники Агентства, находящиеся на ЗАЭС, продолжали проводить мониторинг и докладывать о соблюдении пяти конкретных принципов по защите ЗАЭС («пяти принципов»), сформулированных 30 мая 2023 года.

160. На протяжении 2024 года вооруженный конфликт по-прежнему создавал угрозу ядерной и физической безопасности на Украине. Несмотря на сложные обстоятельства, вызванные вооруженным конфликтом, эксплуатация ХАЭС, РАЭС и ЮУАЭС по-прежнему осуществлялась в соответствии с требованиями ядерной и физической безопасности. Тем не менее военные действия на территории Украины были причиной частых сообщений о БПЛА (полеты которых были замечены в непосредственной близости от АЭС), многократных оповещений о воздушной тревоге на площадках, а также воздействия на энергетическую инфраструктуру, что в результате нарушило стабильность энергосети и поставило под угрозу соблюдение требований ядерной и физической безопасности при эксплуатации станций.

161. В 2024 году ситуация на ЗАЭС продолжала оставаться нестабильной, и полностью либо частично под угрозой находились все семь компонентов безопасности. 7 апреля 2024 года ЗАЭС попала под прямые удары, которые являлись нарушением первого из пяти принципов и создали угрозу ее физической целостности, а также ядерной и физической безопасности на площадке в целом. Продолжали поступать сообщения о военных действиях, включая взрывы, удары БПЛА и стрельбу вблизи ЗАЭС, а также о присутствии российских военных и военной техники на площадке, что представляет собой серьезную угрозу как пяти принципам, так ядерной и физической безопасности площадки в целом.

162. Агентство продолжило тесное сотрудничество с государствами-членами и международными организациями в интересах обеспечения эффективности.

Соответствующая деятельность

163. *Агентство продолжит внимательно следить за ситуацией в области ядерной и физической безопасности на Украине. Агентство продолжит также оказывать Украине техническую поддержку и помощь в области ядерной и физической безопасности и обеспечивать постоянное присутствие своих специалистов на всех АЭС Украины. В этой связи Агентство планирует:*

- продолжать по мере необходимости оказывать Украине техническую поддержку и помощь по всем направлениям комплексной программы помощи;
- продолжать предоставлять государствам-членам, международным организациям и общественности информацию о положении дел в области ядерной и физической безопасности на Украине и о деятельности Агентства;
- продолжать тесное сотрудничество с государствами-членами и международными организациями для обеспечения эффективности оказания технической поддержки и помощи.

Добавление А

Деятельность Агентства в 2024 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 2024 году, в том числе сведения обо всех нормах безопасности, выпущенных в 2024 году, представлена в добавлении В.
2. Агентство продолжило предоставлять по запросу услуги по независимой экспертизе и консультационные услуги. В 2024 году Агентство осуществило 46 миссий по независимой экспертизе и оказанию консультационных услуг во всех областях безопасности (см. рис. А).



Рис. А. Число миссий Агентства по независимой экспертизе и оказанию консультационных услуг, проведенных в 2024 году.

3. Агентство провело четыре первоначальные миссии ИРПС: в сентябре — октябре 2024 года в регуляторе вопросов радиационной безопасности и физической ядерной безопасности МАГАТЭ, в ноябре 2024 года в Болгарии и Республике Корея, а также в ноябре — декабре 2024 года в Гане. Были проведены три повторные миссии ИРПС: в январе 2024 года в Соединенном Королевстве, в июне 2024 года в Канаде и в октябре 2024 года в Латвии.

4. В марте 2024 года Агентство провело одну миссию ОРПАС в Таиланде — первую в этой стране.
5. В 2024 году Агентство призвало государства-члены запрашивать услуги по ТСП для концептуального проектирования ММР и провело три ТСП в области проектной безопасности (ТСП-ПБ): одно для «Роллс-Ройс СМР лимитед» в июне 2024 года в Соединенном Королевстве, одно для концептуального проекта реактора SALUS-100 в октябре 2024 года в Республике Корея и одно для NuScale US460 в декабре 2024 года в Соединенных Штатах Америки (США).
6. Агентство провело две миссии по независимой оценке культуры безопасности (ИСКА): в сентябре 2024 года в Канаде и в октябре 2024 года в Испании.
7. В 2024 году Агентство провело пять миссий ОСАРТ: в мае на АЭС «Ножан» во Франции, в сентябре и октябре соответственно на АЭС «Темелин» и «Дукованы» в Чешской Республике, в ноябре на АЭС «Пакш» в Венгрии и в ноябре на АЭС «Козлодуй» в Болгарии. В 2024 году было проведено пять повторных миссий ОСАРТ: в июне на энергоблоки № 3 и № 4 АЭС «Шин-Кори» в Республике Корея, в августе на АЭС «Вулф Крик» в США, в сентябре на энергоблоки № 1 и № 2 АЭС «Олкилуото» и на энергоблок № 3 АЭС «Олкилуото» в Финляндии, а также в октябре на энергоблок № 3 АЭС «Тианж» в Бельгии.
8. В декабре 2024 года Агентство провело вспомогательную миссию ПРОСПЕР для оценки и улучшения трех областей (наблюдение и курирование процессов управления, программа повышения производительности персонала, а также лидерство и управление для улучшения показателей работы) на АЭС «Эмбальсе» в Аргентине.
9. В апреле 2024 года были опубликованы результаты третьего анализа миссий АРТЕМИС, проведенных в государствах — членах Европейского союза, а также резюме результатов полномасштабных миссий АРТЕМИС, проведенных в 2017–2023 годах.
10. В июле 2024 года Агентство провело в Вене региональный семинар-практикум по урокам миссий АРТЕМИС. Кроме того, в ноябре 2024 года оно провело консультативное совещание для подготовки краткого доклада о положительной практике, выявленной в ходе миссий АРТЕМИС, проведенных в 2017–2023 годах.

А.2. Международные конвенции по безопасности

11. В марте 2024 года Агентство провело совещание Рабочей группы договаривающихся сторон Конвенции о ядерной безопасности, в ходе которого были изучены возможные изменения в процессах КЯБ в целях повышения их эффективности и результативности. В сентябре 2024 года Агентство также провело в Вене третье Внеочередное совещание договаривающихся сторон Конвенции о ядерной безопасности, на котором были приняты 13 предложений по улучшению процесса рассмотрения в рамках КЯБ.
12. В сентябре 2024 года Агентство провело в Вене организационное совещание для десятого Совещания договаривающихся сторон Конвенции о ядерной безопасности по рассмотрению.
13. В июле 2024 года Агентство провело в Вене учебный семинар-практикум для договаривающихся сторон КЯБ и учебный семинар-практикум для сотрудников постоянных представительств, чтобы предоставить им помощь и информацию о процессе экспертной оценки и о выполнении обязательств в рамках КЯБ.

14. Агентство провело один межрегиональный и два региональных семинара-практикума, чтобы осветить преимущества и разъяснить процесс присоединения государств-членов к Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами: в мае 2024 года в Рио-де-Жанейро, в сентябре 2024 года в Вене и в декабре 2024 года в Эр-Рияде.

15. В целях содействия договаривающимся сторонам в обеспечении эффективного выполнения Объединенной конвенции Агентство организовало два национальных семинара-практикума (в мае 2024 года в Анкаре и в июне 2024 года в Багдаде) и один виртуальный региональный семинар-практикум (в июле 2024 года, в котором приняли участие Бенин, Габон, Конго и Руанда), чтобы помочь договаривающимся сторонам подготовить их первые национальные доклады в рамках Объединенной конвенции.

16. В марте 2024 года Агентство провело в Вене пятое Внеочередное совещание договаривающихся сторон Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами, участники которого обсудили возможное внесение изменений в руководящие принципы Объединенной конвенции для того, чтобы добиться единообразного определения положительной практики.

17. В марте 2024 года Агентство провело в Вене организационное совещание восьмого Совещания договаривающихся сторон Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами по рассмотрению, чтобы избрать Председателя и двух заместителей Председателя, создать группы стран и выбрать должностных лиц групп стран для восьмого совещания по рассмотрению, принять решение о предварительном графике работы и бюджете восьмого совещания по рассмотрению, а также рассмотреть любые другие вопросы, имеющие отношение к осуществлению Объединенной конвенции.

18. В июне 2024 года Агентство провело в Вене двенадцатое совещание представителей компетентных органов, определенных в соответствии с Конвенцией об оперативном оповещении и Конвенцией о помощи. Участники подчеркнули важнейшую роль международных конвенций, инструментов и сотрудничества в повышении эффективности АГР и отметили ценность постоянных процессов подготовки, обмена примерами наилучшей практики и извлечения уроков из реальных инцидентов для укрепления механизмов АГР на глобальном уровне. Были особо отмечены роль USIE и потенциальное использование ИИ в АГР, а также совершенствование коммуникации, подготовки и обмена информацией между государствами-членами, особенно в свете трансграничного характера последствий ядерных и радиологических аварийных ситуаций и проблем, связанных с дезинформацией во время аварийных ситуаций. На совещании была также признана необходимость постоянного совершенствования систем оповещения, повышения эффективности планов действий по предоставлению помощи и улучшения использования ранней оценки для принятия защитных мер. Была отмечена важность ИРМИС Агентства для оценки радиологической обстановки и были сделаны предложения по улучшению качества данных и частоты их передачи.

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

19. Агентство провело три миссии по настройке RAIS+ и предоставлению консультационных услуг по адаптации и использованию RAIS+: в январе 2024 года на Ямайке, в июне 2024 года в Новой Зеландии и в октябре 2024 года в Эфиопии.

20. В сентябре 2024 года Агентство провело в Бразилии региональные учебные курсы по RAIS+ для Латинской Америки.

21. Был распространен проект новой редакции издания 2018 года «Правила безопасной перевозки радиоактивных материалов» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSR-6 (Rev. 1)) с целью проведения официальных консультаций с государствами-членами. Полученные замечания были устранены, а в проект публикации были внесены соответствующие изменения, которые были одобрены комитетами по нормам безопасности и утверждены Комитетом по руководящим принципам по физической ядерной безопасности.

22. В мае и октябре 2024 года Агентство провело в Вене три семинара-практикума для национальных координаторов RASIMS, чтобы помочь им предоставлять или обновлять в RASIMS информацию о своих национальных инфраструктурах радиационной безопасности.

23. В ноябре 2024 года Агентство провело в Вене Совещание руководящих сотрудников регулирующих органов стран, эксплуатирующих реакторы CANDU.

24. В июне 2024 года Агентство провело 21-е совещание Руководящего комитета Глобальной сети ядерной и физической ядерной безопасности, чтобы проанализировать достижения Сети и обсудить пути развития сотрудничества между региональными и тематическими сетями по представляющим общий интерес вопросам технического характера.

25. В ноябре 2024 года Агентство организовало в виртуальном формате восьмое совещание Руководящего комитета Глобальной сети связи по ядерной и физической ядерной безопасности.

26. В феврале 2024 года Агентство провело в Вене 15-е ежегодное совещание Арабской сети ядерных регулирующих органов, чтобы обсудить конкретные действия по повышению безопасности и сохранности ядерных и радиоактивных материалов в арабском регионе в 2024–2025 годах.

27. В марте и ноябре 2024 года Агентство приняло участие в совещаниях Европейской группы регулирующих органов по вопросам ядерной безопасности в Брюсселе, целью которых был обмен информацией в области ядерной безопасности, в частности о проведении миссий ИРПС.

28. В апреле 2024 года Агентство провело в Китае 34-е совещание Руководящего комитета Азиатской сети ядерной безопасности, чтобы обсудить пути повышения эффективности и результативности деятельности Сети и провести обзор плана работы на 2024–2026 годы.

29. В июне 2024 года Агентство провело в Вене совещание Руководящего комитета Форума сотрудничества регулирующих органов и вспомогательное совещание.

30. В апреле и октябре 2024 года Агентство провело в Вене соответственно 19 и 20-е заседания Руководящего комитета Форума ОТП.

31. В июне 2024 года в Вене в ходе консультативного совещания Агентство и Форум регулирующих органов по ММР расширили и усовершенствовали программу профессиональной подготовки в сфере регулирования ММР. Агентство провело также два учебных семинара-

практикума по проблемам нормативного регулирования в области ММР: в октябре 2024 года в Бразилии и в декабре 2024 года в Индии.

32. В июне 2024 года Агентство провело в Египте 21-е совещание Руководящего комитета Форума ядерных регулирующих органов в Африке, чтобы проанализировать достигнутые Форумом результаты и утвердить план работы на 2024 год.

33. В июне 2024 года Агентство провело в Вене 12-е совещание Руководящего комитета Европейской и центральноазиатской сети безопасности, чтобы проанализировать и актуализировать информацию о ходе работы Сети в 2024 году и обсудить план работы на 2025 год.

34. В декабре 2024 года Агентство провело международную конференцию «Укрепление ядерной и физической безопасности с помощью организаций научно-технической поддержки (ОНТП): задачи и возможности в быстро меняющемся мире» (см. рис. В). В ходе конференции обсуждались существующие и новые проблемы, взаимодействие ОНТП с заинтересованными сторонами и наращивание потенциала. Была отмечена важность научно-технического потенциала, помогающего регулирующим органам принимать решения в целях повышения ядерной безопасности, радиационной безопасности и физической ядерной безопасности. В ходе конференции была организована специальная сессия по методологии TOSCA, на которой были представлены два национальных семинара-практикума по TOSCA, проведенных в 2024 году.



Рис. В. Участие государств-членов и международных организаций в международной конференции «Укрепление ядерной и физической безопасности с помощью организаций научно-технической поддержки».

35. В 2024 году начала работать организованная Агентством школа по разработке регулирующих положений в области безопасности отходов, рассчитанная на государства-члены из европейского региона.

36. В апреле 2024 года Агентство опубликовало материалы международной конференции «Эффективные системы регулирования ядерной и радиационной безопасности: подготовка к будущему с учетом быстро меняющихся условий», состоявшейся в феврале 2023 года в Абу-Даби.

37. В сентябре 2024 года на испанском языке вышла новая совместная публикация МАГАТЭ-ФОРО, посвященная процессам регулирования выдачи разрешений и проведения инспекций циклотронных установок по производству радиофармпрепаратов (IAEA-TECDOC-2069).

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

38. В сентябре 2024 года Агентство провело в Сербии национальный семинар-практикум «Культура физической ядерной безопасности на практике».

39. Агентство провело три сессии региональных школ лидерства для обеспечения ядерной и радиационной безопасности: в феврале 2024 года в Японии, в сентябре 2024 года в Мексике, а также в ноябре 2024 года в Италии, где была проведена сессия совместно организованной МЦТФ и МАГАТЭ школы лидерства для обеспечения ядерной и радиологической безопасности (см. рис. С).

40. Кроме того, Агентство провело две сессии национальных школ лидерства для обеспечения ядерной и радиационной безопасности: в июне 2024 года в Пакистане и в декабре 2024 года в ОАЭ (см. рис. С).

41. Агентство провело две сессии учебных курсов по подготовке инструкторов, посвященные Школе лидерства МАГАТЭ для обеспечения ядерной и радиационной безопасности — в апреле 2024 года в Вене и в ноябре 2024 года в Камбодже — для обмена опытом и обучения новых инструкторов методологии Школы (см. рис. С).

42. Агентство организовало в Вене учебные курсы по вопросам лидерства, менеджмента и культуры для обеспечения безопасности (в мае 2024 года) и учебный семинар-практикум по непрерывному повышению культуры безопасности (в июле 2024 года).

43. В октябре 2024 года в Уругвае Агентство оказало содействие Национальному регулирующему органу по радиационной защите Уругвая в проведении первого рассмотрения его системы менеджмента.



Рис. С. Обзор сессий школ лидерства Агентства для обеспечения ядерной и радиационной безопасности, состоявшихся в 2024 году.

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

44. В феврале 2024 года Агентство провело в Вене семинар-практикум, посвященный проекту публикации «Safe Transport of Radioactive Material: Fifth Edition» («Безопасная перевозка радиоактивных материалов: пятое издание») (Training Course Series No. 1), чтобы повысить осведомленность государств-членов и получить отзывы о проекте.

45. В январе 2024 года Агентство провело в Анкаре семинар-практикум по безопасной перевозке расщепляющегося материала, в ходе которого было подробно рассказано об административных требованиях и требованиях к конструкции упаковки, содержащей расщепляющийся материал, которые изложены в публикации «Правила безопасной перевозки радиоактивного материала» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSR-6 (Rev. 1)).

46. В марте 2024 года Агентство провело в Вене семинар-практикум по оценке безопасности конструкции транспортно-упаковочных комплектов, содержащих радиоактивный материал, в ходе которого слушатели прошли необходимую подготовку в области разработки и проверки документальных подтверждений соответствия конструкции упаковки требованиям издания SSR-6, содержащихся в документации по безопасности конструкции упаковки.

47. В ходе миссий ЭдуТА в Бразилию и Грецию в 2024 году были предоставлены рекомендации по укреплению нормативной базы регулирования в области образования, профессиональной подготовки, повышения квалификации и компетентности, создавшие предпосылки к обеспечению устойчивости национальных учебных программ.

48. В мае 2024 года Агентство провело в Египте региональное совещание по гармонизации регулирующих требований к квалификации и компетентности лиц, ответственных за радиационную защиту, для членов АСЯРО, на котором была заложена основа для создания программ профессиональной подготовки в арабском регионе для ОРЗ и квалифицированных экспертов.

49. Агентство провело ПДОК по радиационной защите и безопасности источников излучения в Алжире, Аргентине, Гане, Греции, Иордании, Кении, Малайзии и Марокко на различных языках.

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

50. В мае 2024 года Агентство провело в Вене совещание по координации исследований для ПККИ «Разработка таблицы определения и классификации явления (ПИРТ) и матрицы обоснования, а также выполнение сравнительного анализа внутрикорпусного удержания расплава (ВКУ)».

51. В ноябре 2024 года Агентство провело в Вене техническое совещание «Современные программы производства и аттестации новых материалов для малых модульных реакторов и реакторов без водяного охлаждения: соображения безопасности», чтобы собрать информацию для будущего пересмотра соответствующих норм безопасности.

52. В июне 2024 года Агентство провело в Вене первое координационное совещание для ПККИ «Обусловленные изменением климата проблемы обеспечения безопасности ядерных установок».

В. Повышение радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов

В.1. Радиационная защита пациентов, работников и населения

53. В июне 2024 года Агентство провело в Вене техническое совещание РЕГСУН.

54. Агентство продолжило работу над проектом доклада по безопасности, посвященного радиационной защите от РМПП в нефтегазовой промышленности. Агентство продолжило вести пересмотр проекта доклада о безопасности, посвященного радиационной защите и обращению с радиоактивными отходами в нефтегазовой промышленности, а также готовить проект доклада о безопасности, посвященного радиационной защите от РМПП на предприятиях водоочистки и водоснабжения.

55. В октябре 2024 года Агентство провело виртуальное консультативное совещание с целью разработки плана подготовки документов (ППД) для пересмотра публикации «Health Surveillance of Persons Occupationally Exposed to Ionizing Radiation: Guidance for Occupational Physicians» («Наблюдение за состоянием здоровья лиц, подвергающихся профессиональному облучению ионизирующими излучениями: руководство для врачей-профпатологов») (Safety Reports Series No. 5).

56. В феврале 2024 года Агентство провело в Вене консультативное совещание по вопросам промышленной радиографии в рамках Информационной системы по профессиональному облучению в медицине, промышленности и исследованиях (ISEMIR-IR). В ходе совещания были рассмотрены мероприятия, проведенные в 2023 году, и запланировано проведение четвертого глобального исследования по ISEMIR-IR.

57. В августе 2024 года Агентство провело второе консультативное совещание по разработке проекта Руководства по безопасности «Radiation Protection and Safety in Existing Exposure Situations» («Радиационная защита и безопасность в ситуациях существующего облучения») (DS544).

58. В сентябре — октябре 2024 года Агентство провело в Вене техническое совещание по радиационной защите и безопасности в зонах с повышенным радиационным фоном.

59. В августе 2024 года Агентство провело в Вене четвертое консультативное совещание по разработке доклада по безопасности в области радиационной безопасности в международной торговле сырьевыми товарами.

60. В январе 2024 года Агентство провело в Португалии региональные учебные курсы по применению методов предотвращения и смягчения последствий для защиты от облучения радоном в помещениях.

61. В марте 2024 года Агентство провело в Вене техническое совещание по радиационной защите пациентов в новую эпоху медицинской визуализации.

В.2. Контроль источников излучения

62. В мае 2024 года Агентство провело в Вене совещание открытого состава технических и правовых экспертов по осуществлению Руководящих материалов по импорту и экспорту радиоактивных источников.

63. Агентство провело региональные совещания по обмену информацией об опыте и уроках осуществления Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников и дополняющих его Руководящих материалов: в феврале 2024 года в Мексике, в октябре 2024 года в ОАЭ и в ноябре 2024 года в Зимбабве.

64. В октябре 2024 года Агентство провело в Намибии техническое совещание контактных лиц Африканского региона в целях содействия импорту и экспорту радиоактивных источников в соответствии с Руководящими материалами по импорту и экспорту радиоактивных источников.

65. Агентство продолжило взаимодействовать с государствами, которые еще не взяли на себя политические обязательства по соблюдению Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников и дополняющих его Руководящих материалов, и призывать их сделать это. Эта деятельность способствовала увеличению числа политических обязательств, взятых на себя государствами в течение года.

66. Агентство завершило работу над проектом технического документа по выделению финансовых ресурсов на нужды обращения с изъятыми из употребления радиоактивными источниками.

В.3. Безопасная перевозка радиоактивных материалов

67. В апреле 2024 года Агентство провело в Вене третье совещание Рабочей группы по отказам в перевозке.

68. В июле 2024 года Агентство провело в Вене совещание открытого состава правовых и технических экспертов по проекту кодекса поведения для обеспечения перевозки радиоактивного материала с учетом требований ядерной и физической безопасности.

69. В ноябре 2024 года Агентство провело в Вене семинар-практикум для национальных координаторов по вопросам отказов в перевозке радиоактивного материала.

70. В июне и ноябре 2024 года Агентство провело в Вене 48-е и 49-е заседания Комитета по нормам безопасности перевозки (ТРАНССК) соответственно, на которых свой доклад представила Рабочая группа по отказам в перевозке. Агентство также проинформировало Международную консультативную группу по ядерной безопасности (ИНСАГ), Консультативную группу по вопросам физической ядерной безопасности (АдСек) и Комитет по нормам радиационной безопасности (РАССК) о результатах работы Рабочей группы по отказам в перевозке.

71. Была завершена подготовка проекта публикации «Safe Transport of Radioactive Material: Fifth Edition» («Безопасная перевозка радиоактивных материалов: пятое издание») (Training Course Series No. 1), текст находится в стадии доработки.

72. В марте 2024 года Агентство провело в Вене семинар-практикум по оценке безопасности конструкции транспортно-упаковочных комплектов, содержащих радиоактивный материал.

73. Агентство представило электронные учебные модули 1–4 по безопасной перевозке радиоактивного материала на французском языке в марте 2024 года и на арабском языке в сентябре 2024 года.

74. В феврале 2024 года Агентство провело в Претории, Южная Африка, последующий семинар-практикум по программе регулирования безопасной перевозки урана и другого радиоактивного материала природного происхождения, получаемого при добыче и переработке.

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

75. В марте 2024 года Агентство провело в Вене техническое совещание по публикации МАГАТЭ, посвященной расчету конкретных уровней освобождения от контроля материалов, пригодных для переработки, повторного использования или захоронения с земляной засыпкой.

76. В сентябре — октябре 2024 года Агентство провело в Вене консультативное совещание о разработке учебных материалов по расчету конкретных уровней освобождения от контроля.

77. В июне 2024 года Агентство провело в Вене ежегодное совещание РЕГСУН.

78. В октябре 2024 года Агентство провело в Вене техническое совещание по актуальным вопросам вывода из эксплуатации объектов уранового производства.

79. В мае 2024 года Агентство провело в Софии восьмое техническое совещание в рамках международного проекта по завершению вывода из эксплуатации.

80. В мае 2024 года Агентство провело в Вене восьмое техническое совещание в рамках международного проекта по выводу из эксплуатации медицинских, промышленных и исследовательских установок малой мощности.

81. В июне 2024 года Агентство провело в Вене Международную конференцию «Обращение с отработавшим топливом ядерных энергетических реакторов: принимая вызов». Конференция стала форумом для исследования вопросов интеграции новых технологий в стратегии обращения с отработанным топливом, взаимодействия с заинтересованными сторонами, а также хранения, утилизации и транспортировки. На ней также были рассмотрены вопросы воздействия усовершенствованных энергетических систем и комплексного обращения с отработанным топливом. В ходе обсуждения была подчеркнута необходимость разработки всеобъемлющей национальной политики и стратегий по долгосрочному обращению с отработанным топливом.

82. Был подготовлен документ о работе Международной конференции «Безопасность обращения с радиоактивными отходами, вывод из эксплуатации, охрана и восстановление окружающей среды: обеспечение безопасности и содействие устойчивости», состоявшейся в ноябре 2023 года. Применяются также и другие способы распространения результатов конференции (например, в рамках совместного вебинара Всемирной ядерной ассоциации и Международной комиссии по радиологической защите, посвященного содействию устойчивому развитию посредством системы защиты); кроме того, был разработан план последующей деятельности на 2025 год.

В.5. Радиационная защита окружающей среды и реабилитация

83. В апреле 2024 года и в декабре 2024 года соответственно Агентство провело вторую и третью миссии Целевой группы по ALPS для оценки и повторной оценки выполнения плана по сбросу воды и хода работы по итогам всеобъемлющего доклада МАГАТЭ о рассмотрении безопасности обращения с очищенной с помощью системы ALPS водой на АЭС «Фукусима-дайти». В состав миссии, координируемой и возглавляемой Агентством, входили 15 человек, включая специалистов из Секретариата и международных специалистов, назначенных из числа членов Целевой группы по ALPS.

84. На месте Агентство регулярно брало пробы и проводило замеры очищенной с помощью системы ALPS воды перед сбросом ее очередной партии.

85. Были опубликованы доклады о результатах первого межлабораторного сравнения по определению содержания радионуклидов в морской среде и второго межлабораторного сравнения по определению содержания радионуклидов в воде, очищенной с помощью системы ALPS.

86. Агентство организовало работу международной Целевой группы по ALPS по проверке безопасности сбрасываемой очищенной воды с АЭС «Фукусима-дайти» по трем основным направлениям: оценка мер защиты и безопасности; деятельность и процедуры регулирующего органа; отбор проб, независимый анализ и подтверждение данных. Деятельность Агентства по отбору проб, независимому анализу и подтверждению данных также включала рассмотрение методов отбора проб и анализа, используемых ТЕРКО и другими профильными техническими учреждениями.

87. В марте 2024 года Агентство провело в Лусакe техническое совещание по созданию Координационной группы по объектам уранового наследия для африканских регионов, чтобы обсудить роль КГОУН в решении проблем и возможностей, связанных с объектами уранового наследия в Африке, и согласовать сферу охвата, цели и круг ведения КГОУН в Африке.

88. В марте 2024 года Агентство провело в Кыргызстане, Таджикистане и Узбекистане миссию экспертов по совершенствованию методов анализа водных ресурсов в лабораториях, участвующих в работе КГОУН.

89. В мае 2024 года Агентство провело виртуальный учебный семинар-практикум по методам оценки радиологического воздействия, предназначенный для молодых специалистов. В ноябре 2024 года в Вене был проведен ежегодный семинар-практикум по МЕРЕИА. Агентство провело также три промежуточных совещания рабочих групп в рамках программы МЕРЕИА: в июне в Осло и Вене, а также в сентябре в департаменте Об, Франция.

С. Повышение безопасности на ядерных установках

С.1. Безопасность атомных электростанций

С.1.1. Эксплуатационная безопасность

90. В ноябре 2024 года Агентство провело в Вене техническое совещание по экспертной оценке аспектов безопасности долгосрочной эксплуатации на ее ранних стадиях. Кроме того, Агентство провело пять миссий САЛТО в Аргентине, Бразилии, Узбекистане, Швеции и Японии, две предварительные миссии САЛТО в Королевстве Нидерландов и Румынии, экспертную миссию САЛТО в Словакии и повторную миссию САЛТО в Южной Африке.

91. В январе 2024 года Агентством был издан документ «Operating Experience from Events Reported to the IAEA Incident Reporting System for Research Reactors» («Эксплуатационный опыт на основе сообщений, поступающих в Информационную систему МАГАТЭ по инцидентам на исследовательских реакторах») (IAEA-TECDOC-1762/Rev.1), в котором обобщен опыт и отзывы по результатам событий, поступившие в IRSRR за 2015–2023 годы.

92. В октябре 2024 года Агентство провело в Вене техническое совещание национальных координаторов Международной информационной системы по опыту эксплуатации «Недавние события на атомных электростанциях», а в июле 2024 года организовало подготовку национальных координаторов IRS.

93. В мае 2024 года Агентство организовало в Вене учебные курсы по улучшению показателей работы, взяв за основу руководство по ПРОСПЕР. В декабре 2024 года Агентство провело специальные учебные курсы по анализу коренных причин для представителей регулирующих органов в Соединенном Королевстве.

94. В апреле 2024 года Агентство организовало в Пекине Международную конференцию по повышению эксплуатационной безопасности атомных электростанций. На конференции была подтверждена важность обеспечения безопасной и надежной работы существующих АЭС как приоритетной задачи для защиты людей и окружающей среды. На ней подчеркивалось также, что безопасная и надежная эксплуатация АЭС является залогом безопасного долгосрочного развития ядерно-энергетической отрасли и реакторов новых конструкций, включая ММР, которые будут способствовать достижению цели утрояения мощности атомной энергетики к 2050 году и нулевого уровня выбросов.

С.1.2. Безопасность площадки и защита от внешних опасностей

95. В июне 2024 года Агентство провело в Вене международный семинар-практикум по последним достижениям в области оценки сейсмической опасности и опасности смещений в разломных зонах, проводимой для ядерных установок. На мероприятии были рассмотрены такие важные области, как проблемы регулирования при анализе и оценке сейсмической безопасности, а также изменения в работе, внедренные в последнее десятилетие, в частности после аварии на АЭС «Фукусима-дайити».

96. В июне 2024 года Агентство организовало в Вене первое совещание по координации исследований в рамках ПКИ «Обусловленные изменением климата проблемы обеспечения безопасности ядерных установок», чтобы провести в эталонной среде численное моделирование гидрологических опасностей на отобранных примерах, в том числе с учетом последствий изменения климата. Совещание способствовало сетевому взаимодействию между учеными и институтами и передаче знаний между странами, приступающими к развитию ядерной энергетики, и странами с развитыми ядерными программами.

97. В сентябре 2024 года Агентство провело в Канаде на базе корпорации «СаскПауэр» миссию оценки СЕЕД и семинар-практикум по процессу выбора площадки для ММР.

98. Агентство провело миссии оценки СЕЕД в январе 2024 года в Кении, в мае — июне 2024 года в Шри-Ланке, в июле 2024 года в Армении и в декабре 2024 года в Монголии.

99. В апреле 2024 года Агентство провело в Румынии повторную миссию оценки СЕЕД на площадке ММР.

100. В 2024 году Агентство провело три семинара-практикума по СЕЕЕД: в апреле в Казахстане, в июле в Нигерии и в ноябре в Египте.

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

101. В сентябре 2024 года Агентство провело в Королевстве Нидерландов техническое совещание по вероятностной оценке безопасности применительно к нереакторным ядерным установкам.

102. В апреле 2024 года Агентство провело в Вене техническое совещание по аттестации оборудования для эксплуатации в запроектных условиях на атомных электростанциях.

103. В декабре 2024 года Агентство провело в Вене учебный семинар-практикум по разработке руководств по управлению тяжелыми авариями с использованием инструментария МАГАТЭ для разработки руководств по управлению тяжелыми авариями (РУТА-Р).

104. В феврале 2024 года Агентство провело в Турции миссию экспертов по руководству в отношении программ управления авариями для АЭС.

105. Агентство провело два учебных курса по аспектам безопасности малых модульных реакторов и других инновационных реакторных технологий: в феврале 2024 года в Вене и в ноябре 2024 года в Японии.

106. В октябре 2024 года Агентство провело в Российской Федерации межрегиональные учебные курсы по проектной безопасности и оценке безопасности атомных электростанций, включая ММР.

107. В сентябре 2024 года Агентство провело в Российской Федерации межрегиональные учебные курсы по экономически эффективным решениям в области обращения с радиоактивными отходами малых модульных реакторов и учета требований по выводу из эксплуатации при проектировании.

108. В сентябре 2024 года Агентство провело в Китае межрегиональный семинар-практикум по транспортным атомным энергетическим установкам.

109. Агентство провело три ТСП для концептуального проектирования ММР (ТСП-ПБ): для «Роллс-Ройс СМР лимитед» в июне 2024 года в Соединенном Королевстве, для концептуального проекта реактора SALUS-100 в октябре 2024 года в Республике Корея и для NuScale US460 в декабре 2024 года в США.

110. В сентябре — октябре 2024 года была проведена ТСП по вероятностной оценке безопасности (ТСП-ВОБ) реактора PALLAS в Королевстве Нидерландов, а в мае 2024 года — ТСП-ВОБ по результатам анализа на основе ВОБ уровня 1 энергоблоков № 5 и № 6 АЭС «Козлодуй» в Болгарии.

С.2. Безопасность малых модульных реакторов

111. В октябре 2024 года Агентство провело в Вене первую международную конференцию по малым модульным реакторам и их применению. Она послужила международной площадкой для подведения итогов проделанной работы и обсуждения возможностей, проблем и факторов, благоприятствующих ускоренной разработке и безопасному и надежному внедрению ММР, всеми возможными заинтересованными сторонами.

112. В ноябре 2024 года Агентство провело в Вене техническое совещание «Современные программы производства и аттестации новых материалов для малых модульных реакторов и реакторов без водяного охлаждения: соображения безопасности».

113. В апреле 2024 года Агентство провело в Вене третье консультативное совещание по разработке доклада по безопасности, касающегося применения дифференцированного подхода к оценке площадки для усовершенствованных АЭС.

114. В партнерстве с Форумом регулирующих органов по ММР Агентство оказало содействие заинтересованным в развертывании ММР странам, приступающим к осуществлению своих ядерных программ или расширяющим их, путем проведения двух региональных учебных семинаров-практикумов по проблемам нормативного регулирования в области малых модульных реакторов: в октябре 2024 года в Бразилии и в декабре 2024 года в Индии.

115. Агентство продолжило вести активную деятельность в рамках Платформы по ММР. В ходе 68-й Генеральной конференции МАГАТЭ была выпущена брошюра, содержащая актуальную общую информацию о работе Агентства в области ММР.

116. В 2024 году Агентство продолжило осуществление ИГСЯО и провело несколько очных и виртуальных совещаний в рамках регуляторного направления деятельности ИГСЯО. В январе и апреле 2024 года состоялись два совещания рабочей группы 1, посвященные созданию базы для обмена информацией между регулирующими органами, включая обсуждение препятствий для обмена информацией и возможные пути их преодоления. В феврале, мае и сентябре 2024 года состоялись три совещания рабочей группы 2, посвященные разработке процесса международного совместного рассмотрения, предшествующего лицензированию. В феврале, апреле, сентябре и ноябре 2024 года состоялись четыре совещания рабочей группы 3, посвященные процедурам использования оценки других регулирующих органов, организации совместной работы регулирующих органов при проведении оценки, а также решению вопроса различий механизмов регулирования.

117. В апреле и ноябре 2024 года Агентство организовало два совещания Форума регулирующих органов по ММР.

118. В апреле, мае и июне 2024 года Агентство и Форум регулирующих органов по ММР провели серию из трех вебинаров, посвященных проблемам регулирования ММР и опирающихся на последние результаты работы Форума.

С.3. Безопасность исследовательских реакторов

119. В ноябре 2024 года Агентство провело в Вене международную конференцию «Исследовательские реакторы: достижения, опыт и путь к устойчивому будущему». Мероприятие послужило площадкой для операторов, руководителей, пользователей, представителей регулирующих органов, проектировщиков и поставщиков реакторов, на которой они смогли обменяться опытом в таких областях, как безопасность, физическая безопасность, эксплуатация, варианты в области ядерного топливного цикла, утилизация, инфраструктура и создание потенциала, а также управление. На конференции было продемонстрировано, как достижения и опыт, полученные благодаря исследовательским реакторам в этих областях, способствуют обеспечению устойчивого будущего.

120. В августе 2024 года Агентство провело в Вене международное совещание по применению Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов. На совещании был отмечен стабильный рост эффективности применения Кодекса поведения государствами-членами, в частности в таких областях, как инспекции для целей регулирования, управление старением и контроль безопасности реакторов, находящихся в состоянии длительного останова. На мероприятии были также определены области, в которых Кодекс поведения требуется применять эффективнее, которые касаются подготовки к выводу из эксплуатации и создания потенциала регулирующих органов для решения новых проблем, таких как использование ИИ, а также инновационных технологий.

121. В сентябре — октябре 2024 года Агентство провело в Вене техническое совещание по вопросам безопасности и эксплуатации при использовании перспективных технологий на исследовательских реакторах, чтобы предоставить участникам возможность провести обсуждения и обменяться информацией о соображениях безопасности при использовании перспективных технологий, включая цифровые системы управления, робототехнику и ИИ, на исследовательских реакторах, в том числе в целях оценки безопасности и эксплуатационной безопасности.

122. В апреле 2024 года Агентством был опубликован документ «Analysis of Results from Integrated Safety Assessment of Research Reactors (INSARR) Missions» («Анализ результатов миссий по комплексной оценке безопасности исследовательских реакторов (ИНСАРР)») (IAEA-TECDOC-2048) и пересмотренный документ «Guidelines for the Review of Research Reactor Safety» («Руководящие принципы оценки безопасности исследовательских реакторов») (IAEA Services Series No. 25 (Rev. 1)), который является справочным документом ИНСААР.

123. В мае 2024 года Агентство провело в Вене учебный семинар-практикум для участников будущих миссий по комплексной оценке безопасности исследовательских реакторов с целью предоставить информацию и рекомендации специалистам, которые, возможно, будут участвовать в будущих миссиях ИНСААР.

С.4. Безопасность установок топливного цикла

124. В декабре 2024 года Агентство провело в Вене семинар-практикум по регулирующему надзору за установками топливного цикла, чтобы предоставить площадку для обмена информацией и опытом в отношении разработки эффективных программ проведения инспекций для целей регулирования установок ядерного топливного цикла.

125. В апреле 2024 года Агентство провело виртуальный семинар-практикум по управлению старением установок ядерного топливного цикла с целью подготовить рекомендации по применению норм безопасности Агентства и предоставить площадку для обмена информацией и опытом в области разработки и реализации программ системного управления старением установок ядерного топливного цикла.

126. В мае 2024 года Агентство провело виртуальный семинар-практикум по радиационной защите при эксплуатации установок ядерного топливного цикла, чтобы предоставить государствам-членам площадку для обмена информацией и опытом в отношении разработки и осуществления программ радиационной защиты при эксплуатации установок ядерного топливного цикла.

127. В июне 2024 года Агентство провело в Вене семинар-практикум по безопасности изготовления топлива для усовершенствованных реакторов, чтобы предоставить государствам-членам площадку для обмена мнениями, информацией и опытом в отношении безопасности изготовления новых видов топлива для усовершенствованных реакторов, включая регулирующий надзор за ними.

С.5. Инфраструктура безопасности для стран, приступающих к развитию ядерной энергетики или реализации программ по исследовательским реакторам

128. В апреле 2024 года Агентство провело в Вене учебные курсы для экспертов миссий ИРПС.

129. В феврале 2024 года Агентство провело в Вене консультативное совещание о последних изменениях, касающихся профессиональной подготовки для целей программы ИРПС, на котором были рассмотрены технические справочные материалы курса электронного обучения для стран, готовящихся принять у себя миссию ИРПС.

130. В апреле 2024 года Агентство провело в Вене консультативное совещание, посвященное руководящим принципам ТДК по созданию инфраструктуры ядерной безопасности для лицензирования первого ядерного реактора.

131. Агентство провело третье консультативное совещание в рамках ТДК по регулирующему надзору за строительством и вводом в эксплуатацию ядерных реакторов для стран, приступающих к развитию ядерной энергетики. Агентство издало следующие технические документы: «Assessment of High Wind and External Flooding (Excluding Tsunami) Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations» («Оценка опасностей, обусловленных сильным ветром и внешним затоплением (за исключением цунами), при оценке площадок для ядерных установок») (Safety Reports Series No. 120); «Evaluation of Probabilistic Seismic Hazard Analysis (PSHA) for Nuclear Installations Based on Observational Data» («Оценка вероятностного анализа сейсмической опасности (BACO) для ядерных установок, основанная на данных наблюдений») (IAEA-TECDOC-2067); «Optimization of Safety Measures for Protection of Nuclear Installations Against External Hazards» («Оптимизация мер безопасности для защиты ядерных установок от внешних опасностей») (IAEA-TECDOC-2042); «Evaluation of Design Robustness of Nuclear Installations Against External Hazards» («Анализ надежности проекта ядерных установок в случае возникновения внешних опасностей») (IAEA-TECDOC-2043).

132. В октябре 2024 года Агентство провело в Египте техническое совещание по проблемам, с которыми сталкиваются страны, приступающие к развитию ядерной энергетики, при создании эффективной регулирующей основы и инфраструктуры безопасности.

133. В июне 2024 года Агентство провело в Вене заседание Руководящего комитета Форума сотрудничества регулирующих органов с целью обсудить ход развития инфраструктуры регулирования в странах, получающих помощь, и стимулировать обмен опытом.

134. В феврале 2024 года Агентство провело в Японии техническое совещание по укреплению национальной инфраструктуры регулирования.

135. В июне — июле 2024 года Агентство провело миссию по экспертизе аспектов безопасности программы строительства исследовательского реактора PALLAS. По итогам миссии были выявлены области, обладающие потенциалом для улучшения, и вынесены рекомендации и предложения, касающиеся вопросов организации и управления, программы строительства и соответствующих мероприятий, программ профессиональной подготовки и повышения квалификации, а также документов по вопросам безопасности.

136. В июле 2024 года Агентство провело в Вене учебный семинар-практикум по подготовке технико-экономического обоснования для проекта сооружения нового исследовательского реактора, целью которого была передача участвующим государствам-членам практической информации и знаний по подготовке технико-экономического обоснования проекта сооружения новых исследовательских реакторов, учитывающего требования к эксплуатации, использованию и безопасности.

137. В октябре 2024 года Агентство провело в Вене учебный семинар-практикум по техническим требованиям для конкурсных торгов по проектам новых исследовательских реакторов с целью предоставить участвующим государствам-членам практическую информацию и ознакомить их с разработкой технических требований для конкурсных торгов по проектам новых исследовательских реакторов с учетом требований в отношении эксплуатации, использования и безопасности и руководящих материалов по критериям оценки конкурсных предложений.

D. Укрепление аварийной готовности и реагирования

D.1. Механизмы обмена информацией, коммуникации и помощи

138. В марте, июне и октябре 2024 года Агентство провело в Вене три семинара-практикума по механизмам уведомления, передачи информации и запроса/получения помощи в случае ядерных или радиологических инцидентов и аварийных ситуаций.

139. В октябре 2024 года Агентство провело в Мияхаре, Япония, семинар-практикум по вопросам мониторинга в ходе ядерной или радиологической аварийной ситуации и в декабре 2024 года в Вене — семинар-практикум по внедрению Международной информационной системы по радиационному мониторингу (IRMIS).

140. Агентство провело два семинара-практикума по оценке и прогнозированию во время ядерной или радиологической аварийной ситуации: в марте 2024 года в Вене и в ноябре 2024 года в Словении.

141. Агентство предоставило государствам-членам обновленный курс электронного обучения по коммуникации с общественностью в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации, провело два региональных семинара-практикума по этой теме в виртуальном формате (в июне 2024 года и в октябре 2024 года), а также национальный учебный семинар-практикум в ноябре 2024 года в Пакистане. В ходе двух противоаварийных учений Агентство использовало также имитатор социальных сетей, помогающий государствам-членам и Агентству испытать механизмы коммуникации с общественностью в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации.

D.2. Унификация механизмов обеспечения готовности и реагирования

142. В ноябре 2022 года Комитет по нормам аварийной готовности и реагирования (ЭПРеСК) создал три рабочие группы для работы над пересмотром публикации № GSR Part 7. В январе 2024 года субъекты деятельности, не являющиеся членами ЭПРеСК, провели совещание, чтобы дополнительно собрать мнения о возможности пересмотра и изменения структуры публикации № GSR Part 7. В июне 2024 года была учреждена дополнительная рабочая группа для обработки основных выводов из рассмотрения публикации № GSR Part 7 и в ноябре 2024 года на 19-м совещании ЭПРеСК было представлено соответствующее предложение.

143. В течение отчетного периода Агентство продолжало вести пересмотр публикаций № GS-G-2.1 и № GSG-2.

144. В январе 2024 года Агентство провело консультативное совещание для продолжения рассмотрения публикации № GSR Part 7 и сбора отзывов, замечаний и предложений от субъектов деятельности, не являющихся членами ЭПРеСК. При пересмотре были учтены важные соображения, касающиеся MMP.

145. В июне 2024 года Агентство провело в Вене консультативное совещание по разработке новых руководящих указаний по аварийной готовности и реагированию для малых модульных реакторов.

D.3. Проверка готовности к реагированию

146. В феврале 2024 года Агентство провело учения ConvEx-1a, в которых приняли участие 119 пунктов связи в случае аварийной ситуации, и в августе 2024 года — учения ConvEx-1b, в которых приняли участие 123 пункта связи в случае аварийной ситуации, для проверки установленных каналов связи.

147. В марте и июне 2024 года Агентство провело ежеквартальные внутренние полномасштабные учения по реагированию, в мае 2024 года — учения по обеспечению непрерывности работы, в октябре 2024 года — полномасштабные учения в сочетании с ConvEx-2с и в ноябре 2024 года — полномасштабные учения по реагированию с Республикой Корея, чтобы продемонстрировать способность системы по инцидентам и аварийным ситуациям (СИАС) Агентства реагировать на условную ядерную или радиологическую аварийную ситуацию и провести подготовку персонала СИАС. Полномасштабные учения по реагированию длились 8 часов, в каждом учении приняли участие более 30 сотрудников Агентства, а учения по обеспечению непрерывности работы длились 4 часа, в них приняли участие 16 сотрудников Агентства.

148. В 2024 году Агентство провело 3 учения ConvEx-2b: в марте с участием 35 государств-членов и 3 международных организаций, в июле с участием 22 государств-членов и 1 международной организации и в сентябре с участием 35 государств-членов и 2 международных организаций.

149. В 2024 году Агентство провело 11 учений ConvEx-2e, участие в которых приняли 9 государств-членов.

150. Агентство организовало серию из трех совещаний целевых групп и трех консультативных совещаний с Болгарией, Республикой Молдова и Румынией в целях содействия подготовке к широкомасштабным учениям по реагированию ConvEx-3, намеченным на 2025 год. Значительное число государств-членов уже выразили заинтересованность в направлении на учения наблюдателей. Эти учения дадут возможность Агентству и восьми государствам, приглашенным принимающей страной, развернуть полевые группы, объединенные в совместную миссию МАГАТЭ по оказанию помощи, предоставить запрошенную принимающей страной (Румынией) помощь и выявить области, требующие улучшения в механизме оказания помощи.

151. В октябре 2024 года Агентство провело учения ConvEx-2с в Пакистане, в которых приняли участие 47 государств-членов и 2 международные организации. Учения длились 10 часов, в них участвовали 32 сотрудника Агентства.

Е. Совершенствование управления ядерной безопасностью и физической безопасностью в их взаимосвязи

152. Агентство оказало помощь Багамским Островам, Барбадосу и Сент-Китсу и Невису в пересмотре имеющихся или разработке новых регулирующих положений по физической безопасности радиоактивного материала при его использовании и хранении.

153. Агентство провело две сессии национальных учебных курсов по регулиющему контролю практики лучевой терапии для Кении: одну в виртуальном формате, другую в январе 2024 года в Найроби.

154. В апреле 2024 года Агентство провело в Эфиопии для англоязычных африканских государств региональные учебные курсы по вопросам выдачи разрешений и проведения инспекций в связи с радиационной безопасностью и физической ядерной безопасностью в промышленной деятельности.

155. В течение шести недель Агентство провело две сессии региональных учебных курсов для новых регулирующих органов в области радиационной безопасности и физической безопасности радиоактивного материала: в мае — июне 2024 года в Марокко для франкоязычных африканских государств и в мае — июле 2024 года в Гане для англоязычных африканских государств.

156. В июле 2024 года Агентство провело в Уругвае на испанском языке региональный семинар-практикум по разработке и внедрению процедур выдачи разрешений и проведения инспекций радиоактивных источников для государств Латинской Америки.

157. В июле 2024 года Агентство провело в Вене сессию школы по разработке документов по национальной политике и стратегии в области радиационной безопасности и физической безопасности радиоактивного материала для Антигуа и Барбуды, Барбадоса и Сент-Люсии.

158. В августе 2024 года Агентство провело в Вене региональный семинар-практикум по организации и кадровому обеспечению фактически независимого регулирующего органа для государств Карибского бассейна.

159. В ноябре 2024 года Агентство провело в США межрегиональный семинар-практикум по учету требований ядерной безопасности, физической безопасности и гарантий при проектировании малых модульных реакторов.

Г. Содействие государствам-членам в области ядерного права и законодательной помощи

Г.1. Укрепление системы норм ядерного права

160. Агентство оказало содействие 15 государствам-членам (Багамские Острова, Барбадос, Бруней-Даруссалам, Габон, Гана, Гондурас, Ирак, Катар, Колумбия, Кот-д'Ивуар, Сальвадор, Уганда, Филиппины, Шри-Ланка и Эстония), предоставив им адресную законодательную помощь на двусторонней основе путем направления письменных замечаний и рекомендаций по разработке национального ядерного законодательства.

161. Агентство провело 17 мероприятий по оказанию законодательной помощи. В 11 государствах-членах (Бруней-Даруссалам, Катар, Кения, Китай, Конго, Кот-д'Ивуар, Польша, Сальвадор, Сент-Китс и Невис, Уганда и Шри-Ланка) были проведены двусторонние встречи с ответственными лицами, политиками и старшими должностными лицами для повышения уровня осведомленности о различных элементах всеобъемлющего ядерного национального законодательства и/или важности соблюдения положений соответствующих международно-правовых документов, а также обсуждения конкретных вопросов. Агентство также организовало шесть национальных семинаров-практикумов по ядерному праву для Бруней-Даруссалама, Египта, Кении, Конго, Пакистана и Уганды, чтобы углубить понимание международно-правовых документов и различных элементов всеобъемлющего национального ядерного законодательства, а также чтобы рассмотреть конкретные вопросы, интересующие то или иное государство-член.

162. Агентство провело четыре межрегиональных, региональных и субрегиональных семинара-практикума: в июле 2024 года в Каире для англоязычных государств-членов в Африке; в сентябре 2024 года в Вене для тихоокеанских островных государств-членов; в ноябре 2024 года в Абиджане, Кот-д'Ивуар, для франкоязычных государств-членов в Африке; в декабре 2024 года в Маниле для государств-членов в Азии.

163. В сентябре — октябре 2024 года Агентство организовало в Вене 12-ю сессию ИЯП. Участники этого мероприятия из 59 государств-членов приобрели основательные знания по всем аспектам ядерного права, уделив особое внимание вопросам разработки законодательства. В октябре — ноябре 2024 года Агентство организовало также в Белграде первые межрегиональные учебные курсы повышения квалификации по ядерному праву для всех государств-членов. В ходе этого мероприятия 33 юриста и должностных лица из 29 государств-членов получили дополнительные знания в этой области.

164. В рамках пилотной инициативы, осуществляемой с университетами-партнерами, представленной на первой Международной конференции МАГАТЭ «Ядерное право: глобальная дискуссия» в апреле 2022 года, в марте 2024 года в Школе права Витватерсрандского университета и Институте им. Манделы в Южной Африке были проведены краткие вводные курсы по ядерному праву.

Г.2. Укрепление режима гражданской ответственности за ядерный ущерб

165. В мае 2024 года в Вене было организовано 24-е очередное совещание Международной группы экспертов по ядерной ответственности (ИНЛЕКС). На этом совещании освещались новые события в государствах-членах и деятельность Секретариата в области гражданской ответственности за ядерный ущерб. В ходе встречи участники поделились информацией о последних изменениях в области ядерной ответственности, включая национальные аспекты и реализацию международно-правовых документов по ядерной ответственности. Группа экспертов обсудила также несколько тем, касающихся ядерной ответственности, включая географические рамки применения Парижской конвенции об ответственности перед третьей стороной в области ядерной энергии с поправками, внесенными в нее Протоколом 2004 года, Венских конвенций о гражданской ответственности за ядерный ущерб 1963 и 1997 годов и Конвенции о дополнительном возмещении за ядерный ущерб (КДВ), а также текущие пределы ответственности сторон Венской конвенции 1963 года.

166. В июле 2024 года при поддержке ИНЛЕКС и в сотрудничестве с Филиппинским институтом ядерных исследований Агентство провело региональный семинар-практикум по КДВ для государств — членов Ассоциации государств Юго-Восточной Азии. Кроме того, в августе 2024 года Агентство провело в Исламабаде семинар-практикум по гражданской ответственности за ядерный ущерб и в ноябре 2024 года в Каире — семинар-практикум по КДВ.

167. В июне 2024 года в Вене состоялось четвертое Совещание договаривающихся сторон КДВ и подписавших ее государств. Путем проведения неофициальных совещаний, включая очное совещание в ноябре 2024 года, Агентство содействовало рассмотрению договаривающимися сторонами КДВ вопроса об изменении закрепленного в Конвенции обязательства, согласно которому стороны, не занимающиеся ядерной деятельностью, должны вносить взнос из государственных средств в дополнительный международный фонд.

168. В мае 2024 года Агентство совместно с ИНЛЕКС организовало в Вене ежегодный семинар-практикум для дипломатов по гражданской ответственности за ядерный ущерб. Целью мероприятия было познакомить участников с основами международного режима ядерной ответственности. В мае 2024 года вышла новая публикация МАГАТЭ «International Expert Group

on Nuclear Liability (INLEX): a Collective View on the First Two Decades» («Международная группа экспертов по ядерной ответственности (ИНЛЕКС): коллективная оценка первых двух десятилетий»).

169. В ходе 68-й Генеральной конференции в сентябре 2024 года Агентство провело параллельное мероприятие для государств-членов, на котором они поделились своими соображениями о присоединении к КДВ.

170. В рамках программы законодательной помощи Агентства 17 государствам-членам была оказана помощь в разработке национального законодательства, в том числе по вопросам гражданской ответственности за ядерный ущерб. Благодаря этой помощи удалось обсудить вопросы соблюдения и выполнения Венской конвенции 1963 года, Венской конвенции 1997 года, КДВ и Совместного протокола 1988 года.

Г. Техническая поддержка и помощь Украине

171. В 2024 году Агентство продолжило оказывать Украине техническую поддержку и помощь по всем направлениям комплексной программы помощи. Программа была расширена и предполагает более активную позицию с целью помочь обеспечить стабильное состояние критически важной энергетической инфраструктуры и не допустить негативного воздействия на ядерную безопасность.

172. В общей сложности было проведено 86 ротаций членов миссий в рамках обеспечения постоянного присутствия персонала Агентства на 5 площадках АЭС на Украине (13 на ЗАЭС, 19 на ЧАЭС и по 18 на каждой ХАЭС, РАЭС и ЮУАЭС).

173. Агентство организовало девять дополнительных миссий на Украину: два визита Генерального директора на Украину, включая его четвертое и пятое посещения ЗАЭС в феврале и сентябре 2024 года; три миссии, связанные с оказанием медицинской помощи, в апреле, сентябре и ноябре 2024 года; три миссии на электрические подстанции, имеющие критическое значение для обеспечения ядерной безопасности, в сентябре, октябре и декабре 2024 года; и вторую миссию МАГАТЭ по оказанию содействия и помощи в области ядерной и физической безопасности радиоактивных источников в ноябре 2024 года.

174. Генеральный директор продолжил проводить брифинги для Совета Безопасности Организации Объединенных Наций, а также вести переговоры на высоком уровне с должностными лицами с Украины и Российской Федерации, чтобы помочь стабилизировать ситуацию с ядерной и физической безопасностью.

175. В 2024 году различным организациям на Украине было поставлено 58 партий закупленного оборудования, связанного с ядерной и физической безопасностью, а также медицинского оборудования и расходных материалов, в результате чего общее число поставок составило 91. Всего с начала вооруженного конфликта в адрес 23 организаций на Украине было поставлено оборудование на сумму свыше 14,23 млн евро.

176. Агентство продолжало организовывать удаленные тренинги по психологическому здоровью для персонала и руководства АЭС и действующих на АЭС групп психологической помощи, чтобы помочь им приобрести навыки преодоления последствий стресса и психологических травм, полученных в ходе вооруженного конфликта, а также содействовало проведению очного семинара-практикума в ноябре 2024 года. Кроме того, в октябре и ноябре

2024 года Агентство провело дистанционное и очное обучение персонала и руководства АЭС по вопросам лидерства и менеджмента для обеспечения безопасности, эффективной работы персонала, а также наблюдения и курирования процессов управления.

177. Агентство проводило регулярные координационные совещания с Государственной инспекцией ядерного регулирования Украины и украинским координационным центром при Министерстве энергетики для координации работ по оказанию технической поддержки и помощи в рамках программы комплексной помощи и обмена информацией о ситуации с ядерной и физической безопасностью на всех АЭС.

178. Агентство проводило регулярные координационные совещания с Европейской комиссией, а также с рядом государств-членов и организаций, в том числе с Европейским банком реконструкции и развития (ЕБРР), в целях обеспечения эффективной координации в процессе оказания помощи и привлечения необходимого финансирования. Кроме того, Агентство приняло участие в совещании в рамках Инициативы по обмену информацией, касающейся оказания помощи Украине, в мае 2024 года в Праге, во встрече Группы по ядерной и физической безопасности Группы семи в феврале и ноябре 2024 года в Риме, а также в заседании ассамблеи Счета международного сотрудничества для Чернобыля ЕБРР в июле и декабре 2024 года.

179. Агентство продолжало делиться с государствами-членами, международными организациями и общественностью информацией о ситуации в области ядерной и физической безопасности на Украине. Агентство выпустило публичный доклад «Two Years of IAEA Continued Presence at the Zaporizhzhya Nuclear Power Plant» («Два года постоянного присутствия МАГАТЭ на Запорожской АЭС»)⁴, приуроченный к двухлетней годовщине учреждения постоянно действующей миссии Агентства на ЗАЭС. В марте, июне, сентябре и ноябре 2024 года Генеральный директор представил Совету управляющих Агентства подробные доклады о ситуации на Украине, размещенные в открытом доступе, а также представил подробный доклад о ситуации на Украине на 68-й очередной сессии Генеральной конференции (документ GC(68)/8). Агентство продолжало регулярно размещать информацию о ситуации на Украине на своем сайте, опубликовав в течение года более 63 обновлений. Агентство создало также новую веб-страницу⁵, на которой приводится вся информация о ядерной безопасности, физической ядерной безопасности и гарантиях на Украине, а также о программе комплексной помощи.

⁴ Доклад «Два года постоянного присутствия МАГАТЭ на Запорожской АЭС: неизменная поддержка МАГАТЭ в деле обеспечения ядерной безопасности, физической безопасности и гарантий на Украине» (на англ. языке) доступен по ссылке: [two-years-of-iaea-continued-presence-at-the-zaporizhzhya-nuclear-power-plant.pdf](https://www.iaea.org/publications/2024/two-years-of-iaea-continued-presence-at-the-zaporizhzhya-nuclear-power-plant).

⁵ Доступно по ссылке: [Ядерная безопасность, физическая ядерная безопасность и гарантии на Украине](https://www.iaea.org/ukraine).

Добавление В

Деятельность по разработке норм безопасности Агентства в 2024 году

1. После одобрения Комиссией по нормам безопасности (КНБ) Агентство выпустило восемь специальных руководств по безопасности:

- «Radiation Safety in the Use of Radiation Sources in Research and Education» («Радиационная безопасность при использовании источников излучения в научных исследованиях и обучении»), IAEA Safety Standards Series No. SSG-87;
- «Borehole Disposal Facilities for Disused Sealed Radioactive Sources» («Пункты скважинного захоронения изъятых из употребления закрытых радиоактивных источников»), IAEA Safety Standards Series No. SSG-1 (Rev. 1);
- «Development and Application of Level 1 Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants» («Разработка и применение вероятностной оценки безопасности уровня 1 для атомных электростанций»), IAEA Safety Standards Series No. SSG-3 (Rev. 1);
- «Chemistry Programme for Water Cooled Nuclear Power Plants» («Программа по водно-химическому режиму для атомных электростанций с водоохлаждаемыми реакторами»), IAEA Safety Standards Series No. SSG-13 (Rev. 1);
- «Design Extension Conditions and the Concept of Practical Elimination in the Design of Nuclear Power Plants» («Запроектные условия и концепция практического исключения при проектировании атомных электростанций»), IAEA Safety Standards Series No. SSG-88;
- «Evaluation of Seismic Safety for Nuclear Installations» («Оценка сейсмической безопасности ядерных установок»), IAEA Safety Standards Series No. SSG-89;
- «Radiation Protection Aspects for Design for Nuclear Power Plants» («Аспекты радиационной защиты при проектировании атомных электростанций»), IAEA Safety Standards Series No. SSG-90;
- «Protection of Workers Against Exposure Due to Radon» («Защита работников от облучения радоном»), IAEA Safety Standards Series No. SSG-91.

2. КНБ провела два заседания, в мае и ноябре 2024 года, на которых она одобрила решение о публикации следующих проектов руководств по безопасности:

- DS519: «Protection of Workers Against Exposure Due to Radon» («Защита работников от облучения радоном»);
- DS525: «Chemistry Programme for Water Cooled Nuclear Power Plants» («Программа по водно-химическому режиму для атомных электростанций с водоохлаждаемыми реакторами»);
- DS518A: «Safety of Nuclear Fuel Reprocessing Facilities» («Безопасность установок по переработке ядерного топлива»);

- DS518B: «Safety of Nuclear Fuel Cycle Research and Development Facilities» («Безопасность установок для НИОКР в области ядерного топливного цикла»);
- DS528: «Development and Application of Level 2 Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants» («Разработка и применение вероятностной оценки безопасности уровня 2 для атомных электростанций»).

3. В 2024 году КНБ одобрила также следующие планы подготовки документов (ППД) для норм безопасности:

- ППД для публикации категории «Руководство по безопасности» DS552: «Safety Evaluation of Nuclear Installations for External Events Excluding Earthquakes» («Оценка безопасности ядерных установок с учетом внешних событий, исключая землетрясения»);
- ППД для публикации категории «Руководство по безопасности» DS553: «The Safety Case and Safety Assessment for the Predisposal Management of Radioactive Waste» («Обоснование и оценка безопасности обращения с радиоактивными отходами перед их захоронением») (пересмотр документа GSG-3);
- ППД для публикации категории «Руководство по безопасности» DS554: «Advisory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (20XX Edition)» («Справочный материал к Правилам МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов (издание 20XX года)» (SSG-26 (Rev. 2) (пересмотр документа SSG-26 (Rev. 1))).

4. В 2024 году Агентство установило новый срок полномочий КНБ и комитетов по нормам безопасности, в состав которых вошли вновь назначенные представители государств-членов. На своем заседании в мае КНБ утвердила доклад о седьмом сроке полномочий и подготовила рекомендации для восьмого срока. КНБ и комитеты по нормам безопасности приняли меры, касающиеся подготовки долгосрочного плана по разработке норм безопасности.

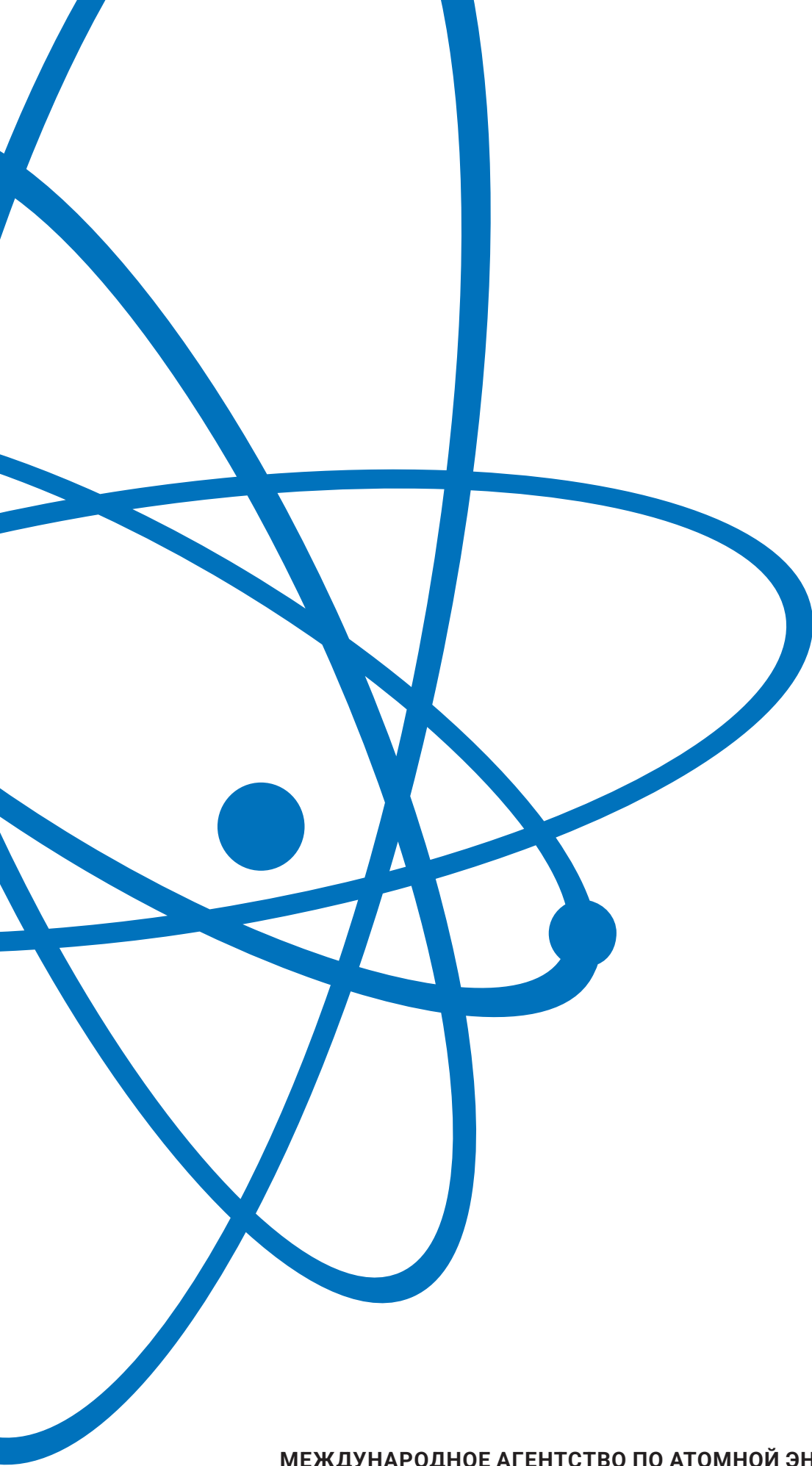
5. Агентство разместило все вновь выпущенные нормы безопасности и руководящие материалы по физической ядерной безопасности на платформе ОПИ-ЯБФБ. Все публикации Серии норм безопасности МАГАТЭ и Серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности размещены в полнотекстовом варианте, актуализированы и допускают проведение поиска в режиме универсальной базы знаний. Для поддержания и повышения удобства использования и поиска на платформе используются инновационные технологии.

6. 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. Платформа ОПИ-ЯБФБ будет и далее использоваться для систематического рассмотрения и, при необходимости, пересмотра норм безопасности Агентства.

7. В мае 2024 года в Вене была организована третья сессия учебных курсов по нормам безопасности МАГАТЭ, задачей которых было способствовать более глубокому пониманию норм безопасности МАГАТЭ и повышению осведомленности о них, а также расширить доступ к нормам безопасности и практику их использования в государствах-членах. Агентство продолжило работу по переводу норм безопасности Агентства на другие официальные языки.

8. Агентство приняло дальнейшие меры для перевода норм безопасности на испанский (5 руководств по безопасности), китайский (52 руководства по безопасности), русский (9 руководств по безопасности) и французский (3 руководства по безопасности) языки.

9. В 2024 году Агентство завершило подготовку набора модулей электронного обучения по всем общим требованиям безопасности и специальным требованиям безопасности, выпустив курсы электронного обучения по публикациям «Безопасность атомных электростанций: проектирование» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSR-2/1 (Rev. 1)), «Безопасность атомных электростанций: ввод в эксплуатацию и эксплуатация» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSR-2/2 (Rev. 1)), «Безопасность исследовательских реакторов» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSR-3), «Безопасность установок ядерного топливного цикла» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSR-4) и «Захоронение радиоактивных отходов» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSR-5).



МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ
Департамент ядерной и физической безопасности
Венский международный центр, а/я 100, 1400 Вена, Австрия
iaea.org/ns | Official.Mail@iaea.org