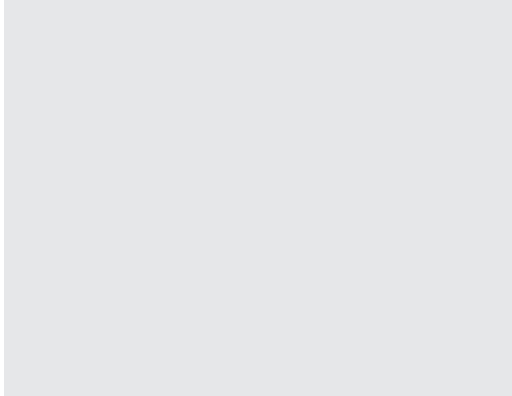
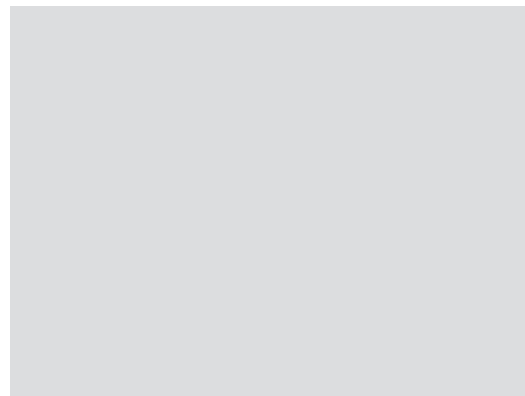
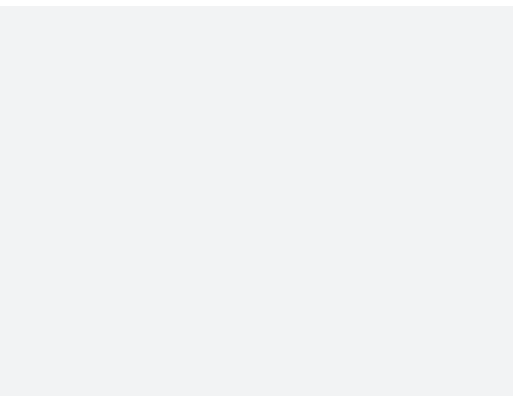
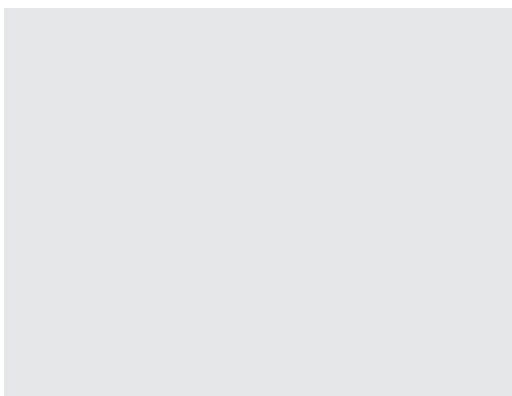
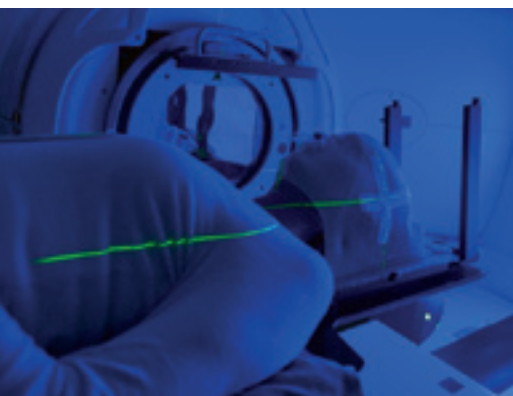
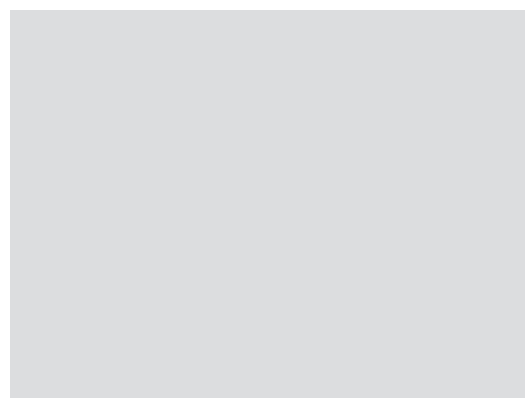
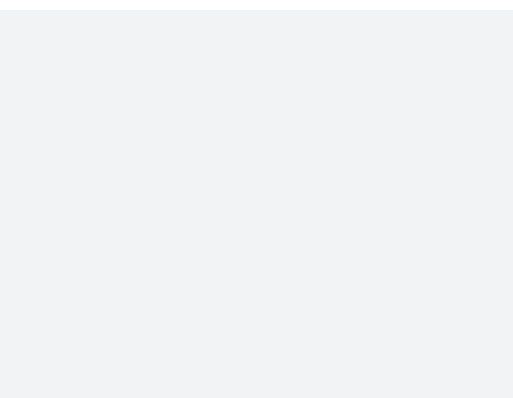




ОБЗОР ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ – 2017



60 лет

IAEA

Атом для мира и развития

GC(61)/INF/5

Обзор ядерной безопасности – 2017

GC(61)/INF/5

Обзор ядерной безопасности – 2017

IAEA/NSR/2017

Отпечатано МАГАТЭ в Австрии

Август 2017 года

Предисловие

В "Обзоре ядерной безопасности – 2017" представлен анализ глобальных тенденций и деятельности Агентства в 2016 году. В нем представлены также установленные Агентством приоритеты и соответствующие мероприятия на 2017 год и последующий период в области укрепления ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов. В приложении приводится подробная информация о деятельности Комиссии по нормам безопасности и другой деятельности, связанной с нормами безопасности Агентства.

Проект "Обзора ядерной безопасности – 2017" был представлен на сессии Совета управляющих в марте 2017 года в документе GOV/2017/3. Окончательный вариант "Обзора ядерной безопасности – 2017" был подготовлен с учетом обсуждения, состоявшегося в Совете управляющих, а также полученных замечаний государств-членов.

ОСНОВНЫЕ ИТОГИ

1. В "Обзоре ядерной безопасности – 2017" описываются глобальные тенденции и деятельность Агентства в 2016 году. В нем также представлены установленные Агентством приоритеты и соответствующие мероприятия на 2017 год и последующий период в области укрепления ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов. В основных итогах приводится общая информация о тенденциях, деятельности и приоритетах, описанных в настоящем докладе. Они относятся, в частности, к общим вопросам безопасности; радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов; безопасности на ядерных установках; аварийной готовности и реагированию (АГР); учету взаимосвязи между безопасностью и физической безопасностью; укреплению режима гражданской ответственности за ядерный ущерб. В приложении к докладу приводится подробная информация о деятельности Комиссии по нормам безопасности (КНБ) и о деятельности, связанной с нормами безопасности Агентства.

2. После принятия в 2011 году Плана действий МАГАТЭ по ядерной безопасности (Плана действий) Секретариат, государства-члены и другие соответствующие организации провели большое число мероприятий для укрепления ядерной безопасности во всем мире. Заключительный доклад Генерального директора по Плану действий, представленный Совету управляющих в сентябре 2015 года, стал свидетельством дальнейшего прогресса в деле укрепления глобальной ядерной безопасности.

3. В период осуществления Плана действий основное внимание уделялось безопасности атомных электростанций (АЭС), особенно в связи с экстремальными природными явлениями, и смежным вопросам обращения с радиоактивными отходами и радиационной безопасности. В дальнейшем вопросы укрепления ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов будут рассматриваться более комплексно. В этой связи были определены приоритеты путем использования методологии, описанной в докладе Генерального директора "Меры по укреплению международного сотрудничества в области ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов: опыт выполнения Плана действий МАГАТЭ по ядерной безопасности" (документ GC(60)/INF/11).

Общие вопросы безопасности

Тенденции

4. Основной целью публикации норм безопасности Агентства является пересмотр существующих норм, а не создание новых.

5. Число заявок государств-членов на проведение независимых экспертиз и оказание консультативных услуг Агентства продолжало расти.

6. Все больше государств-членов обращаются за помощью в разработке программ по лидерству и менеджменту для обеспечения безопасности и постоянному совершенствованию, включая оценку культуры безопасности.

7. Среди государств-членов растет спрос на помощь Агентства в создании потенциала, включая обучение и подготовку кадров.

Деятельность

8. В 2016 году работа по созданию всеобъемлющего свода требований безопасности была практически завершена; были предприняты дополнительные усилия по переработке руководств по безопасности.

9. Было издано семь публикаций категории "Требования безопасности": "Государственная, правовая и регулирующая основа обеспечения безопасности" (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 1 (Rev. 1))¹, "Site Evaluation for Nuclear Installations" ("Оценка площадок для ядерных установок") (IAEA Safety Standards Series No. NS-R-3 (Rev. 1))², "Безопасность атомных электростанций: проектирование" (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSR-2/1 (Rev. 1))³, "Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation" ("Безопасность атомных электростанций: ввод в эксплуатацию и эксплуатация") (IAEA Safety Standards Series No. SSR-2/2 (Rev. 1))⁴, "Safety Assessment for Facilities and Activities" ("Оценка безопасности установок и деятельности") (IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 4 (Rev. 1))⁵, "Leadership and Management for Safety" ("Лидерство и менеджмент для обеспечения безопасности") (IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 2)⁶ и "Safety of Research Reactors" ("Безопасность исследовательских реакторов") (IAEA Safety Standards Series No. SSR-3)⁷. В эти нормы безопасности включены пересмотренные требования, в которых учтены уроки аварии на АЭС "Фукусима-дайити".

10. Идет переработка руководств по безопасности в разных тематических областях с учетом отзывов относительно их применения. В качестве примеров этих тематических областей можно привести управление тяжелой аварией, захоронение радиоактивных отходов и радиационную защиту при профессиональном облучении. Пересмотр по тематическим областям был введен для того, чтобы добиться последовательности изложения материала в Серии норм безопасности МАГАТЭ.

11. Во всех областях, имеющих отношение к безопасности, было проведено большое число миссий. Агентство учредило внутренний Комитет по независимым экспертизам и консультативным услугам для оценки общей структуры всех услуг по экспертизе, предоставляемых Департаментом ядерной и физической безопасности, и определения подходящих методов мониторинга и повышения эффективности и результативности этих услуг.

¹ МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Государственная, правовая и регулирующая основа обеспечения безопасности, Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 1 (Rev. 1), МАГАТЭ, Вена (2016).

² INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Site Evaluation for Nuclear Installations, IAEA Safety Standards Series No. NS-R-3 (Rev. 1), IAEA, Vienna (2016).

³ МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Безопасность атомных электростанций: проектирование, Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSR-2/1 (Rev. 1), МАГАТЭ, Вена (2016).

⁴ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation, IAEA Safety Standards Series No. SSR-2/2 (Rev. 1), IAEA, Vienna (2016).

⁵ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Safety Assessment for Facilities and Activities (IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 4 (Rev. 1), IAEA, Vienna (2016).

⁶ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Leadership and Management for Safety, IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 2, IAEA, Vienna (2016).

⁷ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Safety of Research Reactors, IAEA Safety Standards Series No. SSR-3, IAEA, Vienna (2016).

12. Было проведено несколько подготовительных совещаний в преддверии седьмого Совещания договаривающихся сторон Конвенции о ядерной безопасности (КЯБ) по рассмотрению, которое пройдет в Вене, Австрия, в марте-апреле 2017 года, а также инструктажи для новых должностных лиц Совещания по рассмотрению. Агентством были проведены мероприятия с целью способствовать дальнейшему присоединению к Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами (Объединенной конвенции), дать толчок активному участию в процессе независимой экспертизы и повысить эффективность такой экспертизы для договаривающихся сторон, не имеющих ядерно-энергетических программ.

13. В апреле 2016 года в Вене, Австрия, Агентством была организована международная конференция "Эффективные системы регулирования ядерной безопасности: неуклонное совершенствование во всем мире". Участники конференции призвали государства-члены, которые не являются договаривающимися сторонами, присоединиться к международно-правовым документам по вопросам безопасности; тех, которые присоединились к ним, но еще их не ратифицировали, сделать это; тех, которые являются договаривающимися сторонами, в полном объеме выполнять свои обязательства.

14. В феврале 2016 года в Вене, Австрия, Агентством была организована международная конференция "Человеческие и организационные аспекты проблемы обеспечения ядерной безопасности – изучение 30-летней истории культуры безопасности". Участники обсудили, в частности, необходимость расширения работы Агентства над вопросами культуры безопасности таким образом, чтобы охватить все ядерные и радиологические применения.

15. Агентство издало две публикации, посвященные оценке культуры безопасности: "Performing Safety Culture Self-Assessments" ("Проведение самооценки в области культуры безопасности") (Safety Reports Series No. 83)⁸ и "OSART Independent Safety Culture Assessment (ISCA) Guidelines" ("Руководящие принципы ОКАРТ по независимой оценке культуры безопасности (НОКБ)") (IAEA Services Series No. 32)⁹.

16. Агентством было организовано 35 учебных курсов по тематике безопасности ядерных установок, в частности по эксплуатационной безопасности, безопасности конструкции, защите от внешних событий, запроектным условиям, управлению тяжелой аварией, долгосрочной эксплуатации и культуре безопасности. Кроме того, было организовано десять межрегиональных мероприятий по созданию потенциала в области ядерной инфраструктуры для 35 государств-членов, приступающих к реализации ядерно-энергетических программ или расширяющих уже существующие программы. Агентство также организовало 38 региональных и национальных учебных мероприятий и семинаров-практикумов по АГР и 35 учебных мероприятий по вопросам радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов.

⁸ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Performing Safety Culture Self-assessments, IAEA Safety Reports Series No. 83, IAEA, Vienna (2016).

⁹ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, OSART Independent Safety Culture Assessment (ISCA) Guidelines, IAEA Services Series No. 32, IAEA, Vienna (2016).

Приоритеты в деле укрепления общей безопасности

17. Агентство будет:

- совершенствовать нормы безопасности Агентства, используя уроки аварии на АЭС "Фукусима-дайти" и другие соответствующие источники и принимая во внимание принципы Венского заявления о ядерной безопасности¹⁰;
- совершенствовать услуги по независимой экспертизе и консультативные услуги Агентства;
- оказывать помощь государствам-членам в применении норм безопасности Агентства, в частности посредством независимой экспертизы и консультативных услуг;
- совершенствовать деятельность Агентства по поощрению всеобщего присоединения к международным конвенциям по безопасности;
- оказывать помощь государствам-членам в повышении эффективности регулирующих органов;
- оказывать помощь государствам-членам в укреплении лидерства и менеджмента для обеспечения безопасности ядерных установок и деятельности и в формировании высокой культуры безопасности;
- оказывать помощь государствам-членам в совершенствовании процессов информирования населения о радиационных рисках в ситуациях планируемого и существующего облучения и во время аварийной ситуации;
- оказывать помощь государствам-членам в реализации программ создания потенциала, включая обучение и подготовку кадров в вопросах ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности отходов и безопасности перевозки, а также АГР;
- поддерживать НИОКР в области безопасности и содействовать обмену результатами.

Повышение радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов

Тенденции

18. Более широкое использование радиации и радиоактивных веществ в медицине становится причиной дополнительного медицинского облучения и увеличивает потребность в руководящих указаниях и помощи со стороны Агентства.

19. Растущее использование во всем мире закрытых радиоактивных источников в медицине, промышленности, сельском хозяйстве и научных исследованиях делает все более насущной необходимость создания надлежащих механизмов обращения с источниками, срок службы которых истек.

20. Все более широкое использование радиоактивных материалов в государствах-членах делает еще более актуальной проблему регулирующего надзора, в том числе за их перевозкой в пределах и за пределы национальных границ.

¹⁰ Этот документ имеется по адресу: https://www.iaea.org/sites/default/files/infcirc872_rus.pdf

21. Государства-члены продолжают обращаться за помощью к Агентству в деле разработки схем долгосрочного обращения с радиоактивными отходами и безопасной реализации таких схем на практике.

22. Опыт завершенных и текущих проектов вывода из эксплуатации показывает, что реальная стоимость вывода из эксплуатации может оказаться выше прогнозируемой, что может создать сложности с завершением данных проектов.

23. Растет понимание необходимости реабилитации бывших уранодобывающих объектов. Необходимость этого была признана и в рамках программ международной помощи в реабилитации бывших объектов уранового производства в Центральной Азии.

Деятельность

24. В 2016 году Агентством были организованы технические совещания по вопросам обоснования медицинского облучения при диагностической визуализации и по мониторингу доз, получаемых пациентами, и использованию диагностических референтных уровней для оптимизации защиты при медицинской визуализации, на которых состоялись обсуждения проблем безопасности, связанных с этими применениями, и обмен соответствующим опытом.

25. Агентством были начаты региональные и международные проекты по вопросам пожизненного контроля над радиоактивными источниками с уделением особого внимания обращению с источниками в конце их жизненного цикла. Агентство также оказывает помощь государствам-членам, которые активно прорабатывают вариант скважинного захоронения закрытых радиоактивных источников, изъятых из употребления.

26. Агентство продолжало содействовать деятельности по созданию потенциала для регулирующего надзора за перевозкой радиоактивных материалов более чем в 80 государствах-членах в Африке, Азиатско-Тихоокеанском регионе и Средиземноморье.

27. В ноябре 2016 года в Вене, Австрия, Агентством была организована Международная конференция по безопасности обращения с радиоактивными отходами. Она способствовала обмену информацией по обращению со всеми типами радиоактивных отходов, а также о нынешних и будущих проблемах. Участники конференции отметили необходимость дальнейшего оказания помощи государствам-членам в создании и укреплении потенциала как регулирующих органов, так и операторов.

28. В мае 2016 года в Мадриде, Испания, Агентством была организована Международная конференция по содействию глобальному осуществлению программ вывода из эксплуатации и восстановления окружающей среды. Она дала возможности для обмена информацией и анализа трудностей, достижений и извлеченных уроков, связанных с программами вывода из эксплуатации и восстановления окружающей среды. Участники конференции, в частности, обсудили важность учета последствий прошлой деятельности, определили текущие первоочередные потребности и выработали рекомендации относительно стратегий и подходов к обеспечению безопасности.

29. Координационная группа по бывшим урановым объектам (КГБУО) Агентства продолжает играть ключевую роль в координации усилий множества различных организаций, ставящих своей целью планомерную реабилитацию бывших объектов уранового производства в Центральной Азии. Многие государства-члены участвуют в деятельности Международного рабочего форума Агентства по регулирующему надзору за бывшими объектами (РНБО), что свидетельствует о необходимости усиления координации и активизации передачи знаний в отношении реабилитации этих объектов.

Приоритеты в деле повышения радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов

30. Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в деле:

- эффективного применения действующих в области радиационной защиты принципов обоснования и оптимизации на основе публикации "Радиационная защита и безопасность источников излучения: Международные основные нормы безопасности" (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 3)¹¹, с уделением особого внимания медицинскому облучению;
- обращения с радиоактивными источниками в течение всего жизненного цикла и эффективного применения Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников;
- создания потенциала для безопасной перевозки радиоактивных материалов;
- безопасного обращения с радиоактивными отходами, включая геологическое захоронение высокоактивных отходов, и разработки стратегий и планов вывода из эксплуатации;
- реабилитации загрязненных территорий, в том числе вследствие послеаварийных ситуаций и работы бывших уранодобывающих объектов.

Повышение безопасности на ядерных установках

Тенденции

31. В ходе последних миссий Группы по рассмотрению вопросов эксплуатационной безопасности (ОСАРТ) неоднократно делался вывод о необходимости эффективного и инициативного лидерства и менеджмента. Во время этих миссий также была отмечена необходимость более полно учитывать взаимодействие технического, человеческого и организационного факторов; улучшить использование опыта эксплуатации; решать проблемы, вызванные старением рабочей силы; еще лучше поставить дело управления авариями и АГР в пределах площадки.

32. Все больше операторов ядерных энергетических реакторов реализуют программы долгосрочной эксплуатации (ДСЭ) и управления старением, и Агентство получает растущее число заявок от государств-членов на независимую экспертизу аспектов безопасности долгосрочной эксплуатации (САЛТО).

33. Эксперты, посещающие технические совещания Агентства по внешним опасностям, продолжали проявлять интерес к изучению уроков аварии на АЭС "Фукусима-дайити", касающихся неопределенностей в оценке экстремальных внешних опасностей, необходимости использования при оценке внешних опасностей данных за период эксплуатации установки и за предшествующий период, учета сочетания внешних опасностей, учета последствий внешних опасностей для многоблочных площадок и использования вероятностного подхода при анализе внешних событий.

¹¹ МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Радиационная защита и безопасность источников излучения: Международные основные нормы безопасности, Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 3, МАГАТЭ, Вена (2015).

34. Ряд государств-членов проявляют интерес к реакторам малой и средней мощности (PMCM), или модульным реакторам. Создание PMCM предполагает использование пассивных средств безопасности и более широкое применение методов конструирования и инспектирования в заводских условиях.

35. Многие государства-члены планируют или реализуют проекты модификации и ремонта в целях решения проблемы старения конструкций, систем и элементов исследовательских реакторов.

36. В ходе миссий по комплексному рассмотрению вопросов регулирования (ИРПС) и комплексному рассмотрению ядерной инфраструктуры (ИНИР) выяснилось, что перед рядом государств-членов по-прежнему стоит задача создания надлежащей и эффективной нормативной базы регулирования.

Деятельность

37. В 2016 году Агентством были проведены три миссии ОСАРТ и пять повторных миссий ОСАРТ. Агентство также опубликовало "OSART Guidelines: 2015 Edition" ("Руководящие принципы ОСАРТ: издание 2015 года") (IAEA Services Series No. 12 (Rev. 1))¹². В новой редакции учтены уроки аварии на АЭС "Фукусима-дайити" и опыт применения норм безопасности Агентства.

38. Агентство начало реализацию третьего этапа Международной программы по общим урокам, связанным со старением (ИГАЛЛ), которая служит технической основой и практическим руководством для управления старением конструкций, систем и элементов АЭС.

39. Агентство провело семь миссий САЛТО, включая повторные миссии, и организовало в июне 2016 года в Вене, Австрия, техническое совещание по урокам проведения независимых экспертиз САЛТО.

40. Агентство продолжало обновлять нормы безопасности и публиковать детальные технические документы и документы с техническим обоснованием безопасности для защиты ядерных установок от внешних опасностей.

41. В настоящее время в работе находятся примерно 50 проектов PMCM. Агентство начало проведение исследования, посвященного применению требований, касающихся безопасности конструкции, к проектируемым PMCM, которые предполагается ввести в эксплуатацию в ближайшее время, что предусматривает анализ современной практики государств-членов в области применения норм безопасности Агентства к технологиям PMCM.

42. В 2016 году Агентство провело три миссии по комплексной оценке безопасности исследовательских реакторов (ИНСАРР) и одну повторную миссию ИНСАРР. Агентство также провело консультативные миссии в трех государствах-членах с целью оказать помощь организациям, эксплуатирующим исследовательские реакторы, в модернизации систем безопасности на основе рекомендаций, вынесенных прежними миссиями ИНСАРР.

43. Агентство провело несколько миссий экспертов, семинаров-практикумов и учебных курсов и предоставило руководящие материалы и информацию по всем элементам процесса создания эффективной инфраструктуры ядерной безопасности. Агентство продолжало оказывать помощь этим государствам-членам в создании и укреплении национальных инфраструктур ядерной безопасности, предоставляя им услуги по независимой экспертизе, такие как ИРПС, и консультативные услуги.

¹² INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, OSART Guidelines, 2015 Edition, IAEA Services Series No. 12 (Rev. 1), IAEA, Vienna (2016).

Приоритеты в деле повышения безопасности на ядерных установках

44. Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в деле:

- осуществления и совершенствования программ управления старением и безопасной ДСЭ ядерных установок;
- содействия обмену опытом эксплуатации АЭС;
- применения норм безопасности Агентства, касающихся оценки внешних событий;
- применения норм безопасности Агентства, касающихся оценки безопасности и проектирования ядерных установок;
- совершенствования руководств по управлению тяжелыми авариями;
- разработки требований безопасности для оценки конструкции и безопасности РМСМ;
- выполнения оценок безопасности исследовательских реакторов, управления старением исследовательских установок, улучшения регулирующего надзора и более эффективного применения Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов;
- выполнения оценок безопасности и внесения усовершенствований в системы безопасности установок ядерного топливного цикла;
- создания инфраструктуры безопасности для программ строительства новых ядерных энергетических и исследовательских реакторов.

Укрепление аварийной готовности и реагирования

Тенденции

45. Государства-члены испытывают постоянную потребность в технической помощи и консультациях в деле укрепления национальных и региональных механизмов АГР. Многие заявки, поступающие от государств-членов, связаны с необходимостью предоставления помощи и консультаций в деле выполнения требований, установленных в документе "Готовность и реагирование в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации" (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 7)¹³.

46. Ввиду большой популярности социальных сетей все более насущной становится необходимость оперативного оповещения населения об аварийной ситуации. На Международной конференции по обеспечению глобальной аварийной готовности и реагирования, прошедшей в Вене, Австрия, в октябре 2015 года, была подчеркнута необходимость заблаговременной подготовки надлежащей справочной информации¹⁴ и организации регулярных инструктажей по информационной работе с населением.

47. Государства-члены продолжают проявлять большой интерес к помощи со стороны Агентства в организации более эффективных противоаварийных учений.

¹³ МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Готовность и реагирование в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации, Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 7, МАГАТЭ, Вена (2016).

¹⁴ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Report on the International Conference on Global Emergency Preparedness and Response, IAEA, Vienna (2015).

Деятельность

48. Агентство организовало в общей сложности 38 учебных мероприятий и семинаров-практикумов, призванных помочь в выполнении требований, установленных в публикации № GSR Part 7 Серии норм безопасности МАГАТЭ. Агентство также организовало две Школы управления радиационными аварийными ситуациями ввиду необходимости всесторонней подготовки по всем соответствующим вопросам АГР.

49. В июне 2016 года в Вене, Австрия, состоялось восьмое Совещание представителей компетентных органов, определенных в соответствии с Конвенцией об оперативном оповещении и Конвенцией о помощи. На нем обсуждался ряд вопросов, включая обмен информацией, международную помощь, информационную работу с населением и обучение и практические занятия. В ноябре-декабре 2016 года в Вене, Австрия, Агентством было организовано техническое совещание по обзору процедур МАГАТЭ по оценке и прогнозированию в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации, на котором также обсуждались соответствующие процессы коммуникации.

50. Агентство оказало помощь государствам-членам в организации, проведении и оценке десяти национальных противоаварийных учений.

Приоритеты в деле укрепления аварийной готовности и реагирования

51. Агентство будет:

- развивать оперативные механизмы уведомления, передачи информации и обращения за помощью в случае ядерного или радиологического инцидента или аварийной ситуации;
- оказывать помощь государствам-членам в применении документа № GSR Part 7 Серии норм безопасности МАГАТЭ и разрабатывать соответствующие руководства по безопасности;
- осуществлять активную программу учений для отработки АГР на международном уровне и поддерживать национальные программы учений по АГР.

Более эффективный учет взаимосвязи между безопасностью и физической безопасностью

Тенденции

52. На международной конференции "Эффективные системы регулирования ядерной безопасности: неуклонное совершенствование во всем мире" была подчеркнута важность учета взаимосвязи между безопасностью и физической безопасностью в ряде областей, в частности при формировании высокой культуры ядерной безопасности и культуры физической ядерной безопасности, проектировании ядерных установок и обращении с изъятymi из употребления закрытыми радиоактивными источниками.

Деятельность

53. В 2016 году Агентство разработало проект Руководящих материалов по обращению с изъятymi из употребления радиоактивными источниками. Эти руководящие материалы основаны на нормах безопасности и руководящих материалах по физической ядерной безопасности, и в них вопросы безопасности и физической безопасности рассматриваются комплексно по аналогии с Кодексом поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников.

Приоритеты в деле более эффективного учета взаимосвязи между безопасностью и физической безопасностью

54. Агентство будет следить за тем, чтобы в нормах безопасности и руководящих материалах по физической ядерной безопасности во всех соответствующих случаях учитывались потенциальные последствия как для безопасности, так и для физической безопасности, признавая при этом, что деятельность, имеющая отношение к ядерной безопасности и физической ядерной безопасности, носит разный характер.

Укрепление режима гражданской ответственности за ядерный ущерб

Тенденции

55. Государства-члены продолжают считать важным наличие эффективных и последовательных механизмов ядерной ответственности на национальном и глобальном уровнях для предоставления оперативной, достаточной и недискриминационной компенсации за ущерб, причиненный в результате ядерного инцидента, а также установление глобального режима ядерной ответственности.

Деятельность

56. В мае 2016 года в Вене, Австрия, прошло 16-е очередное совещание Международной группы экспертов Агентства по ядерной ответственности (ИНЛЕКС), и ему предшествовал пятый семинар-практикум по гражданской ответственности за ядерный ущерб, который также прошел в мае 2016 года. В марте 2016 года в Китае проходила совместная миссия Агентства ИНЛЕКС по повышению осведомленности о международно-правовых документах, важных для установления глобального режима ядерной ответственности. Кроме того, в 2016 году был завершён пересмотр пояснительных текстов к Венской конвенции 1997 года о гражданской ответственности за ядерный ущерб и Конвенции о дополнительном возмещении за ядерный ущерб.

Приоритеты в деле укрепления режима гражданской ответственности за ядерный ущерб

57. Агентство будет продолжать содействовать установлению глобального режима ядерной ответственности и по просьбе государств-членов оказывать им помощь в их усилиях по присоединению к международно-правовым документам о ядерной ответственности и выполнению их положений с учетом рекомендаций, принятых ИНЛЕКС в 2012 году.

Содержание

Основные итоги	1
Аналитический обзор	13
A. Общие вопросы безопасности.....	13
A.1. Нормы безопасности Агентства, услуги по независимой экспертизе и консультативные услуги.....	13
A.2. Международные конвенции о безопасности	17
A.3. Эффективность регулирующих органов в области ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также в области аварийной готовности и реагирования.....	18
A.4. Лидерство и менеджмент для обеспечения безопасности, культура безопасности и коммуникация по вопросам безопасности.....	21
A.5. Создание потенциала в областях ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также в области аварийной готовности и реагирования.....	23
A.6. Исследования и разработки в области безопасности	27
B. Повышение радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов	30
B.1. Радиационная защита пациентов, работников и населения	30
B.2. Контроль источников излучения.....	33
B.3. Безопасная перевозка радиоактивных материалов.....	34
B.4. Вывод из эксплуатации, обращение с отработавшим топливом и обращение с отходами	35
B.5. Радиационная защита окружающей среды и реабилитация	37
C. Повышение безопасности на ядерных установках	39
C.1. Безопасность атомных электростанций.....	39
C.1.1. Эксплуатационная безопасность: опыт эксплуатации и долгосрочная эксплуатация.....	39
C.1.2. Безопасность площадки и конструкции	42
C.1.3. Предупреждение и смягчение последствий тяжелых аварий.....	44
C.2. Безопасность реакторов малой и средней мощности или модульных реакторов	45
C.3. Безопасность исследовательских реакторов	46
C.4. Безопасность установок топливного цикла.....	48
C.5. Инфраструктура безопасности для стран, приступающих к развитию ядерной энергетики.....	50
C.5.1. Ядерно-энергетические программы.....	50
C.5.2. Программы по исследовательским реакторам.....	52
D. Укрепление аварийной готовности и реагирования	53
D.1. Механизмы обмена информацией, коммуникации и помощи	53
D.2. Унификация механизмов обеспечения готовности и реагирования.....	57
D.3. Проверка готовности к реагированию.....	59

Е. Более эффективный учет взаимосвязи между безопасностью и физической безопасностью	62
Г. Укрепление режима гражданской ответственности за ядерный ущерб.....	63
Добавление.....	1
Краткие сведения о деятельности по разработке норм безопасности Агентства в 2016 году	1

Аналитический обзор

А. Общие вопросы безопасности

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

Тенденции

1. Основной целью выпуска норм безопасности Агентства является пересмотр существующих норм, а не создание новых. В 2016 году работа по созданию всеобъемлющего свода требований безопасности была практически завершена и были предприняты дополнительные усилия по пересмотру руководств по безопасности. Идет переработка руководств по безопасности в разных тематических областях с учетом отзывов по поводу их применения. В качестве примеров этих тематических областей можно привести управление тяжелыми авариями, захоронение радиоактивных отходов и радиационную защиту при профессиональном облучении. Для обеспечения согласованности изданий Серии норм безопасности был начат их пересмотр по тематическим областям.

2. Число запросов государств-членов на проведение независимых экспертиз и получение консультативных услуг Агентства продолжало расти, и во всех областях, имеющих отношение к безопасности, было проведено большое число миссий. Агентство получило запросы о проведении в ближайшие два года следующих миссий по независимой экспертизе: 25 запросов на миссии по комплексному рассмотрению вопросов регулирования (ИРПС); 13 запросов на миссии Группы по рассмотрению вопросов эксплуатационной безопасности (ОСАРТ); 5 запросов на миссии по комплексной экспертизе программ обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, вывода из эксплуатации и восстановления окружающей среды (АРТЕМИС); 15 запросов на миссии по рассмотрению аспектов безопасности долгосрочной эксплуатации (САЛТО).

3. Среди государств-членов, особенно имеющих ядерно-энергетические программы и приступающих к реализации таких программ, сохраняется высокий интерес к приему у себя миссий по рассмотрению аварийной готовности (ЭПРЕВ). Агентство получило два запроса о проведении миссий ЭПРЕВ в 2017 году, а также 12 запросов от государств-членов о проведении миссий по рассмотрению вопросов проектирования площадки с учетом внешних событий (СЕЕД). Агентство отмечает постоянный большой объем запросов на проведение экспертизы по вопросам безопасности конструкции, общим вопросам безопасности реакторов и вероятностного анализа безопасности (ВАБ).

Деятельность

4. В 2016 году было выпущено семь публикаций категории "Требования безопасности", в которых учтены уроки аварии на АЭС "Фукусима-дайти":

- "Государственная, правовая и регулирующая основа обеспечения безопасности", (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 1 (Rev. 1));
- "Оценка площадок для ядерных установок" (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № NS-R-3 (Rev. 1));

- "Безопасность атомных электростанций: проектирование" (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSR-2/1 (Rev. 1));
- "Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation" ("Безопасность атомных электростанций: ввод в эксплуатацию и эксплуатация") (IAEA Safety Standards Series No. SSR-2/2 (Rev. 1));
- "Оценка безопасности установок и деятельности" (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 4 (Rev. 1));
- "Leadership and Management for Safety" ("Лидерство и менеджмент для обеспечения безопасности") (IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 2);
- "Safety of Research Reactors" ("Безопасность исследовательских реакторов") (IAEA Safety Standards Series No. SSR-3).

5. Пересматривается публикация категории "Требования безопасности", относящаяся к установкам ядерного топливного цикла; в этой работе также будут учтены уроки аварии на АЭС "Фукусима-дайити".

6. Ведется работа по рассмотрению и пересмотру еще двух публикаций категории "Требования безопасности". Пересматривается публикация категории "Требования безопасности", относящаяся к оценке площадок для ядерных установок; в ней будет учтен опыт государств-членов и проблемы, возникающие в связи с недавними событиями в области оценки площадок существующих и новых ядерных установок. В рамках цикла рассмотрения, установленного Комитетом экспертов Организации Объединенных Наций по перевозке опасных грузов, была рассмотрена публикация категории "Требования безопасности", относящаяся к безопасной перевозке радиоактивных материалов; сейчас она пересматривается с учетом согласованных изменений, в том числе касающихся перевозки крупных предметов и перевозки радиоактивных материалов после хранения.

7. Рассматривается и пересматривается ряд руководств по безопасности, при этом используются уроки аварии на АЭС "Фукусима-дайити" и другие соответствующие уроки деятельности Агентства в области ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов и принимаются во внимание принципы Венского заявления о ядерной безопасности. Идет подготовка нескольких новых руководств по безопасности, включая "Arrangements for the Termination of a Nuclear or Radiological Emergency" ("Меры по прекращению ядерной или радиологической аварийной ситуации") (DS474), "Arrangements for Public Communications in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency" ("Меры информирования населения в порядке обеспечения готовности и реагирования в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации") (DS475) и "Preparedness and Response for an Emergency during the Transport of Nuclear Material or Radioactive Material" ("Готовность и реагирование в случае аварийной ситуации при перевозке ядерных материалов или радиоактивных материалов") (DS469).

8. В 2016 году начала работу платформа онлайн-пользовательского интерфейса в области ядерной безопасности и физической безопасности (ОПИ-ЯБФБ)¹⁵. Благодаря ее появлению пользователям будет проще находить и просматривать содержимое норм безопасности и руководящих материалов по физической ядерной безопасности с использованием механизма расширенного поиска по множеству критериев. Кроме того,

¹⁵ См.: <https://nucleus-apps.iaea.org/nss-oui/>.

платформа оснащена централизованным механизмом сбора и показа отзывов о нормах безопасности и руководящих материалах по физической ядерной безопасности, который станет одним из ценных источников информации для будущего рассмотрения и пересмотра этих публикаций. Начато несколько проектов по использованию материалов ОПИ-ЯБФБ в рамках пересмотра норм безопасности по тематическим областям.

9. На своем 40-м совещании, состоявшемся в ноябре 2016 года в Вене, Австрия, Комиссия по нормам безопасности (КНБ) решила учредить рабочую группу для изучения последствий для норм безопасности Агентства доклада Научного комитета Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации (НКДАР ООН) об обосновании изменения состояния здоровья воздействием радиационного облучения и предполагаемых рисках¹⁶. КНБ решил также привлечь к участию в рабочей группе представителей секретариатов Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ) и НКДАР ООН.

10. В 2016 году было организовано семь миссий ИРПС, две из которых были проведены в государствах-членах с действующими атомными электростанциями (АЭС), две – в государствах-членах с АЭС в стадии вывода из эксплуатации, три – в государствах-членах без АЭС. В государствах-членах с действующими АЭС были также проведены три повторные миссии ИРПС. В 2016 году было организовано две миссии ЭПРЕВ. Были разработаны и апробированы оценочные показатели эффективности миссий ЭПРЕВ. Агентством были проведены три основные и пять повторных миссий ОСАРТ. Применялись новые руководящие принципы ОСАРТ, при этом особое внимание уделялось проведению операций, вопросам лидерства и менеджмента для обеспечения безопасности, управления тяжелыми авариями, аварийной готовности и реагирования (АГР), а также культуры безопасности. Агентство провело четыре миссии САЛТО и три повторные миссии САЛТО. Агентством были проведены три подготовительные, пять основных миссий СЕЕД, три миссии по комплексной оценке безопасности исследовательских реакторов (ИНСАРР) и одна повторная миссия ИНСАРР. Агентство провело также три обзора технической безопасности: два из них относились к документации по общей безопасности конструкции реакторов, один – к ВАБ.

11. В 2016 году Агентство провело в девяти государствах-членах консультативные миссии по укреплению национальной регулирующей инфраструктуры радиационной безопасности. При подготовке и осуществлении этих миссий применялся недавно разработанный веб-инструмент для проведения консультативных миссий по вопросам радиационной безопасности¹⁷.

12. Для оценки общей структуры всех услуг по рассмотрению, предоставляемых Департаментом ядерной и физической безопасности, и определения подходящих методов мониторинга, повышения эффективности и результативности этих услуг Агентство учредило внутренний Комитет по независимой экспертизе и консультативным услугам.

13. Также Агентство пересмотрело и рационализировало наборы вопросов для методики и инструментов Системы самооценки регулирующей инфраструктуры безопасности (SARIS)¹⁸ и провело учебные курсы для специалистов по оценке радиационной безопасности, принимающих участие в миссиях ИРПС.

¹⁶ UNITED NATIONS, Sources and Effects of Ionizing Radiation (2012 Report to the General Assembly), United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR), UN, New York (2015) Annex A: Attributing Health Effects to Ionizing Radiation Exposure and Inferring Risks.

¹⁷ См. специальную веб-страницу, посвященную инструменту для проведения консультативных миссий по вопросам радиационной безопасности: <https://rasamt.iaea.org/>.

¹⁸ См. специальную веб-страницу, посвященную SARIS: <https://www-ns.iaea.org/tech-areas/regulatory-infrastructure/sat-tool.asp>.

14. Результаты анализа проведенных в 2006–2015 годах миссий ИРПС в государствах-членах, эксплуатирующих АЭС, были включены в проекты двух руководств по безопасности – "Organization, Management and Staffing of a Regulatory Body for Safety" ("Организация, управление и укомплектование кадрами регулирующего органа для обеспечения безопасности") (DS472) и "Functions and Processes of the Regulatory Body for Safety" ("Функции и рабочие процессы регулирующего органа для обеспечения безопасности") (DS473) – дополняющих публикацию № GSR Part 1 (Rev. 1) Серии норм безопасности МАГАТЭ.

Приоритеты и связанная с ними деятельность

15. *Агентство будет совершенствовать свои нормы безопасности, используя уроки аварии на АЭС "Фукусима-дайити" и другие соответствующие источники и принимая во внимание принципы Венского заявления о ядерной безопасности. Агентство будет оказывать помощь в применении своих норм безопасности, в частности посредством укрепления услуг по проведению независимых экспертиз и оказания консультативных услуг. С учетом этих приоритетов Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.*

- Агентство завершит пересмотр публикаций категории "Требования безопасности" об установках ядерного топливного цикла. Кроме того, Агентство продолжит направлять усилия на рассмотрение и пересмотр ряда руководств по безопасности с учетом уроков аварии на АЭС "Фукусима-дайити" и других соответствующих источников применимой существующей или новой информации.
- Агентство подготовит необходимые руководящие материалы по применению требований, установленных в публикации "Готовность и реагирование в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации" (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 7).
- продолжится укрепление платформы ОПИ-ЯБФБ, которая будет использоваться для сбора отзывов государств-членов о нынешнем наборе норм безопасности, обеспечивая прочную основу для определения будущих приоритетных направлений пересмотра действующих норм;
- Агентство оценит общую структуру, результативность и эффективность проведения независимых экспертиз и оказания консультативных услуг.
- Агентство продолжит укреплять свои услуги по проведению независимых экспертиз, консультативные услуги и инструменты самооценки путем включения уроков, извлеченных при их реализации, а также по мере целесообразности обмениваться соответствующей информацией с государствами-членами. Агентство организует техническое совещание в поддержку пересмотра руководящих принципов ИРПС и опубликует руководящие материалы по самооценке и экспертизе в рамках АРТЕМИС.
- Агентство будет и далее обеспечивать подготовку экспертов по ИРПС в сфере ядерной и радиационной безопасности и опубликует материалы с анализом результатов миссий ИРПС, проведенных в 2006–2015 годах в государствах-членах с действующими АЭС. В эти материалы также будут включены отзывы, которые будут учитываться при рассмотрении и пересмотре соответствующих норм безопасности.
- В целях содействия совершенствованию нормативной базы регулирующих органов Агентство подготовит для них два технических документа МАГАТЭ. Один будет касаться проведения инспекций для целей регулирования, второй – процессов и методов обмена опытом регулирования.

А.2. Международные конвенции о безопасности

Тенденции

16. 17 июня 1994 года была принята, а 24 октября 1996 года вступила в силу Конвенция о ядерной безопасности (КЯБ)¹⁹. По состоянию на декабрь 2016 года насчитывалось 78 договаривающихся сторон КЯБ²⁰.

17. 5 сентября 1997 года была принята, а 18 июня 2001 года вступила в силу Объединенная конвенция о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами (Объединенная конвенция)²¹. По состоянию на декабрь 2016 года насчитывалось 73 договаривающиеся стороны Объединенной конвенции²².

Деятельность

18. В 2016 году в преддверии седьмого Совещания договаривающихся сторон КЯБ по рассмотрению, которое пройдет в марте–апреле 2017 года, было организовано несколько подготовительных совещаний, включая инструктажи для новых должностных лиц Совещания по рассмотрению, совещание по ротации должностных лиц и два совещания подготовительной рабочей группы должностных лиц.

19. В сентябре 2016 года Агентство организовало в Вене, Австрия, тематическое совещание договаривающихся сторон Объединенной конвенции "Проблемы и ответственность многонациональных пунктов захоронения радиоактивных отходов". В работе совещания участвовали 75 делегатов, представлявших 29 договаривающихся сторон и одну международную организацию; они обсудили проблемы безопасности и вопросы ответственности в связи с захоронением отработавшего топлива или радиоактивных отходов в другой стране, не являющейся страной, где они были произведены. В октябре 2016 года было организовано совещание по обсуждению замечаний договаривающихся сторон, касающихся совершенствования процесса рассмотрения Объединенной конвенции, а в мае 2017 года его итоги будут обсуждаться на третьем Внеочередном совещании договаривающихся сторон Объединенной конвенции.

20. Агентство проводило деятельность по стимулированию присоединения к Объединенной конвенции новых участников, повышению активности участия в процессе экспертного рассмотрения, а также повышению эффективности процесса рассмотрения для договаривающихся сторон, не имеющих ядерно-энергетических программ.

Приоритеты и связанная с ними деятельность

21. *Агентство будет способствовать всеобщему присоединению к КЯБ и Объединенной конвенции и содействовать их эффективному осуществлению, в числе прочего путем*

¹⁹ Текст КЯБ изложен в документе INFCIRC/449: https://www.iaea.org/sites/default/files/infcirc449_rus.pdf.

²⁰ Два государства-члена (Нигер и Мьянма) сдали на хранение документы о присоединении к КЯБ в декабре 2016 года, а в марте 2017 года они станут договаривающимися сторонами Конвенции; таким образом число договаривающихся сторон увеличится с 78 до 80.

²¹ Текст Объединенной конвенции изложен в документе INFCIRC/546: https://www.iaea.org/sites/default/files/infcirc546_rus.pdf.

²² Одно государство-член (Нигер) сдало на хранение документы о присоединении к Объединенной конвенции в декабре 2016 года, а в марте 2017 года оно станет договаривающейся стороной Конвенции; таким образом число договаривающихся сторон увеличится с 73 до 74.

организации семинаров-практикумов на региональном уровне, а также в рамках двусторонней деятельности с государствами-членами. С учетом данного приоритета Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.

- Агентство будет оказывать содействие в проведении седьмого Совещания договаривающихся сторон КЯБ по рассмотрению, которое состоится в марте–апреле 2017 года.
- Агентство будет оказывать содействие в проведении третьего Внеочередного совещания договаривающихся сторон Объединенной конвенции, которое состоится в мае 2017 года, а также организационного совещания в преддверии шестого Совещания договаривающихся сторон Объединенной конвенции по рассмотрению, которое состоится в том же месяце.
- Агентство продолжит организовывать семинары-практикумы, в том числе на региональном уровне, и двусторонние информационные мероприятия для государств-членов в целях повышения осведомленности и содействия присоединению к Объединенной конвенции, а также будет развивать аналогичную деятельность по пропаганде КЯБ.
- Агентство будет содействовать присоединению к КЯБ и Объединенной конвенции, уделяя особое внимание государствам-членам, приступающим к реализации ядерно-энергетических программ, и государствам, в которых имеются радиоактивные отходы, образующиеся не в рамках ядерного топливного цикла, такие как радиоактивные источники.

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

Тенденции

22. В некоторых государствах-членах, получающих от Агентства техническую помощь, достигнут ощутимый прогресс в повышении эффективности регулирующих органов в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, однако, по сведениям из Системы управления информацией по радиационной безопасности (RASIMS)²³, почти 80% этих государств-членов по-прежнему необходима дополнительная помощь в развитии национальной регулирующей инфраструктуры в соответствии с нормами безопасности Агентства (см. рисунок 1). К числу факторов, влияющих на такое развитие, относятся изменения приоритетов национальных программ и недостаточная кадровая и финансовая обеспеченность регулирующих органов.

²³ См. сайт Системы управления информацией по радиационной безопасности Агентства (<http://rasims.iaea.org/>).



РИС. 1. Достигнутый прогресс в создании национальной инфраструктуры регулирования радиационной безопасности в государствах-членах, получающих помощь Агентства (данные по состоянию на октябрь 2016 года).

23. По итогам проведенного Агентством анализа повторных миссий ИРПС в государствах-членах с действующими АЭС зафиксирован высокий уровень выполнения рекомендаций и предложений первоначальных миссий (73% рекомендаций и 83% предложений).

24. Как показывают недавние миссии Агентства по независимой экспертизе, регулирующие органы стремятся применять при разработке механизмов АГР подход, охватывающий все источники опасности. Тем не менее, чтобы добиться полного соответствия национальных механизмов АГР положениям соответствующих норм безопасности Агентства, необходимы дополнительные усилия.

25. Как и раньше, необходимо повышать эффективность регулирующего надзора за исследовательскими реакторами и установками ядерного топливного цикла, особенно в связи с разработкой программ инспекций для целей регулирования и проверкой степени усвоения соответствующих уроков аварии на АЭС "Фукусима-дайти".

Деятельность

26. В апреле 2016 года в Вене, Австрия, Агентство организовало международную конференцию "Эффективные системы регулирования ядерной безопасности: неуклонное совершенствование во всем мире". Это четвертая конференция по данной тематике; в ней участвовали специалисты из 62 государств-членов и 8 международных организаций. Участники конференции отметили значимость более активного участия государств-членов в осуществлении ряда международных договорно-правовых документов в ядерной области. Участники выделили также вопросы, на которые правительствам следует обратить внимание, в том числе обеспечение независимости регулирующего органа от учреждений, занимающихся развитием ядерного и радиологического секторов, и обеспечение регулирующего органа надлежащими полномочиями, ресурсами и кадрами.

27. В 2016 году было организовано семь миссий ИРПС. Две миссии было проведено в государствах-членах с действующими АЭС (Южной Африке и Японии), две – в государствах-членах, где АЭС находятся в стадии вывода из эксплуатации (Италии и Литве). Еще три миссии

было организовано в государствах-членах, не имеющих действующих АЭС: Беларуси, Кении и Эстонии. В государствах-членах с действующими АЭС (Болгарии, Китае и Швеции) было проведено три повторные миссии ИРПС. В ходе миссий ИРПС 2016 года применялся модуль АГР, пересмотренный в соответствии с положениями публикации № GSR Part 7 Серии норм безопасности МАГАТЭ.

28. Агентство также провело два региональных семинара-практикума в регионе Азии и Тихого океана и в Африке по разработке программ инспекций исследовательских реакторов для целей регулирования.

29. В Европе и Африке Агентством были организованы две школы по разработке положений по регулированию радиационной безопасности. Для подготовки и осуществления этих мероприятий была использована платформа Сети контроля источников²⁴. Кроме того, аналогичное учебное мероприятие по разработке положений по регулированию ядерной безопасности на АЭС, касающихся оценки безопасности и проектирования, было проведено в Вене, Австрия. Агентство организовало семинары-практикумы для координаторов RASIMS из государств-членов европейского региона и региона Латинской Америки и Карибского бассейна.

30. Агентство завершило осуществление проекта по развитию регулирующей инфраструктуры, задача которого состояла в укреплении национальной регулирующей инфраструктуры в целях безопасного использования источников излучения в государствах-членах Северной Африки и Ближнего Востока.

31. Агентство продолжало заниматься развитием инфраструктуры радиационной безопасности в государствах-членах, особо заинтересованных в разработке или расширении программ лучевой терапии, в рамках миссий имПАКТ²⁵; в 2016 году было проведено пять таких миссий.

Приоритеты и связанная с ними деятельность

32. Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в повышении эффективности их регулирующих органов, формулируя выводы на основе международных конференций, независимых экспертиз, консультативных миссий, услуг по оценке, работы сетей знаний, а также соответствующих совещаний и семинаров-практикумов. С учетом данного приоритета Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.

- Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в усилиях по обеспечению реальной независимости регулирующих органов и укреплению регулирующей основы и технической компетентности, продолжая организовывать мероприятия по обучению и подготовке кадров в этой сфере. В рамках Международной сети регулирования (RegNet) Агентство будет обмениваться информацией, аналитическими материалами, результатами и уроками, извлеченными в результате проведения независимых экспертиз. Агентство продолжит использовать RASIMS в качестве средства содействия государствам-членам, получающим от него техническую поддержку, в оценке хода их работы по применению норм радиационной безопасности Агентства, особенно в сфере регулирования.

²⁴ Страница Сети контроля источников находится по адресу: <https://gnssn.iaea.org/CSN/default.aspx>.

²⁵ Миссии имПАКТ, в названии которых имПАКТ обозначает "комплексные миссии в рамках ПДЛР" ("integrated missions of PACT"), проводятся в рамках Программы действий по лечению рака (ПДЛР) Агентства.

- Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в повышении эффективности их регулирующих органов с учетом выводов проведенной в 2016 году международной конференции "Эффективные системы регулирования ядерной безопасности: неуклонное совершенствование во всем мире".
- Агентство продолжит оказывать государствам-членам помощь в дальнейшем укреплении их национальной инфраструктуры регулирования в области ядерной и радиационной безопасности путем проведения независимых экспертиз и предоставления консультативных услуг. В частности, Агентство будет по запросу помогать государствам-членам в разработке национальных требований безопасности, касающихся исследовательских реакторов и установок топливного цикла.
- В части, касающейся регулирующих аспектов АГР, Агентство будет работать над гармонизацией осуществления государствами-членами требований, установленных в публикации № GSR Part 7 Серии норм безопасности МАГАТЭ, в особенности государствами-членами, приступающими к реализации ядерно-энергетической программы.

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

Тенденции

33. Исходя из опыта проведения миссий Агентства по независимой экспертизе можно отметить, что значительному числу государств-членов необходимо решать вопросы лидерства и менеджмента для обеспечения безопасности, в том числе путем формирования высокой культуры безопасности.
34. Все больше государств-членов обращаются за помощью в разработке программ по лидерству и постоянному совершенствованию в области безопасности, включая оценку культуры безопасности.
35. Оценки и выводы, сделанные по итогам международных конференций и миссий экспертов, показывают, что отдельным лицам и организациям необходимо постоянно критически оценивать или пересматривать сложившиеся суждения относительно обеспечения ядерной и радиологической безопасности, а также учитывать последствия своих решений и действий, которые могут повлиять на безопасность.
36. Государства-члены и международные организации признают необходимость улучшать коммуникацию по вопросам ядерной и радиационной безопасности, т.е. использовать более ясные формулировки и более эффективные стратегии коммуникации, в частности чтобы гарантировать своевременное оповещение населения, средств массовой информации и других заинтересованных сторон и передачу им информации в понятном виде.

Деятельность

37. В феврале 2016 года Агентство организовало в Вене, Австрия, международную конференцию "Человеческие и организационные аспекты проблемы обеспечения ядерной безопасности – изучение 30-летней истории культуры безопасности", в которой приняли участие 350 специалистов из 56 государств-членов и 7 международных организаций. Участники конференции, в частности, особо отметили преимущества системного подхода к безопасности для эффективного устранения организационных трудностей и необходимость расширения работы Агентства над вопросами культуры безопасности таким образом, чтобы охватить все ядерные и радиологические применения.

38. В настоящее время Агентство пересматривает руководства по безопасности, дополняющие требования безопасности № GSR Part 2 Серии норм безопасности МАГАТЭ. Были подготовлены учебные материалы, основанные на этой публикации; они использовались на семинаре-практикуме для государств-членов в Африке и государств-членов, являющихся участниками Соглашения АРАЗИЯ²⁶. Агентство организовало четвертый ежегодный Семинар-практикум для руководителей высшего звена по вопросам лидерства и культуры безопасности и начало серию новых семинаров-практикумов для руководителей среднего звена по системному подходу к безопасности.

39. Агентство продолжает работать над международным согласованием подходов к оказанию государствам-членам помощи в применении положений публикации № GSR Part 2 Серии норм безопасности МАГАТЭ и использовании методов оценки культуры безопасности. В 2016 году Агентство издало две публикации, посвященные оценке культуры безопасности: "Performing Safety Culture Self-Assessments" ("Проведение самооценки в области культуры безопасности") (Safety Reports Series No. 83)²⁷ и "OSART Independent Safety Culture Assessment (ISCA) Guidelines" ("Руководящие принципы ОАСРТ по независимой оценке культуры безопасности (НОКБ) ") (IAEA Services Series No. 32)²⁸. Агентство приступило к подготовке учебных материалов по культуре безопасности применительно к радиационной безопасности в регулирующих органах. В состав оказываемых Агентством услуг ОАСРТ были включены два новых модуля: по оценке факторов лидерства и менеджмента для обеспечения безопасности и по оценке взаимосвязей технического, человеческого и организационного факторов.

40. В рамках Глобальной сети ядерной и физической ядерной безопасности (ГСЯФЯБ)²⁹ была создана Глобальная сеть связи по ядерной безопасности и физической ядерной безопасности (GNSCOM). Эта сеть будет способствовать обмену международной практикой в целях совершенствования коммуникационных стратегий государств-членов.

41. В 2016 году Агентство провело несколько консультативных миссий в центральноазиатских государствах-членах и Японии, чтобы помочь им в совершенствовании стратегий информационной работы с населением и привлечения других заинтересованных сторон в связи с техническими оценками рисков, результатами радиационного мониторинга и ключевыми стратегиями послеаварийного восстановления и реабилитации.

Приоритеты и связанная с ними деятельность

42. *Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в укреплении лидерства и менеджмента для обеспечения безопасности ядерных установок и 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 аварийных ситуаций. С учетом этих приоритетов Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.*

²⁶ Соглашение о сотрудничестве для арабских государств в Азии при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и технологией областях (АРАЗИЯ).

²⁷ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Performing Safety Culture Self-assessments, IAEA Safety Reports Series No. 83, IAEA, Vienna (2016).

²⁸ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, OSART Independent Safety Culture Assessment (ISCA) Guidelines, IAEA Services Series No. 32, IAEA, Vienna (2016).

²⁹ См. веб-страницу ГСЯФЯБ: <https://gnssn.iaea.org/main/Pages/default.aspx>

- Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в области лидерства и менеджмента для обеспечения безопасности. Эта деятельность будет включать оценку процессов и показателей лидерства и менеджмента во время миссий ОСАРТ, помощь работникам ядерных объектов в самооценке их культуры безопасности и поощрение постоянного совершенствования, подготовку руководителей высшего и среднего звена к выполнению лидерских функций при формировании культуры безопасности в их организациях.
- Агентство разработает и апробирует программу для международной школы лидерства для обеспечения ядерной и радиологической безопасности. Эта новая школа станет площадкой для подготовки специалистов младшего и среднего уровня и будущих лидеров в области ядерной безопасности; будет сформирован набор веб-ссылок и ресурсов, позволяющих ее учащимся налаживать сетевое взаимодействие и обмениваться опытом. Главная цель этой школы заключается в том, чтобы помочь государствам-членам в выполнении требований, установленных в публикации № GSR Part 2 Серии норм безопасности МАГАТЭ. Агентство будет развивать культуру безопасности и физической безопасности с учетом различных аспектов их взаимосвязи.
- Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в оценке и повышении культуры безопасности на всех уровнях, в том числе в рамках ядерных регулирующих органов и ядерных эксплуатирующих организаций.
- Агентство завершит подготовку и пересмотр учебных материалов и технических докладов для формирования в регулирующих органах культуры ядерной и радиационной безопасности и будет по запросу проводить соответствующие учебные курсы для государств-членов.
- Агентство будет содействовать GNSCOM в разработке набора инструментов и стратегии коммуникации в области ядерной безопасности для всех государств-членов.

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

Тенденции

43. Наблюдается рост применения радиоактивных источников в медицине, промышленности и сельском хозяйстве и потребностей в их применении в этих областях. Обеспечение безопасного изготовления, использования, перевозки, хранения и захоронения источников излучения во многом зависит от наличия в государствах-членах опытных пользователей, компетентного регулирующего органа и квалифицированных специалистов по радиационной защите, имеющих соответствующий уровень образования и подготовки для обращения с такими источниками.

44. Растет спрос на помощь Агентства в организации учебно-образовательной работы в области эксплуатационной безопасности ядерных установок, безопасности конструкции, защиты от внешних событий, запроектных условий, управлению тяжелыми авариями, долгосрочной эксплуатации и культуры безопасности. Этот спрос исходит от государств-членов, имеющих действующие ядерные установки, а также от государств, рассматривающих возможность разработки ядерных программ. Государства-члены, начинающие реализацию новых ядерно-энергетических программ, обращаются с просьбами увеличить поддержку в виде практического обучения, например, работе с программным обеспечением для оценки безопасности.

45. Ряд государств-членов – получателей помощи Агентства добились успехов в разработке ключевых элементов национальной стратегии обучения и подготовки кадров³⁰ на основе Стратегического подхода к обучению и подготовке кадров в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов на 2011-2020 годы³¹ (см. рис. 2).

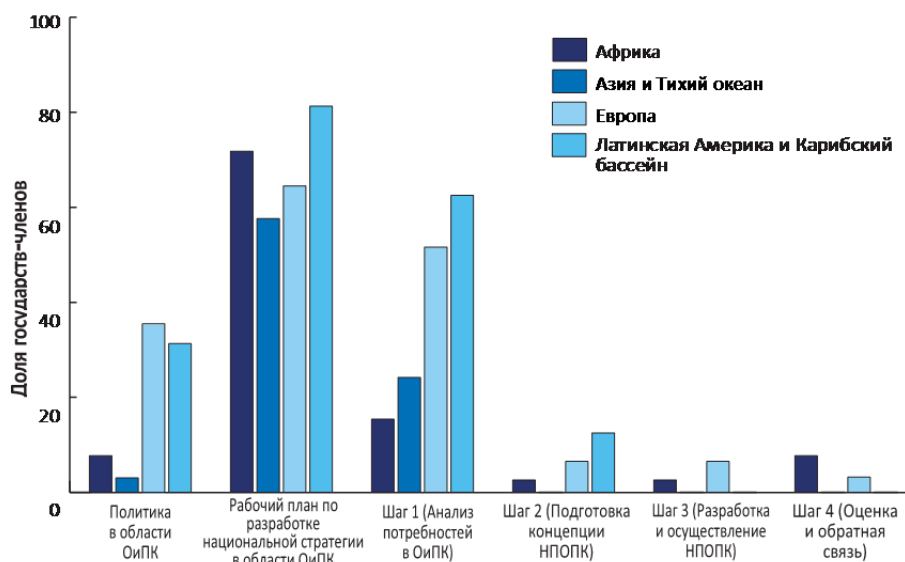


РИС. 2 Доля государств-членов – получателей помощи Агентства в каждом регионе, принявших участие в организованном Агентством учебном мероприятии по вопросам разработки национальной стратегии обучения и подготовки кадров в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов в рамках национальной программы обучения и подготовки кадров (НПОПК).

46. Многие государства-члены, рассматривающие возможность разработки ядерно-энергетической программы или первого исследовательского реактора, сталкиваются с проблемой выделения ресурсов для создания потенциала в области регулирования. Во многих из этих государств-членов в рамках сроков реализации таких программ или проектов регулирующим органам выделяется лишь ограниченное время для формирования ресурсной и кадровой базы, с тем чтобы эффективно выполнять свои функции в сфере регулирования.

47. Некоторые государства-члены также испытывают трудности с набором компетентного персонала, что может быть обусловлено отсутствием надлежащей национальной инфраструктуры и/или координации национальных ресурсов в области обучения и подготовки кадров. Этим государствам-членам необходимо продолжать свои усилия по совершенствованию структуры их планов в области создания потенциала и более эффективному использованию всех программ и механизмов Агентства при подаче запросов об оказании помощи.

³⁰ МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, "Повышение компетентности в области радиационной защиты и безопасного использования источников излучения", Серия норм безопасности МАГАТЭ, № RS-G-1.4, МАГАТЭ, Вена (2005).

³¹ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Strategic Approach to Education and Training in Radiation, Transport and Waste Safety 2011-2020, Note by the Secretariat 2010/Note 44, IAEA, Vienna (2010).

48. Государства-члены проявляют повышенный интерес к ГСЯФЯБ и связанным с ней сетям и все шире используют эти сети³². В 2016 году 19 государств-членов разработали и обновили свои национальные платформы знаний в области ядерной безопасности в рамках ГСЯФЯБ.

49. Расширяется использование центров по созданию потенциала в области АГР для проведения региональных учебных мероприятий и возрастает спрос на участие в таких мероприятиях.

Деятельность

50. В 2016 году в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов было проведено 35 учебных мероприятий и было организовано 38 региональных и национальных семинаров-практикумов и учебных курсов по АГР. Агентство организовало 35 учебных мероприятий по оценке безопасности и безопасности конструкции для сотрудников организаций, эксплуатирующих АЭС, регулирующих органов и организаций технической и научной поддержки. Было проведено десять межрегиональных мероприятий по созданию потенциала в области инфраструктуры ядерной безопасности для 35 государств-членов, приступающих к реализации новых ядерно-энергетических программ или расширяющих уже существующие. Состоялось два технических совещания и три учебных семинара-практикума по вопросам опыта эксплуатации АЭС. Агентство также организовало 14 учебных мероприятий и семинаров-практикумов по вопросам безопасности исследовательских реакторов и установок топливного цикла, представляющим общий интерес, в том числе по вопросам оценки безопасности, системы менеджмента, управления старением и использования дифференцированного подхода.

51. В рамках Форума сотрудничества регулирующих органов (ФСРО) на АЭС "Цвентендорф" в Австрии, которая была сооружена, но не введена в эксплуатацию, были проведены семинар-практикум по вопросам регулирующего контроля и два семинара-практикума по практической подготовке инспекторов регулирующих органов.

52. Пятимесячные последипломные учебно-образовательные курсы по радиационной защите и безопасности источников излучения прошли в региональных учебных центрах Агентства для стран Африки, Азии, Европы и Латинской Америки и Карибского бассейна. Базовые учебные курсы для специалистов по ядерной безопасности были проведены для стран Африки, Азии и Латинской Америки и Карибского бассейна.

53. Были направлены три миссии по оценке обучения и подготовки кадров (ООПК) в государства-члены, а именно в Грузию, на Кубу и в Перу, а также подготовительная миссия ООПК в Объединенные Арабские Эмираты. Для государств-членов европейского региона был организован региональный семинар-практикум по применению методологии систематической оценки профессиональных потребностей регулирующих органов (САРКоН).

³² ГСЯФЯБ включает глобальные сети, в том числе такие как Международная сеть регулирования (RegNet), Форум организаций технической и научной поддержки (ФОТП) и Глобальная сеть по оценке безопасности (ГСАН); региональные сети, такие как Азиатская сеть ядерной безопасности (АСЯБ), Арабская сеть ядерных регулирующих органов (АСЯРО), Форум ядерных регулирующих органов в Африке (ФЯРОА); а также тематические сети, такие как Форум сотрудничества регулирующих органов (ФСРО), Группа старших сотрудников регулирующих органов стран, эксплуатирующих реакторы CANDU (ГСПК), Форум по сотрудничеству государственных регулирующих органов стран, эксплуатирующих реакторы ВВЭР (Форум регулирующих органов по ВВЭР), Форум регулирующих органов по малым модульным реакторам (Форум регулирующих органов по ММР) и Сеть контроля источников (СКИ).

54. В декабре 2016 года в Вене, Австрия, состоялось техническое совещание Руководящего комитета по созданию потенциала и управлению знаниями в регулирующих органах, в котором приняли участие представители 26 государств-членов. Основное внимание на этом совещании было сконцентрировано на вопросах реализации Стратегического подхода к обучению и подготовке кадров в области ядерной безопасности на 2013-2020 годы.

55. В ноябре 2016 года в Вене, Австрия, состоялось техническое совещание Руководящего комитета по обучению и подготовке кадров в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, в котором приняли участие представители 16 государств-членов и двух международных организаций. Руководящий комитет предоставил рекомендации по вопросам реализации Стратегического подхода к обучению и подготовке кадров в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов на 2011-2020 годы.

56. Расширяется региональное сотрудничество в поддержку создания потенциала и обмена знаниями. Иbero-американский форум радиологических и ядерных регулирующих органов (ФОРО) разработал общие основы повышения компетентности в области безопасности, определил региональные ресурсы в области обучения и увеличил число технических публикаций, которые он выпускает совместно с Агентством. В 2016 году в рамках Азиатской сети ядерной безопасности (АСЯБ)³³, Арабской сети ядерных регулирующих органов (АСЯРО)³⁴ и Форума ядерных регулирующих органов в Африке (ФЯРОА)³⁵ было организовано более 40 мероприятий по вопросам создания потенциала, направленных на содействие регулирующим органам. Европейская и центральноазиатская сеть безопасности (Сеть ЕвЦАБ) была создана в 2016 году и в настоящее время в ее состав входят 22 организации из 20 государств-членов.

Приоритеты и связанная с ними деятельность

57. Агентство по запросам государств-членов будет оказывать им содействие в реализации программ по созданию потенциала, включая обучение и подготовку кадров в области ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также АГР, и будет также оказывать помощь в развитии экспертных ресурсов в соответствующих технических областях. С учетом данного приоритета Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.

- Агентство опубликует доклад по безопасности, целью которого является оказание государствам-членам помощи в разработке национальной политики и стратегии обучения и подготовки кадров в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов.
- Агентство завершит подготовку технического документа МАГАТЭ об управлении знаниями в регулирующих органах, разработанного на основе опыта, накопленного при использовании методологии САРКоН.

³³ Стартовую страницу АСЯБ можно найти в интернете по адресу: <https://ansn.iaea.org/default.aspx>.

³⁴ Стартовую страницу АСЯРО можно найти в интернете по адресу: <https://gnssn.iaea.org/main/ANNuR/Pages/default.aspx>.

³⁵ Стартовую страницу ФЯРОА можно найти в интернете по адресу: <https://gnssn.iaea.org/main/FNRBA/Pages/default.aspx>.

- Агентство будет и далее организовывать курсы по регулируемому контролю, базовые учебные курсы для специалистов по ядерной безопасности, а также миссии в рамках ООПК и услуг по рассмотрению вопросов обучения и подготовки кадров (ЭТРЕС). Агентство продолжит организовывать последиplomные учебно-образовательные курсы по радиационной защите и безопасности источников излучения. Агентство будет по-прежнему организовывать специализированные учебные мероприятия³⁶ и предлагать услуги по электронному обучению, такие как, например, по веб-сайте по радиационной защите пациентов³⁷.
- Агентство будет укреплять свою деятельность по содействию практическому обучению, экспериментальному обучению и оценке результативности подготовки кадров. Агентство будет содействовать приобретению компьютерных кодов для оценки безопасности, в частности, для стран, приступающих к развитию ядерной энергетики. Будет расширена существующая библиотека компьютеризированных моделей реактора с целью включения усовершенствованных конструкций ядерных реакторов, таких как реакторы с водой под давлением интегрального типа, реакторы на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем и высокотемпературные газохлаждаемые реакторы.
- Агентство будет укреплять программу обучения и подготовки кадров с целью проведения оценки безопасности, которая содействует осуществлению положений обновленной публикации категории "Требования безопасности" "Безопасность атомных электростанций: проектирование" (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSR-2/1 (Rev. 1)).
- Агентство разработает и оценит набор инструментальных средств для принятия "умных" решений с целью содействия развитию интереса государств-членов к реакторным технологиям, которые соответствуют их конкретным целям и потребностям в создании потенциала.
- Агентство будет проводить обучение применению на практике тем, касающихся взаимодействия технического, человеческого и организационного факторов.
- Деятельность по созданию потенциала в области АГР будет укрепляться на основе мероприятий, проводимых в центрах по созданию потенциала.
- Агентство будет налаживать новые партнерские отношения и укреплять координацию и сотрудничество с существующими партнерами в рамках ГСЯФЯБ, а также с другими ассоциациями, такими как ФОРО и Западноевропейская ассоциация ядерных регулирующих органов (ЗАЯРО). Для ГСЯФЯБ одной из ключевых задач будет являться контроль состояния и оценка работы сетей в плане создания потенциала и укрепления инфраструктуры ядерной безопасности. Для веб-сайта ГСЯФЯБ основными приоритетными направлениями будут являться организация электронного обучения и дальнейшее развитие национальных платформ знаний в области ядерной безопасности.

А.6. Исследования и разработки в области безопасности

Тенденции

58. Исследования и разработки или НИОКР по-прежнему крайне важны для выработки надежных технических основ для принятия связанных с безопасностью решений. Большая

³⁶ См. календарь учебных мероприятий по вопросам ядерной безопасности и физической ядерной безопасности, размещенный по адресу: <https://www-ns.iaea.org/training/calendar.asp>.

³⁷ См. раздел учебных мероприятий на веб-сайте по радиационной защите пациентов по адресу: <https://rpop.iaea.org/RPOP/RPoP/Content/AdditionalResources/Training/index.htm>.

часть недавно проделанной в государствах-членах работы была посвящена тому, чтобы получить максимально широкую картину явлений, сопровождающих тяжелую аварию, и разработать новые конструктивные решения в целях демонстрации безопасности ядерных установок.

59. Государства-члены заинтересованы в получении более полного представления о поведении ядерного топлива в условиях аварии, а также в разработке усовершенствованных видов топлива с повышенной устойчивостью к авариям и прогнозировании поведения этого топлива в аварийных условиях.

60. Деятельность по исследованиям, разработкам и инновациям в области реакторов ведется на национальном и международном уровне. Эта деятельность касается водоохлаждаемых реакторов, реакторов средней и малой мощности или модульных реакторов, высокотемпературных реакторов и реакторов на расплавах солей (жидкосолевых реакторов).

61. Хотя объем знаний о воздействии низких доз излучения на здоровье человека, включая неканцерогенное воздействие, продолжает возрастать по мере публикации результатов дальнейших исследований, остается еще много нерешенных фундаментальных вопросов. В настоящее время осуществляются обширные национальные и международные программы с целью решения этих вопросов.

62. Государства-члены все чаще используют НИОКР для устойчивой и практической поддержки своей деятельности в области безопасности обращения с отходами, вывода из эксплуатации и оценки выбросов в окружающую среду и управления ими.

Деятельность

63. В октябре 2016 года в Шанхае, Китай, Агентство организовало техническое совещание по феноменологии и технологиям, касающимся внутрикорпусного удержания расплава активной зоны и его охлаждения вне корпуса, а в июне 2016 года внесло свой вклад в работу международного семинара-практикума "Стратегия внутрикорпусного удержания расплава активной зоны: уровень знаний и перспективы", проведенного в Экс-ан-Прованс, Франция.

64. Агентство оказывало поддержку проекту координированных исследований (ПКИ) по созданию базы данных о свойствах материалов, используемых в исследовательских реакторах для продолжения безопасной эксплуатации, а также ПКИ по установлению критериев бенчмаркинга на основе экспериментальных данных о методах и инструментах расчета, используемых для анализа безопасности исследовательских реакторов.

65. В марте 2016 года был опубликован технический документ МАГАТЭ "Design Safety Considerations for Water Cooled Small Modular Reactors Incorporating Lessons Learned from the Fukushima Daiichi Accident" ("Вопросы безопасности при проектировании водоохлаждаемых малых модульных реакторов с учетом уроков аварии на АЭС "Фукусима-дайити") (TECDOC-1785)³⁸.

66. В 2016 году продолжилась работа в рамках двух ПКИ "Анализ вариантов и экспериментальное исследование топлива для водоохлаждаемых реакторов с повышенной устойчивостью к аварии" (АКТОФ) и "Моделирование поведения топлива в аварийных условиях" (FUMAC), осуществление которых началось в 2015 году и 2013 году соответственно.

³⁸ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Design Safety Considerations for Water Cooled Small Modular Reactors Incorporating Lessons Learned from the Fukushima Daiichi Accident, IAEA-TECDOC-1785, IAEA, Vienna (2016).

Целью проекта АКТОФ является исследование возможностей разработки и использования усовершенствованного топлива, которое должно вести себя более устойчиво в условиях тяжелой аварии. Целью проекта FUMAC является обмен экспериментальными данными и примерами передовой практики в применении компьютерных кодов моделирования топлива, с тем чтобы получить более полную картину поведения топлива водоохлаждаемых ядерных энергетических реакторов в аварийных условиях. Кроме того, в 2016 году началось и в 2019 году завершится осуществление ПКИ по разработке и оценке функционирования инженерно-технических средств безопасности усовершенствованных реакторов малой и средней мощности или модульных реакторов для неэлектрических применений.

67. В 2016 году началось осуществление ПКИ по оценке и исследованию характеристик отработавшего топлива (СПАР-IV). Цель данного ПКИ состоит в том, чтобы разработать базу технических знаний по долгосрочному поведению отработавшего топлива энергетических реакторов и материалов систем хранения, включая последствия для безопасности, на основе оценки опыта эксплуатации и результатов исследований, проведенных участвующими государствами-членами.

68. Началось осуществление еще одного ПКИ по обращению с сильно поврежденным отработавшим топливом и расплавом с целью определения вариантов долгосрочного обращения с сильно поврежденным отработавшим топливом (до 100 лет). Результаты этого ПКИ обеспечат основу для определения характеристик, моделирования и прогнозирования поведения упаковок с кондиционированным отработавшим топливом, а также для разработки инструментальных средств и методов извлечения сильно поврежденного отработавшего топлива, его стабилизации для промежуточного хранения и его дальнейшей переработки и утилизации/захоронения.

69. В рамках Информационной системы по профессиональному облучению в медицине, промышленности и исследованиях (ИСЕМИР) Агентство разработало и начало распространять сетевые инструментальные средства для работы в области промышленной радиографии (ИСЕМИР-ПР) и интервенционной кардиологии (ИСЕМИР-ИК) соответственно. Инструмент ИСЕМИР-ПР предназначен для использования организациями, занимающимися неразрушающим контролем качества в рамках промышленной радиографии, чтобы помочь им повысить уровень радиационной защиты при профессиональном облучении, а ИСЕМИР-ИК – это инструмент для оптимизации радиационной защиты при работе с аппаратами для интервенционной кардиологии.

Приоритеты и связанная с ними деятельность

70. Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в их исследованиях и разработках для обеспечения безопасности в тех областях, в которых существует необходимость дальнейшей работы, и содействовать обмену результатами таких работ. С учетом данного приоритета Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.

- Будет по-прежнему оказываться содействие проведению связанных с безопасностью НИОКР путем осуществления совместных проектов, в первую очередь направленных на поддержку принятия регулирующих решений в отношении заявлений, относящихся к новым конструктивным особенностям АЭС.
- Агентство продолжит организацию совещаний и мероприятий в поддержку НИОКР, связанных с практическим применением обновленных норм безопасности Агентства, например, содержащихся в публикации Серии норм безопасности МАГАТЭ № SSR-2/1 (Rev. 1), в отношении проектов новых АЭС.

- Агентство будет готовить и проводить технические совещания по контрольно-измерительным приборам для управления тяжелыми авариями на тяжеловодных реакторах (2018-2019 годы); по авариям, связанным с отработавшим топливом, и кодам моделирования (2018-2019 годы); по надежным мерам охлаждения активной зоны реактора (2019 год); по разработке и оценке технологий водоохлаждаемых реакторов для противостояния тяжелым авариям (2018-2019 годы); и по вопросам контроля водорода при тяжелых авариях (2018-2019 годы).
- Агентство запланировало провести в 2019-2019 годах новый ПКИ по анализу тяжелых аварий с использованием мультифизических средств анализа и многомасштабных средств моделирования. Для подготовки этого ПКИ в 2017 году планируется провести техническое совещание по вопросам состояния и оценки кодов моделирования тяжелых аварий на водоохлаждаемых реакторах.
- В период 2017-2020 годов Агентство планирует осуществить ПКИ по вопросам проведения ВАБ на многоблочных площадках.
- Агентство подготовит технический документ МАГАТЭ по ослаблению тяжелых аварий путем усовершенствования вентиляционно-фильтрующих систем и стратегий охлаждения защитной оболочки водоохлаждаемых реакторов.

В. Повышение радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов

В.1. Радиационная защита пациентов, работников и населения

Тенденции

71. Более широкое использование радиации и радиоактивных веществ в медицине становится причиной дополнительного медицинского радиационного облучения и обостряет необходимость предоставления руководящих материалов и помощи со стороны Агентства. Необходимы дальнейшие глобальные усилия по обеспечению обоснования медицинского облучения и оптимизации радиационной защиты пациентов при диагностической визуализации.

72. Сложные радиотерапевтические технологии и процедуры все шире внедряются в регионах, где они ранее не применялись, в связи с чем возникает необходимость принятия надлежащих мер безопасности. Хотя эксперты в массе своей считают лучевую терапию эффективным видом лечения, также признана необходимость дальнейшего совершенствования мер безопасности.

73. Статистика Научного комитета Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации (НКДАР ООН) свидетельствует о постоянном росте числа работников, подвергающихся профессиональному облучению в промышленности, медицине и сфере научных исследований³⁹. Этот рост обуславливает повышение интереса в государствах-членах

³⁹ UNITED NATIONS, Sources and Effects of Ionizing Radiation (2008 Report to the General Assembly), UNSCEAR, UN, New York (2008) Annex B: Sources and Effects of Ionizing Radiation.

к обучению и подготовке кадров в области радиационной защиты для оценки, регулирования и контроля профессионального радиационного облучения.

74. Облучение радоном в жилых помещениях остается одной из самых крупных составляющих совокупной дозы облучения многих людей.

75. Существует несколько международных норм⁴⁰, касающихся содержания радионуклидов в пищевых продуктах и питьевой воде, которые используются в ситуациях аварийного облучения и ситуациях существующего облучения. Референтные цифры концентраций активности, содержащиеся в этих нормах, по-прежнему различаются из-за различных сфер применения норм. Поэтому существует необходимость в согласованном подходе к контролю радионуклидов в пищевых продуктах и питьевой воде.

Деятельность

76. В марте 2016 года Агентство организовало техническое совещание по вопросам обоснования медицинского облучения при диагностической визуализации, в котором приняли участие 56 специалистов из 28 государств-членов и пяти международных организаций. Участники обсудили проблемы, связанные с проведением радиологической визуализации, и определили возможности для более аргументированного обоснования ее использования. В июне 2016 года было организовано техническое совещание по мониторингу доз, получаемых пациентами, и использованию диагностических референтных уровней для оптимизации защиты при медицинской визуализации с участием более 60 специалистов из 35 государств-членов и 8 международных организаций и профессиональных органов. Участники сконцентрировали внимание на определении сильных и слабых сторон в использовании диагностических референтных уровней (ДРУ) для оптимизации безопасности пациентов и повышения качества медицинской практики.

77. В ноябре 2016 года Агентство провело учебные курсы по радиационной безопасности в брахитерапии и ввело курсы электронного обучения по обеспечению безопасности и качества в лучевой терапии и по расчету дозовых нагрузок в компьютерной томографии. Было организовано семь сетевых семинаров по вопросам радиационной защиты в медицине с участием более 1350 специалистов из 90 государств-членов⁴¹.

78. На Иbero-американской конференции по радиационной защите в медицине, которая состоялась в октябре 2016 года в Мадриде, Испания, был рассмотрен ход осуществления действий, предложенных в Боннском призыве к действиям⁴². Конференция предоставила возможность обменяться информацией и накопленным за последние годы опытом в области радиационной защиты в медицине, а также установить и укрепить связи между иbero-американскими странами для сотрудничества в этой области.

79. Агентство оказывало государствам-членам помощь в оценке необходимости в разработке национального плана действий по контролю облучения радоном. В мае 2016 года в Кейптауне, Южная Африка, в сотрудничестве с Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) и

⁴⁰ Термин "нормы" используется в общем смысле, когда речь идет о различных публикациях Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций, Агентства и Всемирной организации здравоохранения по вопросам радионуклидов в пищевых продуктах и питьевой воде.

⁴¹ См. раздел учебных мероприятий на веб-сайте по радиационной защите пациентов по адресу: <https://rpop.iaea.org/RPOP/RPoP/Content/AdditionalResources/Training/index.htm>.

⁴² Bonn Call-for-Action. Joint Position Statement by the IAEA and WHO, Bonn (2012). Available online at: http://www.who.int/ionizing_radiation/medical_exposure/Bonn_call_action.pdf.

Национальным ядерным регулирующим органом Южной Африки Агентство организовало семинар-практикум по контролю облучения населения в соответствии с Международными основными нормами безопасности.

80. Агентство в сотрудничестве с региональной сетью ALARA ("на разумно достижимом низком уровне") для Европы и Центральной Азии организовало региональные учебные курсы по программам радиационной защиты при профессиональном облучении и культуре безопасности.

Приоритеты и связанная с ними деятельность

81. Агентство будет оказывать государствам-членам содействие в применении норм безопасности Агентства в области радиационной защиты, в частности норм, содержащихся в публикации Серии норм безопасности МАГАТЭ № GSR Part 3 в отношении эффективного применения принципов обоснования и оптимизации. Агентство будет оказывать государствам-членам содействие в их усилиях по обоснованию медицинского облучения пациентов путем использования клинических протоколов и оптимизации радиационной защиты пациентов и работников здравоохранения при применении излучений в медицине. С учетом этих приоритетов Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.

- Агентство будет оказывать государствам-членам содействие в оптимизации защиты пациентов и работников здравоохранения от ионизирующих излучений при их использовании в медицинских целях. Агентство подготовит нормы безопасности в поддержку обоснования и оптимизации, разработает учебные материалы для медицинских работников и обеспечит информацию для повышения информированности пациентов, населения и медицинского персонала о пользе и рисках использования излучений в медицине.
- Агентство будет продолжать разработку систем добровольного представления и изучения информации "Безопасность в радиационной онкологии" (SAFRON) и "Безопасность радиологических процедур" (SAFRAD) и содействовать их распространению, а также рекомендовать отделениям радиологии в государствах-членах передавать данные в эти системы с целью повышения безопасности пациентов путем обмена информацией о связанных с безопасностью событиях и об анализе безопасности в глобальном масштабе.
- Предусмотрено дальнейшее укрепление сетей по радиационной защите персонала (ОРПНЕТ) и информационной системы по профессиональному облучению в медицине, промышленности и исследованиях (ИСЕМИР).
- Агентство будет настоятельно рекомендовать государствам-членам, приступающим к реализации ядерно-энергетических программ, участвовать в работе Информационной системы по профессиональному облучению (ИСПО)⁴³, с тем чтобы облегчить обмен опытом, связанным с оптимизацией защиты от профессионального радиационного облучения.
- Агентство подготовит руководство по безопасности, касающееся радиационного облучения работников на предприятиях уранодобывающей отрасли, которое будет также охватывать вопросы применения дифференцированного подхода к радиационной безопасности работников отраслей, в которых используются радиоактивные материалы природного происхождения.

⁴³ Функционирование ИСПО обеспечивается совместно МАГАТЭ и Агентством по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития (АЯЭ/ОЭСР).

- Агентство инициирует осуществление совместных мероприятий, включая проведение семинаров-практикумов, с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций и ВОЗ по гармонизации существующих международных норм/стандартов в отношении радиоактивного материала в пищевых продуктах и питьевой воде в ситуациях существующего облучения.
- Агентство будет продолжать совместную работу с ВОЗ по повышению информированности об облучении населения радоном в жилых помещениях и содействовать государствам-членам, которые испытывают необходимость сделать это, во внедрении национальных планов действий по снижению такого рода облучения.

В.2. Контроль источников излучения

Тенденции

82. Растущее использование закрытых радиоактивных источников в медицине, промышленности, сельском хозяйстве и научных исследованиях делает все более насущной необходимость создания надлежащих механизмов обращения с закрытыми радиоактивными источниками, которые более не используются⁴⁴.

83. Государства-члены по-прежнему поддерживают Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников⁴⁵. Число государств-членов, выступивших в поддержку Кодекса и его дополнительных Руководящих материалов по импорту и экспорту радиоактивных источников, продолжает расти. По состоянию на декабрь 2016 года 133 государства-члена, в том числе шесть в отчетный период, приняли на себя политическое обязательство в отношении осуществления Кодекса. Кроме того, 106 государств-членов, в том числе восемь в отчетный период, уведомили Генерального директора о своем намерении действовать согласованным образом в соответствии с дополнительными Руководящими материалами к Кодексу по импорту и экспорту радиоактивных источников⁴⁶. Всего 139 государств-членов, в том числе семь в отчетный период, назначили пункты связи для содействия экспорту и импорту радиоактивных источников.

Деятельность

84. В июне-июле 2016 года Агентство организовало в Вене, Австрия, третье Совещание открытого состава юридических и технических экспертов по разработке согласованных на международном уровне руководящих материалов по осуществлению рекомендаций, содержащихся в Кодексе поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников, в отношении обращения с изъятymi из употребления радиоактивными источниками. На этом совещании присутствовали 108 участников из 69 государств-членов. Был подготовлен пересмотренный проект руководящих материалов по обращению с изъятymi из употребления радиоактивными источниками.

⁴⁴ Радиоактивные источники называют "изъятymi из употребления", когда они уже не используются в той деятельности, для которой было получено официальное разрешение.

⁴⁵ МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников, МАГАТЭ, Вена (2004). Имеется по адресу: http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/code-2004_web.pdf

⁴⁶ МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Руководящие материалы по импорту и экспорту радиоактивных источников, МАГАТЭ, Вена (2012). Имеется по адресу: http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/8901_web.pdf

85. В мае-июне 2016 года в Вене состоялось четвертое Совещание технических и юридических экспертов открытого состава по обмену информацией об осуществлении государствами Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников и дополнительных Руководящих материалов по импорту и экспорту радиоактивных источников. Участие в этом совещании приняли 190 экспертов из 102 государств-членов и двух государств, не являющихся членами. Участники обменялись информацией об осуществлении Кодекса и Руководящих материалов в своих странах и приняли к сведению разработку руководства по подготовке национальных документов для следующего подобного Совещания открытого состава, запланированного на 2019 год.

86. Агентство начало реализацию региональных и международных проектов по вопросам пожизненного контроля радиоактивных источников с уделением особого внимания обращению с радиоактивными источниками в конце их жизненного цикла. Эти проекты осуществляются для поддержки государств-членов в разработке регулирующей основы и операций по кондиционированию изъятых из употребления закрытых радиоактивных источников.

Приоритеты и связанная с ними деятельность

87. Агентство будет оказывать государствам-членам содействие в обращении с радиоактивными источниками в течение всего жизненного цикла путем разработки руководящих документов, проведения независимых экспертиз, оказания консультативных услуг и организации семинаров-практикумов. Агентство будет также содействовать эффективному применению Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников и обмену опытом. С учетом этих приоритетов Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.

- Агентство окончательно доработает проект Руководящих материалов по обращению с изъятymi из употребления радиоактивными источниками.
- Агентство будет оказывать государствам-членам содействие в их усилиях по созданию потенциала для полного выполнения положений Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников.

В.3. Безопасная перевозка радиоактивных материалов

Тенденции

88. С ростом использования радиоактивных материалов в государствах-членах возрастает необходимость наличия регулирующего надзора, в том числе за их перевозкой внутри страны и через национальные границы. Многие государства-члены не обладают соответствующим потенциалом или необходимой базой для регулирования перевозок радиоактивных материалов внутри страны и через национальные границы.

89. Взаимодействие с государствами-членами показало, что сложность документа "Правила безопасной перевозки радиоактивных материалов" (Серия норм безопасности МАГАТЭ № SSR-6)⁴⁷ может воспрепятствовать включению его положений в законы и правила развивающихся государств-членов, которым требуется перевозить лишь некоторые виды радиоактивных материалов.

⁴⁷ МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Правила безопасной перевозки радиоактивных материалов, издание 2012 года, Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSR-6, МАГАТЭ, Вена (2013 год).

Деятельность

90. Государствам-членам был представлен для консультаций пересмотренный проект документа Серии норм безопасности МАГАТЭ № SSR-6. Подготавливается пересмотренный проект документа "Справочный материал к Правилам МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов (издание 2012 года)" (Серия норм безопасности МАГАТЭ № SSG-26)⁴⁸.

91. Агентство продолжало содействовать созданию потенциала для регулирующего надзора за перевозкой радиоактивных материалов более чем в 80 государствах-членах в Африке, Азиатско-Тихоокеанском регионе и Средиземноморье.

Приоритеты и связанная с ними деятельность

92. Агентство будет оказывать государствам-членам содействие в создании потенциала для безопасной перевозки радиоактивных материалов. С учетом данного приоритета Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.

- Агентство будет оказывать государствам-членам содействие в создании потенциала для безопасной перевозки радиоактивных материалов путем организации семинаров-практикумов, проведения независимых экспертиз и оказания консультативных услуг, а также разработки соответствующих материалов для электронного обучения.
- Агентство проведет пилотные испытания и откроет платформу электронного обучения в области безопасной перевозки радиоактивных материалов.
- Агентство продолжит работу по стимулированию сотрудничества между регулирующими перевозку органами в регионах, а также с государствами-членами, имеющими более развитые программы регулирования, с целью поддержки установления надлежащего регулирующего надзора за перевозкой радиоактивных материалов.
- Агентство завершит разработку руководящих материалов по применению положений документа Серии норм безопасности МАГАТЭ № SSR-6 и тем самым облегчит их использование и непосредственное включение в связанные с перевозкой законы и правила государств-членов.

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

Тенденции

93. Государства-члены продолжают обращаться за помощью к Агентству в деле разработки схем долгосрочного обращения с радиоактивными отходами и безопасной реализации таких схем на практике.

94. Опыт завершенных и текущих проектов вывода из эксплуатации показывает, что реальная стоимость вывода из эксплуатации может оказаться выше прогнозируемой, что влечет за собой сложности с выполнением данных проектов.

⁴⁸ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Advisory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (2012 Edition), IAEA Safety Standard Series No. SSG-26, IAEA, Vienna (2014).

95. В ядерной отрасли в целом наблюдается проблема старения рабочей силы и в то же время имеются трудности с привлечением и удержанием молодых специалистов; особенно сложная ситуация складывается в сфере вывода из эксплуатации.

96. В ряде государств-членов ведется работа по созданию пунктов геологического захоронения высокорadioактивных отходов и отработавшего топлива. В Финляндии была выдана лицензия на строительство пункта геологического захоронения отработавшего топлива, в Швеции – подана заявка на получение лицензии для строительства пункта захоронения отработавшего топлива. Ожидается, что в ближайшие годы еще несколько государств продолжат работу над геологическим захоронением высокоактивных отходов и отработавшего топлива, в то время как другим потребуется разработать всеобъемлющие программы безопасного обращения с высокоактивными отходами и отработавшим топливом, включая их захоронение.

Деятельность

97. В мае 2016 года Агентство организовало в Мадриде, Испания, международную конференцию по содействию глобальному осуществлению программ вывода из эксплуатации и восстановления окружающей среды. На конференции присутствовали 540 участников из 54 государств-членов и 4 международных организаций. Участники обменялись информацией и провели анализ трудностей, достижений и уроков уже реализованных программ вывода из эксплуатации и экологической реабилитации. В частности, они обсудили важность решения проблемы наследия прошлой ядерной деятельности, определили текущие первоочередные потребности и выработали рекомендации относительно стратегий и подходов к обеспечению безопасной и эффективной реализации программ вывода из эксплуатации и экологической реабилитации.

98. В ноябре 2016 года Агентство организовало в Вене, Австрия, международную конференцию по безопасности обращения с радиоактивными отходами, в которой приняли участие 276 специалистов из 63 государств-членов и 4 международных организаций. Конференция способствовала обмену информацией об обращении с радиоактивными отходами всех видов, о нынешних и будущих задачах; была отмечена необходимость дальнейшего оказания помощи государствам-членам в создании и укреплении потенциала регулирующих органов и операторов. Этот аспект был в центре внимания и на состоявшейся в апреле 2016 года международной конференции "Эффективные системы регулирования ядерной безопасности: неуклонное совершенствование во всем мире".

99. В рамках Международного проекта по демонстрации эксплуатационной и долгосрочной безопасности пунктов геологического захоронения радиоактивных отходов (ГЕОСАФ-II) и Международного проекта по случаям вмешательства человека в контексте захоронения радиоактивных отходов (ХИДРА) Агентство работает над вопросами безопасности захоронения радиоактивных отходов высокого уровня активности.

100. В 2016 году продолжалось выполнение Международного проекта по управлению выводом из эксплуатации и реабилитацией поврежденных ядерных установок. Агентство организовывало совещания рабочих групп по техническим аспектам, аспектам регулирования и стратегического планирования и в настоящее время занимается обобщением результатов этих совещаний.

101. Агентство оказывает помощь государствам-членам, которые активно прорабатывают вариант скважинного захоронения изъятых из употребления закрытых радиоактивных источников. Эта помощь включает в себя обучение правилам захоронения отходов, в том числе скважинного захоронения, и сведению воедино технических документов МАГАТЭ по скважинному варианту захоронения, включая операции по кондиционированию радиоактивных источников.

Приоритеты и связанная с ними деятельность

102. Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в разработке и реализации на практике национальной политики и стратегий безопасного обращения с радиоактивными отходами, включая геологическое захоронение высокоактивных отходов и подготовку стратегий и планов вывода из эксплуатации. С учетом данного приоритета Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.

- Агентство продолжит работу над улучшением проекта руководства по услугам независимой экспертизы АРТЕМИС и будет совершенствовать модуль самооценки с учетом опыта организации первых экспертиз АРТЕМИС, которые намечены на 2017 и 2018 годы. Агентство будет взаимодействовать с государствами-членами с целью привлечь к участию в деятельности по экспертизам АРТЕМИС достаточное число признанных на международном уровне экспертов.
- Агентство проведет техническое совещание для ознакомления с мнениями государств-членов по вопросам ведомственного контроля и прекращения действия официального разрешения на вывод из эксплуатации ядерных установок.
- Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в соответствии с итогами международной конференции по содействию глобальному осуществлению программ вывода из эксплуатации и экологической реабилитации.
- Агентство будет оказывать государствам-членам содействие в выработке национальной политики управления обязательствами, связанными с выводом из эксплуатации неиспользуемых ядерных установок и реабилитацией загрязненных территорий, равно как и соответствующих стратегий ее реализации.
- С целью избавить будущие поколения от чрезмерного бремени Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в применении всеобъемлющего подхода к деятельности по выводу из эксплуатации и экологической реабилитации и обращению с соответствующими отходами.
- По просьбе государств-членов Агентство будет помогать им с проведением оценки заявок на получение лицензий для скважинного захоронения изъятых из употребления закрытых источников.
- По просьбе государств-членов Агентство будет оказывать им содействие в выработке комплексной политики и стратегий безопасного обращения с высокоактивными отходами и отработавшим топливом, включая захоронение.
- Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в создании и развитии потенциала регулирующих органов и эксплуатирующих организаций, связанного с разработкой безопасных пунктов геологического захоронения высокоактивных отходов и отработавшего топлива и вариантов захоронения других категорий радиоактивных отходов и изъятых из употребления закрытых источников.

В.5. Радиационная защита окружающей среды и реабилитация

Тенденции

103. Более широкое использование ядерных методов и применений во всем мире повышает востребованность анализа и оценки радиологических последствий попадания радионуклидов в окружающую среду.

104. Растет понимание необходимости реабилитации бывших уранодобывающих объектов. Подтверждением этого служат программы международной помощи в реабилитации бывших объектов уранового производства в Центральной Азии.

105. Участие многих государств-членов в деятельности Международного рабочего форума Агентства по регулируемому надзору за бывшими объектами (РНБО) свидетельствует о необходимости усиления координации и активизации передачи знаний в отношении реабилитации этих объектов.

Деятельность

106. Агентство приступило к реализации второго этапа программы "Моделирование и данные для оценки радиологического воздействия" (МОДАРИА). В октябре-ноябре 2016 года было организовано первое техническое совещание в рамках 2-го этапа МОДАРИА, на котором присутствовало 145 участников из 47 государств-членов. Программа предназначена для накопления опыта и передачи знаний в области оценки доз облучения природными радионуклидами.

107. В июне 2016 года Агентство провело в Вене, Австрия, техническое совещание по методам и стратегиям реабилитации в послеаварийных ситуациях, в котором приняли участие 55 специалистов из 35 государств-членов и 2 международных организаций. Участники совещания обменялись знаниями и опытом, накопленными в результате деятельности по реабилитации и восстановлению загрязненных территорий и применению норм безопасности Агентства. В целях подготовки доклада по безопасности, посвященного стратегиям реабилитации загрязненных городских и сельских районов для широкого диапазона условий окружающей среды применительно к конкретным ситуациям, Агентство анализирует опыт, накопленный после аварий на Чернобыльской АЭС и АЭС "Фукусима-дайити".

108. Был проведен ряд консультационных совещаний по вопросам послеаварийного восстановления, включая экологическую реабилитацию, с участием сотрудников Агентства, международных экспертов и представителей Министерства охраны окружающей среды Японии. Через сети Агентства международное сообщество смогло ознакомиться с резюме совещаний и представленной в них обновленной информацией о деятельности Японии в сфере экологической реабилитации.

109. Координационная группа по бывшим урановым объектам (КГБУО) Агентства продолжает играть ключевую роль в координации усилий множества различных организаций, ставящих своей целью устойчивую реабилитацию бывших объектов уранового производства в Центральной Азии.

110. Агентство завершило разработку состоящего из семи модулей полного учебного курса по аспектам безопасности и регулирования уранового производства. Значительная часть курса посвящена реабилитации бывших объектов уранового производства.

Приоритеты и связанная с ними деятельность

111. Агентство будет оказывать поддержку и содействие обмену опытом, накопленным при реабилитации загрязненных территорий, в том числе при ликвидации последствий аварий и на бывших уранодобывающих объектах. С учетом данного приоритета Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.

- Агентство опубликует доклады о применимых к конкретным ситуациям стратегиях реабилитации загрязненных городских и сельских районов в широком диапазоне условий

окружающей среды и о реабилитации и выводе из эксплуатации территорий или объектов, затронутых в результате ядерной или радиологической аварийной ситуации.

- Агентство опубликует два доклада, которые призваны предотвратить в будущем повторения ситуации с появлением бывших объектов и посвящены аспектам безопасности уранового производства, налаживанию уранового производства с применением подземного выщелачивания и управлению таким производством.
- Агентство будет также распространять информацию об уроках реабилитации бывших уранодобывающих объектов и управления ими среди лиц, ответственных за эксплуатацию или открытие новых объектов по производству урана.
- Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в выявлении и оценке объектов, загрязненных радионуклидами в результате прошлой деятельности, с тем чтобы такие объекты могли быть взяты под надлежащий регулирующий контроль.
- Агентство будет содействовать усилиям государств-членов по обеспечению готовности к проведению работ по послеаварийной реабилитации, включая установление критериев, касающихся доз облучения людей и уровней загрязнения почвы, продуктов питания и питьевой воды, и планирование мероприятий по реабилитации.

С. Повышение безопасности на ядерных установках

С.1. Безопасность атомных электростанций

С.1.1. Эксплуатационная безопасность: опыт эксплуатации и долгосрочная эксплуатация

Тенденции

112. В ходе последних миссий ОСАРТ неоднократно делался вывод о необходимости эффективного и инициативного лидерства и менеджмента в целях стимулирования постоянного совершенствования систем безопасности. Кроме того, во время миссий была отмечена необходимость дальнейшей работы по следующим направлениям:

- более полный учет взаимодействия технического, человеческого и организационного факторов;
- более эффективное использование опыта эксплуатации в целях недопущения повторений значимых с точки зрения безопасности событий, поиска путей усовершенствования систем безопасности и выполнения программ улучшений в области безопасности;
- решение проблем, вызванных старением рабочей силы;
- дальнейшее повышение эффективности управления авариями и обеспечения АГР в пределах площадки.

113. Анализ данных Международной информационной системы по опыту эксплуатации⁴⁹ указывает на наличие ряда нерешенных сложных задач. К ним относится устранение слабых с точки зрения защиты от внешних опасностей мест в проектах АЭС и их эксплуатации. Данные показывают также, что по-прежнему проблемой является контроль работы подрядчиков и что увеличивается количество инцидентов, обусловленных ухудшением характеристик элементов вследствие старения.

114. По всему миру растет число ядерных энергетических реакторов, для которых реализуются программы долгосрочной эксплуатации (ДСЭ) и управления старением. По состоянию на конец 2016 года из 450 эксплуатируемых во всем мире ядерных энергетических реакторов 45% находились в эксплуатации 30–40 лет, а еще 15% – более 40 лет (см. рис. 3).

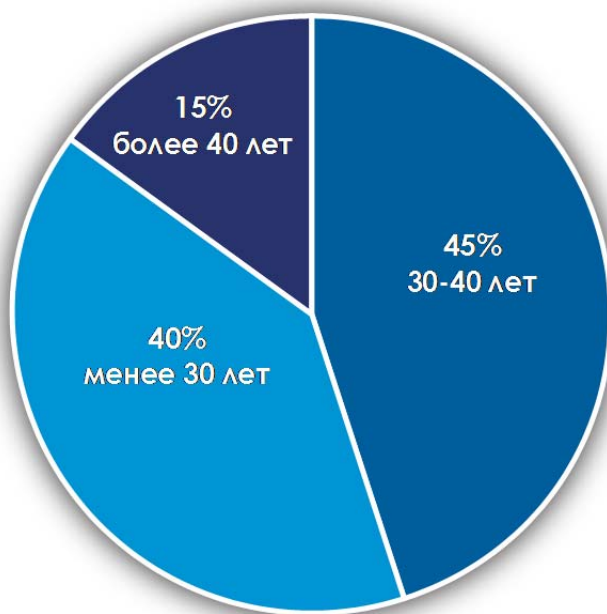


РИС. 3. Распределение всех ядерных энергетических реакторов по возрасту на основании данных системы ПРИС МАГАТЭ⁵⁰, 2016 год.

115. Агентство отметило увеличение числа запросов государств-членов на проведение независимой экспертизы аспектов безопасности долгосрочной эксплуатации (САЛТО). Количество таких миссий увеличилось с трех-четырёх миссий в год в период 2012-2015 годов до девяти миссий в 2016 году.

Деятельность

116. В 2016 году Агентство организовало три миссии ОСАРТ в Канаду, Румынию и Францию, и пять повторных миссий ОСАРТ в Венгрию, Нидерланды, Российскую Федерацию и Францию (дважды). Была выпущена публикация "OSART Guidelines: 2015 Edition" ("Руководящие

⁴⁹ Совместно используемая МАГАТЭ и АЯЭ/ОЭСР Международная информационная система по опыту эксплуатации представляет собой средство обмена информацией о событиях на АЭС и повышения информированности о фактических и потенциальных проблемах в области безопасности.

⁵⁰ Разработанная и эксплуатируемая МАГАТЭ Информационная система по энергетическим реакторам (ПРИС) представляет собой полную базу данных по АЭС во всем мире.

принципы ОСАРТ: издание 2015 года") (IAEA Services Series No. 12 (Rev. 1))⁵¹. В новом издании учтены уроки аварии на АЭС "Фукусима-дайити" и опыт применения норм безопасности Агентства.

117. Агентство провело четыре миссии САЛТО в Аргентине, Армении, Болгарии и Швеции и три повторных миссии САЛТО в Бельгии, Чешской Республике и Швеции. Кроме того, в Бельгии и Бразилии были проведены две миссии экспертов с использованием методологии САЛТО. Агентство проанализировало большой объем данных, полученных в ходе работы этих миссий, и представило результаты на техническом совещании по урокам независимых экспертиз САЛТО, которое состоялось в июне 2016 года в Вене, Австрия, и в котором приняли участие свыше 40 специалистов из 23 государств-членов и 1 международной организации. Кроме того, Агентство подготовило доклад об основных результатах миссий САЛТО, предназначенный для использования в миссиях и учебных мероприятиях: в нем обобщаются результаты 22 первоначальных и 6 повторных миссий САЛТО.

118. В рамках подготовки к миссиям САЛТО Агентство провело практикумы/семинары по САЛТО, практикумы по ДСЭ и управлению старением и вспомогательные миссии в Аргентине, Армении, Бразилии, Китае, Мексике, Пакистане, Российской Федерации, Румынии, Словении, Соединенных Штатах Америки, Украине, Финляндии, Франции, Чешской Республике, Швеции и Южной Африке. Началась реализация третьего этапа Международной программы по общим урокам, связанным со старением (ИГАЛЛ), с участием 29 государств-членов с действующими АЭС. Программа служит технической основой и практическим руководством для управления старением конструкций, систем и элементов АЭС.

119. В 2016 году Агентство подписало с Группой владельцев реакторов CANDU практические договоренности о сотрудничестве в области безопасной и надежной эксплуатации корпусных тяжеловодных реакторов CANDU во всем мире. Агентство продолжало вести диалог с Всемирной ассоциацией организаций, эксплуатирующих АЭС (ВАО АЭС), по вопросам улучшения координации деятельности в целях обеспечения эффективности и результативности независимых экспертиз эксплуатационной безопасности.

Приоритеты и связанная с ними деятельность

120. Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в реализации и совершенствовании программ управления старением и безопасной ДСЭ ядерных установок. Агентство будет содействовать обмену опытом эксплуатации АЭС. С учетом этих приоритетов Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.

- Агентство завершит пересмотр руководства по безопасности, посвященного управлению старением и разработке программы ДСЭ для АЭС.
- Агентство будет и далее повышать степень координации деятельности с ВАО АЭС в сферах компетенции обеих организаций по вопросам нормативных актов, правил, политики и порядка работы в целях обеспечения эффективности и результативности международных независимых экспертиз эксплуатационной безопасности.
- Агентство продолжит оказание государствам-членам помощи в их работе по повышению эффективности управления опытом эксплуатации. Эта работа будет охватывать представление

⁵¹ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, OSART Guidelines, 2015 Edition, IAEA Services Series No. 12 (Rev. 1), IAEA, Vienna (2016).

информации, скрининговую оценку, определение тенденций и анализ в отношении событий и близких к аварийным ситуациям событий на их собственных АЭС с учетом подобных событий на АЭС других государств-членов.

С.1.2. Безопасность площадки и конструкции

Тенденции

121. Международная группа по ядерной безопасности (ИНСАГ) отметила, что при разработке конструкций современных реакторов преследуется цель снизить риски от внутренних событий до чрезвычайно низкого уровня. Преобладающим источником риска являются внешние события, в связи с чем в последующие годы им будет уделяться постоянное внимание⁵².

122. Результаты проведенных Агентством технических совещаний свидетельствуют о сохранении интереса государств-членов к изучению уроков аварии на АЭС "Фукусима-дайити", касающихся неопределенностей в оценке экстремальных внешних опасностей, необходимости использования при оценке внешних опасностей данных за период эксплуатации установки и за предшествующий период, учета сочетаний внешних опасностей, учета последствий внешних опасностей для многоблочных площадок и использования вероятностного подхода при анализе внешних событий. Агентство продолжало обновлять нормы безопасности и опубликовало детальные технические документы и доклады по безопасности, посвященные защите ядерных установок от внешних опасностей.

123. В 2016 году Агентство получило от государств-членов 19 запросов на проведение миссий СЕЕД, семинаров-практикумов по созданию потенциала и обучению. Ряд государств-членов приступили к работам по выбору и оценке площадок, не располагая надлежащей нормативной базой для такой деятельности. Это приводит к определенным проблемам в процессе отбора и оценки площадок, а также в процессе рассмотрения и лицензирования.

124. В Венском заявлении о ядерной безопасности утверждены принципы, которыми договаривающиеся стороны должны руководствоваться в достижении цели КЯБ: предотвращать аварии с радиологическими последствиями и смягчать такие последствия в том случае, если они произойдут. Кроме того, согласно ныне действующим нормам безопасности Агентства, особенности конструкции должны смягчать последствия аварий и практически исключать возможность крупного радиоактивного выброса или радиоактивного выброса на ранней стадии. Выполнить эти требования на АЭС, которые спроектированы с учетом норм, действовавших ранее, может быть затруднительно.

125. При проектировании инновационных реакторов, которые будут использоваться в будущем, потребуется принимать все разумно возможные меры для обеспечения самых твердых гарантий практического исключения возможности аварий с серьезными внешними последствиями. В проекты новых АЭС, проходящих лицензирование, уже внесены усовершенствования, позволяющие предупреждать тяжелые аварии или смягчать их последствия.

Деятельность

126. Агентство продолжало заниматься обновлением норм безопасности и выпустило детальные технические документы и доклады по безопасности, посвященные повышению

⁵² Ежегодное письмо ИНСАГ о результатах оценки, 2015 год:
<https://www-ns.iaea.org/committees/files/insag/743/INSAGLetter2015.pdf>.

безопасности площадки, включая "Site Evaluation for Nuclear Installations" ("Оценка площадок для ядерных установок") (IAEA Safety Standards Series No. NS-R-3 (Rev. 1)), "Volcanic Hazard Assessments for Nuclear Installations: Methods and Examples in Site Evaluation" ("Анализ вулканических рисков для ядерных установок: методы и примеры применения при оценке площадки") (IAEA-TECDOC-1795)⁵³, "Seismic Hazard Assessment in Site Evaluation for Nuclear Installations: Ground Motion Prediction Equations and Site Response" ("Анализ сейсмических рисков при оценке площадок для ядерных установок: уравнения для прогнозирования колебаний грунта и реакция площадки") (IAEA-TECDOC-1796)⁵⁴ и "Diffuse Seismicity in Seismic Hazard Assessment for Site Evaluation of Nuclear Installations" ("Учет диффузной сейсмичности в анализе сейсмических рисков при оценке площадок для ядерных установок") (Safety Reports Series No. 89)⁵⁵.

127. Агентство провело три подготовительных миссии СЕЕД в Беларуси, Исламской Республике Иран и Франции, пять миссий по независимой экспертизе СЕЕД в Иордании, Пакистане, Польше, Тунисе и Японии и шесть учебных семинаров-практикумов по СЕЕД. Агентство провело две миссии экспертов в Египте: в январе была организована миссия по оказанию Управлению ядерного и радиологического регулирования Египта (УЯРРЕ) помощи в рассмотрении регулирующих положений по выбору площадки, а в мае – миссия по содействию УЯРРЕ в изучении распределения населения на площадке Эль-Дабаа.

128. В ноябре 2016 года Агентство организовало техническое совещание по извлеченным урокам и повышению безопасности в связи с внешними опасностями с учетом доклада МАГАТЭ о Фукусимской аварии; в совещании приняло участие свыше 50 специалистов из 30 государств-членов. Участники обменялись информацией и опытом в отношении мер по повышению безопасности, принятых на действующих ядерных установках после аварии на АЭС "Фукусима-дайити". Кроме того, они представили информацию о примерах наилучшей практики выявления как потенциальных проблем обеспечения безопасности, так и касающихся внешних опасностей аспектов, которые требуют совершенствования, а также о путях успешного решения данных проблем.

129. Агентство опубликовало пересмотренное руководство по безопасности "Design of Instrumentation and Control Systems for Nuclear Power Plants" ("Проектирование систем контроля и управления для атомных электростанций") (IAEA Safety Standards Series No. SSG-39)⁵⁶. В качестве комментариев к пересмотренным нормам безопасности Агентство выпустило также технический документ "Considerations in the Application of the IAEA Safety requirements for Design of Nuclear Power Plants" ("Соображения относительно применения требований безопасности МАГАТЭ, касающихся проектирования атомных электростанций") (IAEA-TECDOC-1791)⁵⁷. Цель данной публикации – разъяснить некоторые новые концепции и термины, введенные в издании № SSR-2/1 (Rev. 1) Серии норм безопасности МАГАТЭ, например, "запроектные условия" и "практическое исключение". В IAEA-TECDOC-1791

⁵³ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Volcanic Hazard Assessments for Nuclear Installations: Methods and Examples in Site Evaluation, IAEA-TECDOC-1795, IAEA, Vienna (2016).

⁵⁴ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Seismic Hazard Assessment in Site Evaluation for Nuclear Installations: Ground Motion Prediction Equations and Site Response, IAEA-TECDOC-1796, IAEA, Vienna (2016).

⁵⁵ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Diffuse Seismicity in Seismic Hazard Assessment for Site Evaluation of Nuclear Installations, Safety Reports Series No. 89, Vienna (2016).

⁵⁶ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Design of Instrumentation and Control Systems for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. SSG-39, IAEA, Vienna (2016).

⁵⁷ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Considerations on the Application of the IAEA Safety Requirements for the Design of Nuclear Power Plants, IAEA-TECDOC-1791, IAEA, Vienna (2016).

подробно рассмотрены вопрос о практическом учете запроектных условий в проекте станции в рамках подхода глубокошелонированной защиты и вопрос о реализации принципа практического исключения крупных выбросов и выбросов на ранней стадии.

130. Агентство провело в Азии два семинара-практикума по вопросам соблюдения на практике принципов безопасности конструкции, закрепленных в пересмотренных требованиях безопасности.

Приоритеты и связанная с ними деятельность

131. Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в применении норм безопасности Агентства, касающихся оценки внешних событий. Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в применении норм безопасности Агентства, касающихся оценки безопасности и проектирования ядерных установок. С учетом этих приоритетов Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.

- Агентство будет заниматься пересмотром и обновлением своих норм безопасности и подготовит для государств-членов технические руководящие материалы по устранению неопределенностей, связанных с оценкой внешних событий применительно к ядерным установкам, а также с воздействием внешних опасностей на многоблочные площадки.
- Посредством предоставления консультативных услуг и проведения учебных мероприятий Агентство будет оказывать государствам-членам, приступающим к реализации ядерно-энергетической программы, помощь в разработке нормативной базы и подготовке квалифицированных кадров для выбора и оценки площадки. Кроме того, Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в выполнении рекомендаций по итогам миссий СЕЕД.
- Агентство продолжит работу по подготовке девяти новых и пересмотренных руководств по безопасности, касающихся следующих конкретных аспектов проектирования АЭС: проектированию и аттестации сейсмостойких конструкций, защите от внутренних опасностей, проектированию активной зоны реактора, проектированию систем для обращения с топливом и его хранения, проектированию системы теплоносителя реактора, проектированию системы защитной оболочки реактора, инженерии человеческих факторов, детерминистическому анализу безопасности, формату и содержанию документации по техническому обоснованию безопасности.
- Агентство будет проводить семинары-практикумы по демонстрации безопасности применительно к новым средствам безопасности, предназначенным для предупреждения и смягчения тяжелых аварий, и по вопросам применения новых технологий, которые позволят практически исключить радиоактивные выбросы на ранней стадии или крупные радиоактивные выбросы.
- В июне 2017 года Агентство проведет в Вене, Австрия, международную конференцию "Тематические вопросы безопасности ядерных установок: демонстрация безопасности усовершенствованных АЭС с водоохлаждаемыми реакторами".

С.1.3. Предупреждение и смягчение последствий тяжелых аварий

Тенденции

132. Уроки аварии на АЭС "Фукусима-дайити" показали, что положения по управлению авариями должны быть ясными, всеобъемлющими, тщательно разработанными и должны охватывать сложные ситуации, с которыми могут столкнуться операторы и лица, принимающие решения, при реагировании в случае тяжелой аварии.

Деятельность

133. Агентство продолжало совершенствовать инструментарий РУТА-Р ("Разработка руководств по управлению тяжелыми авариями"). Он предназначен для организации в государствах-членах обучения по вопросам подготовки РУТА, и им могут пользоваться как эксплуатирующие организации так и регулирующие органы. В основе инструментария лежат нормы безопасности Агентства и соответствующие технические документы.

134. В декабре 2016 года в ходе двухдневного семинара-практикума Агентство испытало пересмотренный инструментарий РУТА-Р на практике с целью оценить его эффективность и выявить аспекты, требующие дальнейших улучшений.

135. Также в декабре 2016 года Агентство организовало техническое совещание по проверке и аттестации руководства по управлению тяжелыми авариями. В этом совещании приняли участие более 50 специалистов из 16 государств-членов и 3 международных организаций. Участники обменялись передовым международным опытом обеспечения эффективности РУТА путем проверки и аттестации.

Приоритеты и связанная с ними деятельность

136. Агентство будет проводить для государств-членов мероприятия по обмену знаниями и опытом в области совершенствования руководств по управлению тяжелыми авариями. Агентство продолжит подготовку технических документов по данной тематике. С учетом этих приоритетов Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.

- Агентство завершит пересмотр Руководства по безопасности, посвященного управлению тяжелой аварией.
- Для распространения имеющейся информации по управлению тяжелой аварией Агентство подготовит соответствующий технический документ, которым государства-члены смогут руководствоваться при обновлении своих РУТА.
- Агентство будет организовывать технические совещания и учебные мероприятия в целях повышения информированности государств-членов о необходимости наличия ясных, всеобъемлющих и тщательно разработанных РУТА.

С.2. Безопасность реакторов малой и средней мощности или модульных реакторов

Тенденции

137. Ряд государств-членов проявляют интерес к реакторам малой и средней мощности (PMCM), или модульным реакторам. Создание PMCM предполагает использование пассивных средств безопасности и более широкое применение методов конструирования и инспектирования в заводских условиях. В настоящее время в работе находятся примерно 50 проектов PMCM.

138. Отзывы о деятельности Агентства, в том числе о международных совещаниях и миссиях по технической экспертизе безопасности, свидетельствуют о росте заинтересованности в применении при проектировании PMCM требований безопасности Агентства, касающихся проектирования.

Деятельность

139. Агентство содействовало проведению совещаний руководящего комитета и рабочих групп Форума регулирующих органов по РМСМ. Три рабочие группы Форума подготовили доклады о размерах зон аварийного планирования, применении к РМСМ принципов глубокоэшелонированной защиты и дифференцированного подхода.

140. Для членов АСЯРО и участников ФЯРОА Агентство провело два семинара-практикума по безопасности и лицензированию РМСМ. Участники семинаров смогли обменяться информацией о положении дел с проектами РМСМ по всему миру, которые будут проходить лицензирование в ближайшем будущем, рассказать о текущей работе и задачах в области регулирования и получить общую информацию о процессе лицензирования.

141. Агентство начало проведение исследования о применении требований в отношении безопасности конструкции к проектируемым РМСМ, которые предполагается ввести в эксплуатацию в ближайшее время. В рамках этого исследования будет проведен анализ современной практики применения государствами-членами норм безопасности Агентства к технологиям РМСМ и подготовлен технический документ МАГАТЭ по вопросам их применимости к РМСМ.

Приоритеты и связанная с ними деятельность

142. Агентство будет помогать государствам-членам в работе, связанной с реакторами малой и средней мощности или модульными реакторами, в особенности по таким направлениям, как разработка требований безопасности, создание потенциала в области проектирования и оценки безопасности и обмен передовым опытом. С учетом данного приоритета Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.

- Агентство по-прежнему будет оказывать содействие Форуму регулирующих органов по РМСМ и организовывать дискуссии по вопросам, представляющим общий интерес. Кроме того, оно будет проводить семинары-практикумы для государств-членов, приступающих к реализации новой ядерной программы с использованием РМСМ, в целях обмена информацией и опытом в области регулирования ядерной деятельности.
- Агентство проведет исследование по вопросам применения его норм безопасности к проектам РМСМ.
- Агентство организует техническое совещание для содействия государствам-членам в применении его требований безопасности при проектировании РМСМ.

С.3. Безопасность исследовательских реакторов

Тенденции

143. Отзывы о деятельности Агентства свидетельствуют о том, что все больше государств-членов применяют положения Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов. Тем не менее, сохраняется необходимость дальнейшего совершенствования потенциала для повышения эффективности регулирования, осуществления систематических программ управления старением и проведения периодических обзоров безопасности, аварийного планирования и разработки планов по выводу из эксплуатации.

144. Многие государства-члены планируют или реализуют проекты модификации и ремонта в целях решения проблемы старения конструкций, систем и элементов исследовательских реакторов. Кроме того, планируются или осуществляются проекты по системам физической

защиты в целях укрепления мер безопасности на многих объектах. При планировании и осуществлении этих проектов важно обеспечить надлежащую координацию для эффективного использования механизма взаимосвязи между безопасностью и физической безопасностью.

Деятельность

145. Недавно изданная публикация категории "Требования безопасности" под названием "*Безопасность исследовательских реакторов*" ("Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSR-3") (IAEA Safety Standards Series No. SSR-3) посвящена разработке и эксплуатации исследовательских реакторов, включая запроектные условия, использование механизма взаимосвязи между безопасностью и физической безопасностью, а также применение важных для безопасности компьютеризированных систем. Агентство также опубликовало технический документ МАГАТЭ "Management of the Interface between Nuclear Safety and Security for Research Reactors" ("Учет взаимосвязи между безопасностью и физической безопасностью исследовательских реакторов") (IAEA-TECDOC-1801)⁵⁸, в котором представлены технические рекомендации и практическая информация для координации вопросов безопасности и физической безопасности на площадках исследовательских реакторов.

146. Агентство провело три миссии по комплексной оценке безопасности исследовательских реакторов (ИНСАРР) в Иордании, Нидерландах и Португалии и одну повторную миссию ИНСААРР в Малайзии. В ходе этих миссий был проведен обзор эксплуатационной безопасности установок и даны руководящие указания и рекомендации по дальнейшему совершенствованию систем безопасности.

147. Агентство также провело консультативные миссии в пяти государствах-членах (Индонезия, Малайзия, Перу, Польша и Ямайка) с целью оказать помощь организациям, эксплуатирующим исследовательские реакторы, в модернизации систем безопасности на основе вынесенных прежними миссиями ИНСААРР рекомендаций, касающихся управления безопасностью, эксплуатационной радиационной защиты, аварийного планирования и модернизации приборов. Миссия экспертов была также проведена в Гане, где были даны рекомендации по обеспечению безопасности при переводе исследовательского реактора на использование низкообогащенного уранового топлива.

148. В мае 2016 года Агентство организовало техническое совещание по использованию дифференцированного подхода в применении требований безопасности для исследовательских реакторов, на котором присутствовали 54 участника из 38 государств-членов. Участники обменялись информацией, знаниями и опытом относительно использования дифференцированного подхода при применении требований безопасности для исследовательских реакторов.

149. Были проведены ежегодные совещания Регионального консультативного комитета по безопасности исследовательских реакторов в Африке, Азиатско-Тихоокеанском регионе и Европе при участии 29 государств-членов. На этих совещаниях обсуждались вопросы безопасности исследовательских реакторов, представляющих общий интерес, а также стратегии согласования национальной практики в регионах в соответствии с нормами безопасности Агентства.

⁵⁸ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Guidelines for Using Fallout Radionuclides to Assess Erosion and Effectiveness of Soil Conservation Strategies, IAEA-TECDOC-1801, IAEA, Vienna (2016).

Приоритеты и связанная с ними деятельность

150. Агентство будет содействовать государствам-членам в проведении оценок безопасности исследовательских реакторов, управлении старением исследовательских установок, улучшении регулирующего надзора и более эффективном применении Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов посредством применения недавно пересмотренных требований безопасности Агентства. С учетом этих приоритетов Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.

- Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в их усилиях по созданию потенциала для всестороннего выполнения положений Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов с помощью услуг по проведению независимой экспертизы, региональных совещаний и организации в мае 2017 года трехгодичного Международного совещания по применению Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов.
- Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в проведении оценки безопасности исследовательских реакторов, принимая во внимание уроки аварии на АЭС "Фукусима-дайити", и в совершенствовании систем безопасности, рекомендованном в ходе таких оценок, путем организации технических совещаний и семинаров-практикумов, а также проведения миссий по рассмотрению вопросов безопасности и оказанию консультативных услуг.
- Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в решении проблем управления старением и проведении периодических обзоров безопасности путем подготовки доклада по безопасности в отношении периодических обзоров безопасности, проведения миссий по рассмотрению вопросов безопасности и оказанию консультативных услуг для изучения проектов реконструкции и модернизации исследовательских реакторов, а также путем организации учебных мероприятий, семинаров-практикумов и технических совещаний по этим вопросам.
- Агентство будет оказывать помощь регулирующим органам государств-членов в разработке программ и развитии профессиональных навыков, необходимых для обеспечения эффективного регулирующего контроля в отношении исследовательских реакторов. Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в создании потенциала для оценки культуры безопасности в организациях, эксплуатирующих исследовательские реакторы, путем проведения обзоров безопасности и учебных мероприятий.

С.4. Безопасность установок топливного цикла

Тенденции

151. Продолжается разработка норм безопасности Агентства для установок топливного цикла, которые охватывают широкий круг установок и направлений деятельности, включая безопасность по критичности, конверсию и обогащение, изготовление топлива, временное хранение отработавшего топлива, переработку, мониторинг состояния отходов и НИОКР.

152. Все больше государств-членов становятся участниками Системы уведомления об инцидентах с топливом и их анализа (FINAS), которая представляет собой систему для самостоятельной подачи данных и обмена информацией об уроках инцидентов, связанных с установками топливного цикла.

153. Отзывы о содержащихся в FINAS данных и о деятельности Агентства по обеспечению безопасности установок ядерного топливного цикла указывают на необходимость уделения

неослабного внимания проблеме эффективности регулирования, включая создание инспекционных программ, учитывающих соответствующие уроки аварии на АЭС "Фукусима-дайити". Эти отзывы свидетельствуют также о необходимости подготовки и сохранения достаточно квалифицированных людских ресурсов для обеспечения эксплуатационной безопасности.

Деятельность

154. Агентство представило публикацию категории "Требования безопасности" о безопасности установок ядерного топливного цикла для утверждения комитетами по нормам безопасности. Агентство издало документ "Safety Reassessment for Research Reactors in Light of the Accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant" ("Переоценка безопасности исследовательских реакторов в свете аварии на АЭС "Фукусима-дайити") (IAEA Safety Reports Series No. 90)⁵⁹. Агентство также организовало семинар-практикум по теме этого доклада по безопасности, в котором приняли участие представители 21 государства-члена.

155. Агентство организовало семинар-практикум по анализу безопасности и документации по безопасности установок ядерного топливного цикла, в котором приняли участие представители 17 государств-членов. На этом семинаре-практикуме участники получили практическую информацию на основе норм безопасности Агентства. Она включала методы анализа безопасности, анализ безопасности по критичности, учет старения конструкций, систем и компонентов при выполнении анализа безопасности, а также определение процессов для периодических обзоров безопасности таких объектов.

156. Агентство и Агентство по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития (АЯЭ/ОЭСР) совместно провели в октябре 2016 года в Париже, Франция, организуемое раз в два года техническое совещание для национальных координаторов FINAS, в котором приняли участие представители 19 государств-членов. Участники совещания обменялись опытом эксплуатации и обсудили события, сведения о которых были представлены в FINAS, включая их коренные причины и меры по недопущению их повторения в будущем.

Приоритеты и связанная с ними деятельность

157. Агентство будет содействовать государствам-членам в проведении оценок безопасности и внесении усовершенствований в системы безопасности установок ядерного топливного цикла. С учетом данного приоритета Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.

- Агентство завершит пересмотр публикации категории "Требования безопасности" о безопасности установок ядерного топливного цикла и будет разрабатывать рекомендации, в форме доклада по безопасности, по использованию дифференцированного подхода для установок ядерного топливного цикла. Агентство также будет проводить учебные мероприятия по применению норм безопасности МАГАТЭ.
- Агентство подготовит доклад по анализу безопасности и документы по безопасности для установок ядерного топливного цикла, чтобы сориентировать государства-члены в проведении анализа безопасности, а также в подготовке, обновлении и обзоре документов по безопасности для таких установок.

⁵⁹ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Safety Reassessment for Nuclear Fuel Cycle Facilities in Light of the Accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant, Safety Reports Series No. 90, IAEA, Vienna (2016).

- Агентство будет содействовать обмену информацией об учете опыта эксплуатации установок ядерного топливного цикла и будет продолжать поддерживать FINAS, а также распространять информацию о коренных причинах указываемых событий и извлеченных в этой связи уроках.
- Агентство будет проводить по запросу миссии по оказанию консультативных услуг и учебные мероприятия для оказания помощи государствам-членам в решении проблем, связанных с созданием эффективных программ управления старением, в которых отражено разнообразие установок ядерного топливного цикла и их конкретные конструктивные особенности, принимая во внимание возможные ядерные и химические риски, которые часто сопряжены с такими установками.

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

С.5.1. Ядерно-энергетические программы

Тенденции

158. Около 30 государств-членов находятся на разных этапах осуществления новых ядерно-энергетических программ. Миссии ИРПС и миссии по комплексному рассмотрению ядерной инфраструктуры (ИНИР) выявили, что перед рядом государств-членов по-прежнему стоит задача создания надлежащей и эффективной регулирующей основы, включая создание регулирующего органа, укомплектованного достаточным числом квалифицированных и компетентных сотрудников.

159. Как было отмечено в ходе соответствующих миссий экспертов Агентства, регулирующим органам некоторых стран, приступающих к осуществлению ядерно-энергетических программ, предстоит завершить подготовку политики, стратегии и программ соответствующего развития людских ресурсов с учетом точного объема, масштабов и графика осуществления их соответствующих ядерно-энергетических программ.

160. Миссии ИНИР Агентства по-прежнему пользуются большим спросом среди тех государств-членов, которые приступают к осуществлению новых ядерно-энергетических программ.

Деятельность

161. Агентство продолжало оказывать помощь государствам-членам, приступающим к реализации ядерно-энергетических программ, в создании и укреплении национальных инфраструктур ядерной безопасности, предоставляя им услуги по независимой экспертизе, такие как ИРПС, и консультативные услуги. Был проведен ряд мероприятий в области создания регулирующей основы и инфраструктуры, включая миссии экспертов, семинары-практикумы и учебные курсы, которые предоставляли руководящие материалы и информацию по всем элементам процесса создания эффективной инфраструктуры ядерной безопасности. Эти мероприятия были посвящены разработке национальных правил ядерной безопасности, созданию системы управления в регулирующем органе, а также подготовке национального плана развития людских ресурсов, в частности системы подготовки кадров и обучения для регулирующего органа. Кроме того, многие из этих государств-членов получили помощь от Агентства в расширении их технических возможностей в области рассмотрения и оценки, проводимых регулирующим органом, а также инспекций для целей регулирования.

162. Агентство провело четыре национальных семинара-практикума для оказания помощи государствам-членам, в том числе в создании коммуникационной стратегии с целью укрепления доверия общества к регулирующему органу; инспекций строительства АЭС; инспекций поставщиков и управления проектом строительства; и составлении докладов по оценке безопасности.

163. Агентство провело два региональных семинара-практикума для оказания помощи государствам-членам по следующим темам: обзор и оценка, проводимые регулирующим органом; управление знаниями в регулирующем органе и его организация научно-технической поддержки; интерфейсы информационно-коммуникационных технологий; разработка правил ядерной безопасности; и коммуникационная деятельность регулирующего органа.

164. В рамках Форума сотрудничества регулирующих органов (ФСРО) четыре государства-члена (Беларусь, Вьетнам, Иордания и Польша), получающих помощь по линии ФСРО, определили необходимые мероприятия в этой связи, включая проведение семинара-практикума по регулирующему контролю, организуемого Агентством. Особое внимание было уделено совершенствованию координации вспомогательной деятельности, в том числе в таких сетях, как АСЯБ, АСЯРО и ФЯРОА.

165. Агентство провело 25 мероприятий по созданию потенциала и формированию кадровой базы, такие как семинары-практикумы и учебные курсы на основе программы обучения и подготовки кадров с целью проведения оценки безопасности (ОПОБ) для государств-членов, приступающих к реализации новой ядерно-энергетической программы. Эти мероприятия были направлены на то, чтобы вооружить регулирующие органы, будущие организации владельцы/операторы и организации научно-технической поддержки важными знаниями по оценке безопасности и провести практическое обучение по этому вопросу.

166. В 2016 году было проведено две миссии ИНИР для этапа 1⁶⁰ в Казахстане и Малайзии и две повторные миссии в Бангладеш и Польше. Рекомендации и предложения миссии ИНИР включены в план поддержки ФСРО для развития регулирующей инфраструктуры.

Приоритеты и связанная с ними деятельность

167. Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в развитии инфраструктуры безопасности для новых ядерно-энергетических программ. С учетом данного приоритета Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.

- Агентство будет оказывать помощь приступающим к развитию ядерной энергетики государствам-членам в плане расширения их технических возможностей в области обзора безопасности, оценки и выдачи официальных разрешений посредством организуемых Агентством семинаров-практикумов, миссий экспертов, научных командировок и стажировок.
- Агентство будет продолжать обеспечивать координацию и помощь регулирующим органам через ФСРО, включая проведение технических совещаний и учебных семинаров-практикумов, в целях оказания помощи государствам-членам в создании потенциала в области регулирования в сотрудничестве с другими международными заинтересованными сторонами.

⁶⁰ Основная цель миссии ИНИР для этапа 1 заключается в оказании помощи правительству страны в проработке различных вопросов, прежде чем будет принято решение о начале реализации ядерно-энергетической программы.

- Агентство будет оказывать содействие усилиям государств-членов по укреплению потенциала в области регулирования для проведения самооценки, создания эффективных программ регуляторного надзора и внедрения комплексных систем управления.
- Агентство пересмотрит инструмент самооценки для комплексного рассмотрения инфраструктуры безопасности и проведет семинары по самооценке на национальном и региональном уровнях.
- Агентство будет способствовать дальнейшему развитию надлежащей и эффективной регулирующей основы, а также созданию независимого регулирующего органа с достаточным количеством квалифицированного и компетентного персонала.
- Агентство будет продолжать оказывать помощь государствам-членам в осуществлении программ наращивания потенциала по линии программы ОПОБ с целью укрепления возможностей организаций по поддержке прочной инфраструктуры проведения оценок ядерной безопасности, а также содействия устойчивому выделению ресурсов.
- Агентство завершит разработку миссий ИНИР для этапа 3⁶¹, учитывая синергические связи с другими услугами Агентства по проведению независимой экспертизы; Агентство будет предлагать государствам-членам приглашать все соответствующие миссии по обзору ядерной безопасности на ранних этапах реализации ядерно-энергетической программы с целью оценки аспектов инфраструктуры безопасности. Результаты этих миссий найдут свое отражение в миссиях ИНИР для этапа 3 и обеспечат эффективное использование услуг Агентства по рассмотрению и устранят дублирование для государств-членов.

С.5.2. Программы по исследовательским реакторам

Тенденции

168. Многие государства-члены планируют или реализуют проекты по созданию своего первого или нового исследовательского реактора в целях создания потенциала для начала осуществления ядерно-энергетической программы и НИОКР для поддержки промышленности и конкретных национальных программ, в том числе касающихся производства радиоизотопов для медицинской отрасли. Большинство этих государств-членов сталкиваются с трудностями в создании необходимой инфраструктуры безопасности и регулирования в соответствии с контрольными этапами осуществления проекта. Эти трудности касаются людских ресурсов и профессиональных навыков национальных сотрудников для осуществления деятельности, которая имеет важное значение для безопасности в течение всего жизненного цикла проекта, такой как выбор площадки, строительство, ввод в эксплуатацию и эксплуатация и вывода из эксплуатации.

Деятельность

169. Агентство провело несколько совещаний, семинаров-практикумов и миссий по рассмотрению безопасности для оказания помощи государствам-членам в безопасной установке новых исследовательских реакторов и соответствующей инфраструктуры безопасности и регулирования. В июне 2016 года Агентство организовало в Вене, Австрия, техническое совещание с участием 34 участников из 24 государств-членов по вопросу о роли

⁶¹ Основная цель миссии ИНИР для этапа 3 заключается в оказании помощи правительству страны в проведении окончательной экспертизы всей ядерно-энергетической инфраструктуры, прежде чем будет введена в эксплуатацию первая атомная электростанция.

исследовательского реактора в содействии реализации ядерно-энергетических программ. Агентство организовало также миссии экспертов, семинары-практикумы и консультативные совещания по процессу лицензирования и оценке безопасности, оценке инфраструктуры и разработке правил безопасности для исследовательских реакторов.

Приоритеты и связанная с ними деятельность

170. Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в развитии инфраструктуры безопасности для программ строительства новых ядерных исследовательских реакторов. С учетом данного приоритета Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.

- Агентство подготовит доклад из серии изданий МАГАТЭ по ядерной энергии для оказания помощи государствам-членам в создании инфраструктуры и людских ресурсов, необходимых для реализации программы создания исследовательского реактора. В докладе будут содержаться рекомендации по оценке национальной инфраструктуры и проведению миссий по комплексной оценке инфраструктуры исследовательских реакторов (ИРРИА) наряду с подготовкой кадров в тех областях, которые необходимы для выполнения функции регулирования и соблюдения контрольных этапов реализации программы. К числу этих областей относятся оценка площадки, проектирование, оценка безопасности, строительство, ввод в эксплуатацию, эксплуатация и утилизация.

D. Укрепление аварийной готовности и реагирования

D.1. Механизмы обмена информацией, коммуникации и помощи

Тенденции

171. Государства-члены продолжают заниматься вопросом эффективного обмена информацией и коммуникации в аварийных ситуациях. Благодаря отзывам экспертов из государств-членов были разработаны рекомендации по совершенствованию в ряде областей, таких как Унифицированная система обмена информацией об инцидентах и аварийных ситуациях Агентства (УСОИ), Международная информационная система по радиационному мониторингу (ИРМИС) и оценка аварийной ситуации и прогноз ее вероятного развития.

172. Государства-участники Конвенции об оперативном оповещении о ядерной аварии (Конвенция об оперативном оповещении) обязаны сообщать Агентству и другим государствам-участникам, непосредственно или через Агентство, о своих компетентных органах и пунктах связи, отвечающих за направление и получение оповещений и информации, указанных в Конвенции. Агентство просило, чтобы все государства-члены назначали пункты связи в соответствии с "Практическим руководством по связи в случае инцидентов и аварийных ситуаций" (EPR-IEComm 2012)⁶². Агентство поддерживает и публикует через веб-сайт УСОИ реестр всех пунктов связи в случае аварийной ситуации в государствах-членах и соответствующих международных организациях. В 2016 году пункты связи были назначены еще четырьмя государствами-членами в соответствии с Практическим руководством по связи в случае инцидентов и аварийных ситуаций (EPR-IEComm 2012), в результате чего число таких государств-членов выросло до 114.

⁶² МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Практическое руководство по связи в случае инцидентов и аварийных ситуаций (Серия изданий по аварийной готовности и реагированию, EPR-IEComm 2012, МАГАТЭ, Вена (2013 год)).

173. Как предусмотрено в Конвенции о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации (Конвенция о помощи), 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". В общей сложности 31 государство из 112 государств – участников Конвенции о помощи зарегистрировало свой национальный потенциал оказания помощи (НАС) в Сети реагирования и оказания помощи (РАНЕТ) Агентства. В 2016 году свой потенциал оказания помощи в РАНЕТ зарегистрировали Дания, Испания и Украина, а Канада добавила дополнительные ресурсы НАС.

174. Агентство запустило ИРМИС и просило назначить пункты связи для координации связанной с ИРМИС деятельности. В 2016 году 20 государств-членов назначили свои пункты связи для ИРМИС.

175. Ввиду большой популярности социальных сетей еще более насущной становится необходимость оперативного оповещения населения об аварийной ситуации. На Международной конференции по обеспечению глобальной аварийной готовности и реагирования, прошедшей в Вене, Австрия, в октябре 2015 года, была подчеркнута необходимость заблаговременной подготовки надлежащей справочной информации⁶³ и организации регулярных инструктажей по информационной работе с населением.

176. Число государств-членов, использующих Международную шкалу ядерных и радиологических событий (ИНЕС) в качестве средства коммуникации для оценки и сообщения о значимости для безопасности ядерных или радиологических событий сохраняется почти на неизменном уровне⁶⁴.

Деятельность

177. В 2016 году на веб-сайте УСОИ был добавлен ряд более широких функциональных возможностей. Была предусмотрена новая функция, которая позволяет Агентству и государствам – участникам Конвенции о помощи, которые зарегистрировались в РАНЕТ, обновлять свои зарегистрированные данные непосредственно через веб-сайт УСОИ. Кроме того, формы УСОИ для запроса и предложения помощи были изменены с учетом уроков, выявленных при проведении учений ConvEx-2с⁶⁵ в 2015 году и ConvEx-2b в 2016 году.

178. Еще одна новая функция позволяет национальным и международным системам проводить автоматический обмен информацией. Эта функция, уже опробованная при участии нескольких государств-членов, будет использоваться для автоматического обмена информацией, что будет отображаться на соответствующих веб-сайтах Агентства и Европейской комиссии.

⁶³ МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Доклад о работе Международной конференции по обеспечению глобальной аварийной готовности и реагирования, МАГАТЭ, Вена (2015 г.).

⁶⁴ Число национальных представителей по ИНЕС, которые отвечают за сообщение Агентству о соответствующих событиях, в 2016 году несколько увеличилась, достигнув 80 человек (в 2015 году 79 национальных представителей).

⁶⁵ Агентство проводит регулярные учения в рамках конвенций об оперативном оповещении и помощи, которые называются "учения ConvEx". Учения ConvEx имеют три уровня сложности: на уровне 1 (ConvEx-1) выполняются только проверки коммуникации с аварийными пунктами связи; на уровне 2 (ConvEx-2) проверяется аварийная коммуникация, а также различные элементы аварийных механизмов; на уровне 3 (ConvEx-3) отрабатывается весь комплекс аварийных механизмов и средств на национальном и международном уровнях.

179. С 2010 года Агентство регулярно проводит всестороннюю подготовку для пунктов связи в случае аварийной ситуации, включающую оперативные меры по осуществлению Конвенции об оповещении и Конвенции о помощи (например, Практическое руководство по связи в случае инцидентов и аварийных ситуаций (EPR-IEComm 2012) и АГР-РАНЕТ 2013⁶⁶). К концу 2016 года начавшуюся в 2010 году подготовку прошли участники в общей сложности из 126 государств-членов. В 2016 году было проведено четыре семинара-практикума с участием представителей 20 государств-членов.

180. На состоявшемся в Вене, Австрия, в апреле 2016 года техническом совещании по обмену информацией о ядерных или радиационных инцидентах и аварийных ситуациях обсуждались механизмы обмена информацией для осуществления Конвенции об оперативном оповещении и Конвенции о помощи. На этом техническом совещании присутствовали участники из 75 государств-членов и трех международных организаций. На совещании Агентству были даны рекомендации проработать вопрос о пересмотре EPR-IEComm 2012, в частности включении подробных описаний процесса оценки и прогнозирования, а также предоставлении дополнительной информации о системе Агентства по инцидентам и аварийным ситуациям.

181. В июне 2016 года состоялось восьмое Совещание представителей компетентных органов, определенных в соответствии с Конвенцией об оперативном оповещении и Конвенцией о помощи. В совещании приняли участие представители более 80 государств и трех международных организаций, которые обсудили целый ряд вопросов, включая обмен информацией, международную помощь, информационную работу с населением, а также проведение подготовки и учений. Выводы Совещания касались использования ИРМИС, ввода в действие процесса оценки и прогнозирования, осуществления режима проведения учений и обмена опытом проведения таких учений⁶⁷.

182. В ноябре-декабре 2016 Агентство организовало техническое совещание по обзору процедур МАГАТЭ по оценке и прогнозированию в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации, на котором присутствовали 77 участников из 53 государств-членов и трех международных организаций. Участники рассмотрели и обсудили процесс оценки и прогнозирования и связанные с ним процедуры коммуникации. Обсуждался также вопрос об использовании информационных ресурсов, таких как содержащая техническую информацию о реакторах база данных⁶⁸ в рамках Системы управления информацией об аварийной готовности и реагировании (ЭПРИМС). Государствам-членам были предоставлены разработанные Агентством онлайн-инструменты оценки и прогнозирования (такие как инструмент оценки реакторов, инструмент оценки защитных мер и инструмент оценки радиологических источников).

183. Началась подготовка следующего издания публикации АГР-РАНЕТ. После завершения в новой версии будут указываться последние события и усовершенствования в механизме РАНЕТ, новые функциональные области, опыт проведения учений ConvEx, семинары-практикумы и учения РАНЕТ.

⁶⁶ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, IAEA Response and Assistance Network, Emergency Preparedness and Response Series, EPR-RANET 2013, IAEA, Vienna (2013).

⁶⁷ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Report of the Eighth Meeting of the Representatives of the Competent Authorities Identified under the Convention on Early Notification of a Nuclear Accident and the Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency, IAEA, Vienna (2016).

⁶⁸ В течение 2016 года Агентство организовано четыре онлайн-учебные и информационные сессии по содержащей техническую информацию о реакторах базе данных и процессу оценки и прогнозирования Агентства.

184. В 2016 году Агентство продолжало разрабатывать и внедрять ИРМИС. Кроме того, была разработана учебная версия ИРМИС, позволяющая осуществлять предварительную загрузку в систему смоделированных данных радиационного мониторинга для отображения в ходе обучения. Учебная система была впервые успешно использована в ходе учений ConvEx-2d, организованных Румынией в октябре 2016 года.

185. Агентство организовало четыре семинара-практикума по эффективной информационной работе с населением в аварийной ситуации. Учебный план для проводимой Агентством школы управления радиационными аварийными ситуациями, которая проводилась дважды, также включает в себя многочисленные лекции по информационной работе с населением. Агентство представило также всеобъемлющий инструмент электронного обучения на основе двух публикаций серии изданий по аварийной готовности и реагированию^{69, 70}, который позволяет государствам-членам пройти основной курс и курс повышения квалификации по информационной работе с населением во время аварийной ситуации.

186. На организуемом раз в два года совещании национальных представителей по ИНЕС, проходившем в Вене, Австрия, в ноябре 2016 года, 70 участников из более чем 50 государств-членов и двух международных организаций приступили к пересмотру *Руководства для пользователей по Международной шкале ядерных и радиологических событий: издание 2008 года*, включающее руководящие указания из существующих публикаций Агентства⁷¹.

Приоритеты и связанная с ними деятельность

187. *Агентство будет развивать оперативные механизмы оповещения, передачи информации и обращения за помощью в случае ядерного или радиологического инцидента или аварийной ситуации. С учетом данного приоритета Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.*

- Агентство продолжит далее совершенствовать веб-сайт УСОИ. В 2017 году будет также обеспечен автоматический обмен информацией на веб-сайтах Агентства и Европейской комиссии.
- Агентство будет поощрять более широкое использование и дальнейшее внедрение стандарта данных международного обмена информацией о радиационной обстановке (ИРИКС) при обмене информацией в случае ядерных или радиологических аварийных ситуаций, в том числе с помощью обновленного Руководства IEComm, которое будет издано в 2017 году⁷².
- Агентство будет изыскивать дополнительные методы для проведения подготовки пунктов связи в случае аварийной ситуации государств-членов по оперативным механизмам оповещения, передачи информации и запроса помощи, используя такие методы, как проведение онлайн-учебных мероприятий.

⁶⁹ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Communicating with the Public in a Nuclear or Radiological Emergency, Emergency Preparedness and Response Series, EPR-Public Communications 2012, IAEA, Vienna (2012).

⁷⁰ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Method for Developing a Communication Strategy and Plan for a Nuclear or Radiological Emergency, Emergency Preparedness and Response Series, EPR-Public Communication Plan 2015, IAEA, Vienna (2015).

⁷¹ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, The Use of the International Nuclear and Radiological Event Scale (INES) for Event Communication, IAEA, Vienna (2014).

⁷² ИРИКС открывает возможность сократить время, необходимое для перевода информации из национальных систем в системы, используемые на международном уровне, такие как УСОИ.

- Агентство продолжит дальнейшее совершенствование механизмов оказания международной помощи в аварийных ситуациях. Агентство будет осуществлять миссии МАГАТЭ по оказанию помощи с совместной группой помощи, включающей полевую группу помощи и внешнюю поддержку со стороны различных государств, зарегистрировавшихся в РАНЕТ.
- Агентство будет продолжать работать с государствами-членами и соответствующими международными организациями в целях расширения использования ИРМИС, в том числе путем завершения на двухсторонней основе необходимых административных и технических процессов с государствами-членами, которые в состоянии представлять плановые данные для ИРМИС.
- в 2017 году будет завершена подготовка изложенной простым языком информации, с тем чтобы удовлетворить потребности государств-членов в справочных материалах, которые могут распространяться среди населения непосредственно на ранних стадиях аварийной ситуации.
- Агентство будет уделять больше внимания аспектам коммуникации в учебных материалах ИНЕС в целях повышения эффективности использования ИНЕС для информационной работы с населением.

D.2. Унификация механизмов обеспечения готовности и реагирования

Тенденции

188. Государства-члены испытывают постоянную потребность в технической помощи и консультациях в деле укрепления национальных и региональных механизмов АГР. Многие заявки, поступающие от государств-членов, связаны с необходимостью предоставления помощи и консультаций в деле выполнения требований, установленных в документе № GSR Part 7 Серии норм безопасности МАГАТЭ.

189. На восьмом Совещании представителей компетентных органов, определенных в соответствии с Конвенцией об оперативном оповещении о ядерной аварии и Конвенцией о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации, представители подчеркнули важность выполнения требований документа № GSR Part 7 Серии норм безопасности МАГАТЭ, а также необходимость унификации подходов к АГР⁷³. Представители также подчеркнули необходимость налаживания планомерной информационной работы с населением. Этот вывод следует в русле аналогичных рекомендаций относительно содействия распространению достоверной информации в общемировом масштабе⁷⁴.

190. ЭПРИМС способствовала оптимизации процесса самооценки, который должен выполняться государствами-членами, желающими принять у себя миссию ЭПРЕВ. Число государств-членов, пользующихся ЭПРИМС, растет. В 78 государствах-членах были назначены национальные координаторы ЭПРИМС, в результате чего общее число национальных пользователей ЭПРИМС составило 181.

⁷³ Данная тема является также предметом текущей деятельности Рабочей группы по аварийным ситуациям Ассоциации руководителей европейских компетентных органов по радиологической защите, в которой Агентство представлено в качестве наблюдателя.

⁷⁴ МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Доклад о работе Международной конференции по обеспечению глобальной аварийной готовности и реагирования, МАГАТЭ, Вена (2015 год).

Деятельность

191. Агентство провело одну подготовительную миссию ЭПРЕВ в Индонезии и две миссии ЭПРЕВ в Венгрии и Индонезии с использованием документа № GSR Part 7 Серии норм безопасности МАГАТЭ. Кроме того, Агентство получило 11 заявок на предоставление технической помощи и консультаций в области АГР, которые были удовлетворены путем организации специальных миссий экспертов.

192. В рамках различных мероприятий Агентства (например, совещания компетентных органов, технических совещаний) были устроены презентации и организованы практические занятия, посвященные возможностям ЭПРИМС. К примеру, было проведено шесть веб-конференций с участием 121 специалиста из 48 государств-членов.

193. Агентство организовало в общей сложности 38 учебных мероприятий и семинаров-практикумов, призванных помочь в выполнении требований, установленных в публикации № GSR Part 7 Серии норм безопасности МАГАТЭ. Агентство также организовало две Школы управления радиационными аварийными ситуациями ввиду необходимости всесторонней подготовки по всем соответствующим вопросам АГР. В 2016 году в Австрии и Республике Корея заработали два новых центра по созданию потенциала в области АГР.

194. Агентство подготавливает проект документа "Protection Strategy in Response to a Radiological or Nuclear Emergency" ("Стратегия защиты при реагировании на радиологическую или ядерную аварийную ситуацию"), работа над которым продвинулась уже далеко. Когда эта публикация будет готова, она поможет сделать более результативными консультации между государствами-членами на стадии обеспечения готовности, обеспечив последовательность подходов к принятию защитных мер во время аварийной ситуации.

195. Подготовлен и вскоре будет опубликован новый документ "Guidelines on the Harmonization of Response and Assistance Capabilities for a Nuclear or Radiological Emergency" ("Руководящие принципы унификации потенциала реагирования и оказания помощи в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации"). Чтобы помочь в выполнении этих руководящих принципов, были подготовлены учебные материалы; они были изучены экспертами из государств-членов на консультативном совещании. Сделанные на указанном совещании выводы помогли определить разные методы оказания помощи государствам-членам в выполнении руководящих принципов путем проведения специальных инструктажей или включения в различные курсы соответствующих модулей.

196. Более 250 работников сферы здравоохранения из 45 государств-членов приняли участие в 11 национальных, региональных и межрегиональных мероприятиях, посвященных вопросам готовности и реагирования медицинского персонала в случае ядерных и радиологических аварийных ситуаций. На этих мероприятиях велась базовая и специализированная подготовка, а также рассказывалось о радиологических опасностях для здоровья и подходах к более широкому осмыслению этих опасностей в ходе информационной работы с населением.

197. Агентство подписало практические договоренности с ВАО АЭС о сотрудничестве в области реагирования на радиационные инциденты и аварийные ситуации на ядерных установках членов ВАО АЭС.

Приоритеты и связанная с ними деятельность

198. *Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в выполнении положений документа № GSR Part 7 Серии норм безопасности МАГАТЭ и разработает*

соответствующие руководства по безопасности. В рамках этого приоритетного направления Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.

- Агентство будет и далее оказывать помощь государствам-членам в их усилиях по приданию более системного характера национальным механизмам, повышению уровня готовности и реагирования, унификации национальных требований к защитным мерам и другим мерам реагирования, а также облегчению коммуникации при аварийной ситуации согласно соответствующим нормам безопасности Агентства посредством различных мероприятий по созданию потенциала и миссий.
- Агентство продолжит взаимодействие с государствами-членами в целях наполнения платформы ЭПРИМС соответствующей информацией и формирования общего понимания, что ЭПРИМС является ключевым инструментом обмена информацией в области АГР на стадии обеспечения готовности.
- Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в использовании онлайн-инструментов оценки и прогнозирования, созданных Агентством для выполнения своих функций в области реагирования.
- Агентство будет и далее оказывать помощь государствам-членам в унификации потенциала реагирования и оказания помощи посредством специальных учебных мероприятий для государств-членов, зарегистрированных в РАНЕТ, чтобы они были готовы по запросу предоставить международную помощь, которая отвечала бы требованиям запрашивающего государства и остальных государств, оказывающих помощь.

D.3. Проверка готовности к реагированию

Тенденции

199. Противоаварийные учения оказались весьма важным инструментом для тестирования и постоянного совершенствования механизмов АГР. Государства-члены продолжают обращаться за помощью к Агентству в целях улучшения подготовки, проведения и оценки национальных противоаварийных учений.

200. Одним из важнейших аспектов аварийного реагирования является оперативное получение оповещений об аварийной ситуации. Тем не менее во время простого тестирования каналов аварийной связи во время учений ConvEx-1 около 20% координаторов в государствах-членах оказались недоступными. Около 40% координаторов дали ответ в требуемый срок.

201. Уровень участия государств-членов в учениях ConvEx-2 был по-прежнему высок. В 2016 году в общей сложности 51 государство-член приняло участие в учениях ConvEx-2a (46 в 2015 году); 40 государств-членов участвовали в учениях ConvEx-2b (42 в 2015 году); 49 государств-членов (42 в 2014 году) и одна международная организация (три в 2014 году) участвовали в учениях ConvEx-2d⁷⁵; шесть государств-членов (четыре в 2015 году) – в учениях ConvEx-2e.

⁷⁵ Согласно порядку проведения учений, установленному в документе EPR-IEComm 2012, учения ConvEx-2d устраиваются один раз в два года, и поэтому последние учения имели место в 2014 году.

202. Потребность в более оперативной и согласованной информационной работе с населением в ядерной или радиологической аварийной ситуации связана также с необходимостью эффективной координации мер реагирования со стороны соответствующих международных организаций.

Деятельность

203. Агентство участвовало в десяти национальных противоаварийных учениях и помогало государствам-членам в их организации, проведении и оценке. В ходе учений ConvEx-1 Агентство провело три проверки каналов аварийной связи, которые должны быть доступны в любое время и в течение всего года, и проанализировало их результаты. После каждого учения проблемы с установлением связи были проработаны с соответствующими контактными лицами.

204. Учения ConvEx-2a были проведены в 2016 году при участии 51 государства-члена. Это на 11% больше по сравнению с 2015 годом. Участие 68% государств-членов с действующими АЭС – свидетельство той важности, которую государства-члены придают таким учениям. Был получен в общей сложности 171 доклад. Все участвовавшие государства-члены воспользовались правильными каналами связи.

205. В учениях ConvEx-2b приняли участие 40 государств-членов. 16 из них проверили свои возможности обращения за помощью и подготовки к ее получению, а 24 государства-члена выступили в роли стран, предоставляющих помощь. Одной из целей учений была проверка времени реагирования оказывающих помощь стран.

206. В основе учений ConvEx-2d были полномасштабные национальные противоаварийные учения в Румынии, и в них приняли участие 49 государств-членов и одна международная организация. Участвовавшие государства-члены изучили информацию об аварийной ситуации, которая им поступила, и определили подходящие меры, которые им следует принять для защиты своего населения. Учения также дали возможность проверить информационную работу с населением – 12 государств-членов передали Агентству информационные сообщения для населения, и девять из них продемонстрировали пример положительной практики, выпустив несколько сообщений, в которых было отражено развитие ситуации.

207. Агентство продолжало серию учений ConvEx-2e для тестирования процесса оценки и прогнозирования на основе национальных учений в государствах-членах с действующими АЭС. Было проведено в общей сложности шесть учений ConvEx-2e; кроме того, процесс оценки и прогнозирования отрабатывался в ходе других учений, таких как ConvEx-2d.

208. В рамках Межучрежденческого комитета по радиологическим и ядерным аварийным ситуациям (ИАКРНЕ) Агентство начало подготовку к крупномасштабным учениям ConvEx-3 (2017), которые продлятся 36 часов и будут основаны на сценарии тяжелой аварии на АЭС. В качестве основы для ConvEx-3 (2017) Венгрия предложила использовать свои национальные учения, устраиваемые на АЭС "Пакш". При подготовке данных учений ИАКРНЕ образовал целевую группу по ConvEx-3 в составе представителей заинтересованных международных организаций, являющихся членами ИАКРНЕ, а также представителей Венгрии и соседних государств-членов.

209. В контексте Плана международных организаций по совместному управлению радиационными аварийными ситуациями⁷⁶ Агентство в 2016 году подписало практические

⁷⁶ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Joint Radiation Management Plan of the International Organizations, Emergency Preparedness and Response Series, EPR-JPLAN 2013, IAEA, Vienna (2013).

договоренности с Подготовительной комиссией Организации по Договору о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний. В этих договоренностях описано сотрудничество, которое может осуществляться с учетом соответствующих мандатов, руководящих положений, правил, политики и процедур сторон в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации, особенно в ситуации с фактическим или потенциальным атмосферным выбросом радиоактивных материалов.

210. Для тестирования и улучшения механизмов информирования населения, основанных на Совместном плане, Агентство провело кабинетные учения с девятью сотрудниками по вопросам общественной информации из семи международных организаций, являющихся членами ИАКРНЕ. Уроки, извлеченные из этих учений, будут способствовать дальнейшему совершенствованию стандартной рабочей процедуры, которая установлена для координации информационной работы с населением.

Приоритеты и связанная с ними деятельность

211. *Агентство будет осуществлять активную программу учений для отработки АГР на международном уровне и поддерживать национальные программы учений по АГР. С учетом данного приоритета Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.*

- Агентство продолжит оказание помощи государствам-членам в подготовке, проведении и оценке их противоаварийных учений.
- Агентство продолжит тестирование и оценку международных механизмов обмена информацией, связи и помощи. Агентство будет и в дальнейшем поощрять участие государств-членов в учениях ConvEx.
- Проверая работу средств коммуникации, Агентство может определить наиболее эффективные и надежные каналы связи для контактов с государствами-членами из разных регионов и регулярно их тестировать. Агентство адаптирует свои процедуры коммуникации с учетом потребностей и возможностей всех государств-членов. Все случаи сбоя в коммуникации будут и далее внимательно анализироваться.
- Агентство продолжит разработку и тестирование межучрежденческих механизмов АГР и двусторонних протоколов для координации мер реагирования и обмена информацией и будет способствовать унификации механизмов АГР между соответствующими международными организациями в рамках ИАКРНЕ.
- Агентство продолжит тестирование международных механизмов, основанных на Совместном плане, в том числе механизмов координации информационной работы с населением, в целях обеспечения эффективного и согласованного международного реагирования.

Е. Более эффективный учет взаимосвязи между безопасностью и физической безопасностью

Тенденции

212. На международной конференции "Эффективные системы регулирования ядерной безопасности: неуклонное совершенствование во всем мире" была подчеркнута важность учета взаимосвязи между безопасностью и физической безопасностью в ряде областей, в частности при формировании высокой культуры ядерной безопасности и культуры физической ядерной безопасности, проектировании ядерных установок и обращении с изъятymi из употребления закрытыми радиоактивными источниками.

213. Во многих государствах-членах вопросами безопасности и сохранности радиоактивных источников ведает один регулирующий орган. Благодаря этому Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников и дополняющие его Руководящие материалы по импорту и экспорту радиоактивных источников все чаще применяются скоординированным образом, что обеспечивает эффективное использование ресурсов и комплексный подход к вопросам безопасности и физической безопасности.

214. Безопасное и надежное обращение с изъятymi из употребления закрытыми радиоактивными источниками остается непростой задачей для многих государств-членов, у которых нет иного пути, кроме возвращения их поставщику. В мире растет число радиоактивных источников, которые перестают эксплуатироваться и более не представляют ценности; они могут стать уязвимыми и оказаться вне регулирующего контроля. Поиск способов долговременного, безопасного и надежного обращения с изъятymi из употребления закрытыми радиоактивными источниками остается важным приоритетом для государств-членов.

Деятельность

215. В 2016 году Группа по взаимосвязи, состоящая из представителей комитетов по нормам безопасности и Комитета по руководящим материалам по физической ядерной безопасности, рассмотрела семь предлагаемых норм безопасности Агентства и руководящих материалов по физической ядерной безопасности с целью выявить наличие какой-либо взаимосвязи между безопасностью и физической безопасностью. Группа по взаимосвязи зафиксировала характер выявленной взаимосвязи и передала эту информацию соответствующему комитету (комитетам) для дальнейшего изучения и утверждения. Проекты норм безопасности и руководящих материалов по физической ядерной безопасности, ранее определенные в качестве таких взаимосвязанных документов, в течение всего 2016 года систематически рассматривались на заседаниях комитетов по нормам безопасности и Комитета по руководящим материалам по физической ядерной безопасности.

216. В 2016 году Агентство разработало проект Руководящих материалов по обращению с изъятymi из употребления источниками (см. раздел В 2). Эта публикация основана на нормах безопасности и руководящих материалах по физической ядерной безопасности, и в ней вопросы безопасности и физической безопасности рассматриваются комплексно по аналогии с Кодексом поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников.

Приоритеты и связанная с ними деятельность

217. *Агентство будет следить за тем, чтобы в нормах безопасности и руководящих материалах по физической ядерной безопасности во всех соответствующих случаях*

учитывались потенциальные последствия как для безопасности, так и для физической безопасности, признавая при этом, что деятельность, имеющая отношение к ядерной безопасности и физической ядерной безопасности, носит разный характер. С учетом данного приоритета Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.

- Агентство продолжит подготовку публикаций по вопросам физической безопасности ядерных установок в течение всего срока их эксплуатации, в том числе компьютерной безопасности в интересах обеспечения физической ядерной безопасности, сохранности радиоактивных материалов при использовании, хранении и перевозке, а также реагирования на события, связанные с физической ядерной безопасностью. В этих документах будут рассматриваться точки соприкосновения между этими двумя сферами, чтобы безопасность и физическая безопасность, где это возможно, дополняли друг друга и чтобы деятельность в одной сфере не наносила ущерба деятельности в другой.
- Агентство будет организовывать международные и региональные учебные курсы, чтобы государства-члены могли лучше осознать взаимосвязь между безопасностью и физической безопасностью. Агентство проведет региональный семинар-практикум и кабинетные учения по управлению реагированием на событие, связанное с физической ядерной безопасностью, на АЭС с участием как организаций, занимающихся обеспечением безопасности, так и организаций, ведающих вопросами физической безопасности.
- Агентство будет и далее содействовать разработке государствами-членами комплексных национальных стратегий обращения с изъятymi из употребления источниками, включая в соответствующих случаях переработку, возврат поставщику и хранение на территории страны вплоть до момента утилизации, в целях обеспечения результативного и эффективного использования ресурсов и нахождения при этом рациональных решений. Агентство будет проводить региональные семинары-практикумы и учебные курсы для нужд национальных регулирующих органов и других компетентных органов, ответственных за обращение с изъятymi из употребления радиоактивными источниками.

Г. Укрепление режима гражданской ответственности за ядерный ущерб

Тенденции

218. Государства-члены продолжают считать важным наличие эффективных и последовательных механизмов ядерной ответственности на национальном и глобальном уровнях для предоставления оперативной, достаточной и недискриминационной компенсации за ущерб, причиненный в результате ядерного инцидента, а также установление глобального режима ядерной ответственности.

219. Несмотря на то что ряд государств являются участниками Совместного протокола о применении Венской конвенции и Парижской конвенции 1988 года и что 15 апреля 2015 года вступила в силу Конвенция о дополнительном возмещении за ядерный ущерб (КДВ), отсутствие договорных отношений между государствами – участниками различных конвенций,

а также сравнительно небольшое число стран, присоединившихся к некоторым из этих конвенций, по-прежнему служит препятствием для установления глобального режима ядерной ответственности⁷⁷.

220. В этом контексте Генеральная конференция МАГАТЭ признала ценность работы Международной группы экспертов Агентства по ядерной ответственности (ИНЛЕКС) и, в частности, на своей 60-й очередной сессии в сентябре 2016 года приняла к сведению рекомендации о путях содействия установлению глобального режима ядерной ответственности, принятые ИНЛЕКС в 2012 году⁷⁸.

Деятельность

221. В мае 2016 года в Вене, Австрия, состоялось 16-е очередное совещание ИНЛЕКС. Группа вновь подтвердила свою рекомендацию о том, что, хотя в особом международном режиме ответственности, охватывающем радиоактивные источники, нет необходимости, лицензии, по крайней мере на источники категорий 1 и 2, должны содержать требование о том, что лицензиат должен иметь страховку или иное финансовое обеспечение для покрытия своей потенциальной ответственности перед третьими лицами. Группа также обсудила, в частности, вопросы ответственности, касающиеся пунктов долгосрочного хранения и захоронения, и в этой связи выделила ряд проблем, которые потребуют дальнейшего обсуждения. Кроме того, Группа обсудила вопрос о том, в какой степени конвенции о ядерной ответственности, сданные на хранение МАГАТЭ, применимы к термоядерным установкам и РМСМ.

222. В 2016 году был завершён пересмотр пояснительных текстов к Венской конвенции 1997 года о гражданской ответственности за ядерный ущерб и КДВ⁷⁹, и вскоре они будут опубликованы. Их редакция была произведена Секретариатом с учетом вступления в силу КДВ в 2015 году и вышеупомянутых рекомендаций ИНЛЕКС, принятых в 2012 году.

223. В мае 2016 года в Вене, Австрия, состоялся пятый семинар-практикум по гражданской ответственности за ядерный ущерб, участие в котором приняли 45 специалистов из 31 государства-члена. Его цель состояла в том, чтобы ознакомить участников с основами международно-правового режима гражданской ответственности за ядерный ущерб. Кроме того, в марте 2016 года в Китае была проведена совместная миссия Агентства-ИНЛЕКС с целью повысить информированность о международно-правовых документах, имеющих отношение к созданию глобального режима ядерной ответственности.

Приоритеты и связанная с ними деятельность

224. Агентство будет продолжать содействовать установлению глобального режима ядерной ответственности и по просьбе государств-членов оказывать им помощь в их усилиях по присоединению к международно-правовым документам о ядерной

⁷⁷ Списки, отражающие состояние конвенций, сданных на хранение Генеральному директору МАГАТЭ, имеются по следующему адресу: <https://www.iaea.org/resources/treaties/treaties-under-IAEA-auspices>. Информация о состоянии конвенций, заключенных под эгидой АЯЭ-ОЭСР, находится по адресу: <http://www.oecd-neo.org/law/multilateral-agreements/liability-compensation.html>.

⁷⁸ См.: <https://ola.iaea.org/ola/documents/ActionPlan.pdf>. Эти рекомендации были приняты ИНЛЕКС в соответствии с просьбой, содержащейся в Плане действий МАГАТЭ по ядерной безопасности (GOV/2011/59-GC(55)/14).

⁷⁹ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, The 1997 Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage and the 1997 Convention on Supplementary Compensation for Nuclear Damage – Explanatory Texts, IAEA International Law Series No. 3, IAEA, Vienna (2007).

ответственности и выполнению их положений с учетом рекомендаций, принятых ИНЛЕКС в 2012 году. С учетом данного приоритета Агентство будет осуществлять перечисленные ниже виды деятельности.

- Агентство и ИНЛЕКС проведут новые информационно-просветительские мероприятия, такие как региональные и субрегиональные семинары-практикумы по гражданской ответственности за ядерный ущерб, а также миссии МАГАТЭ/ИНЛЕКС, которые могут быть запрошены отдельными государствами-членами с целью повысить осведомленность о международном режиме гражданской ответственности за ядерный ущерб и облегчить его применение на национальном уровне.
- В рамках своей программы законодательной помощи Агентство будет также продолжать оказание помощи государствам-членам, по их просьбе, в деле принятия и пересмотра законодательства о гражданской ответственности за ядерный ущерб.

Добавление

Деятельность по разработке норм безопасности МАГАТЭ в 2016 году

А. Краткие сведения о деятельности по разработке норм безопасности Агентства в 2016 году

1. В 2016 году после утверждения Советом управляющих было издано семь публикаций категории "Требования безопасности". Во всех из них учтены уроки аварии на АЭС "Фукусима-дайити".

- GSR Part 1 (Rev. 1): "Государственная, правовая и регулирующая основа обеспечения безопасности" (DS462) – пересмотрено путем внесения изменений в публикацию категории "Требования безопасности" GSR Part 1;
- NS-R-3 (Rev. 1): "Оценка площадок для ядерных установок" (DS462) – пересмотрено путем внесения изменений в публикацию категории требований безопасности NS-R-3;
- SSR-2/1 (Rev. 1): "Безопасность атомных электростанций: проектирование" (DS462) – пересмотрено путем внесения изменений в публикацию категории "Требования безопасности" SSR-2/1;
- SSR-2/2 (Rev. 1): "Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation" ("Безопасность атомных электростанций: ввод в эксплуатацию и эксплуатация") (DS462) – пересмотрено путем внесения изменений в публикацию категории "Требования безопасности" SSR-2/2;
- GSR Part 4 (Rev. 1): "Оценка безопасности установок и деятельности" (DS462) – пересмотрено путем внесения изменений в публикацию категории "Требования безопасности" GSR Part 4;
- GSR Part 2: "Leadership and Management for Safety" ("Лидерство и менеджмент для обеспечения безопасности") (DS456) – пересмотрено путем внесения изменений в публикацию категории "Требования безопасности" GS-R-3;
- SSR-3: "Safety of Research Reactors" ("Безопасность исследовательских реакторов") (DS476) – пересмотрено путем внесения изменений в публикацию категории "Требования безопасности" NS-R-4.

2. Кроме того, в 2016 году после одобрения Комиссией по нормам безопасности (КНБ) были опубликованы пять руководств по безопасности:

- SSG-41: "Predisposal Management of Radioactive Waste from Nuclear Fuel Cycle Facilities" ("Обращение с радиоактивными отходами установок ядерного топливного цикла перед захоронением");
- SSG-40: "Predisposal Management of Radioactive Waste from Nuclear Power Plants and Research Reactors" ("Обращение с радиоактивными отходами атомных электростанций и исследовательских реакторов перед захоронением");

- SSG-39: "Design of Instrumentation and Control Systems for Nuclear Power Plants" ("Проектирование контрольно-измерительных приборов и систем управления и защиты для атомных электростанций");
- SSG-34: "Design of Electrical Power Systems for Nuclear Power Plants" ("Проектирование систем электроснабжения атомных электростанций");
- SSG-36: "Radiation Safety for Consumer Products" ("Радиационная безопасность потребительских товаров").

3. В январе 2016 года у КНБ начался шестой четырехлетний срок полномочий. Было назначено десять новых представителей государств-членов. Первые два заседания в рамках этого нового срока были специально посвящены обсуждению приоритетов в ряде областей на основе рекомендаций, вынесенных КНБ в докладе по окончании пятого срока полномочий.

4. В 2016 году КНБ провела два заседания и одобрила решение о публикации следующих проектов норм безопасности:

- DS456: проект требований безопасности "Leadership and Management for Safety" ("Лидерство и менеджмент для обеспечения безопасности") (пересмотренный вариант GS-R-3);
- DS476: проект требований безопасности "Safety of Research Reactors" ("Безопасность исследовательских реакторов") (пересмотренный вариант NS-R-4);
- DS399: проект руководства по безопасности "Radiation Protection and Safety in Medical Uses of Ionizing Radiation" ("Радиационная защита и безопасность при медицинском использовании ионизирующих излучений") (пересмотренный вариант RS-G-1.5);
- DS454: проект руководства по безопасности "Predisposal Management of Waste from the Use of Radioactive Materials in Medicine, Industry, Research, Agriculture and Education" ("Обращение с отходами, образующимися в результате использования радиоактивных материалов в медицине, промышленности, научных исследованиях, сельском хозяйстве и образовании, перед захоронением") (пересмотренный вариант WS-G-2.7);
- DS455: проект руководства по безопасности "Establishing a National Radiation Safety Infrastructure" ("Создание национальной инфраструктуры радиационной безопасности");
- DS432: проект руководства по безопасности "Radiation Protection of the Public and the Environment" ("Радиационная защита населения и окружающей среды");
- DS427: проект руководства по безопасности "Prospective Radiological Environmental Impact Assessment for Facilities and Activities" ("Перспективная оценка радиологического воздействия на окружающую среду установок и деятельности") (пересмотренный вариант NS-G-3.2);
- DS442: проект руководства по безопасности "Regulatory Control of Radioactive Discharges to the Environment" ("Регулирующий контроль радиоактивных сбросов в окружающую среду") (пересмотренный вариант WS-G-2.3);
- DS452: проект руководства по безопасности "Decommissioning of Nuclear Power Plants, Research Reactors and Other Nuclear Fuel Cycle Facilities" ("Вывод из эксплуатации атомных электростанций, исследовательских реакторов и других установок ядерного топливного цикла") (пересмотренный и объединенный вариант WS-G-2.1 и WS-G-2.4).

5. В 2016 году КНБ одобрила также следующие планы подготовки документов:

- DS495: проект требований безопасности "Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material" ("Правила безопасной перевозки радиоактивных материалов"), издание 20xx года (пересмотренный вариант SSR-6);
- DS494: проект руководства по безопасности "Protection against Internal Hazards in the Design of Nuclear Power Plants" ("Защита от внутренних опасностей при проектировании атомных электростанций") (пересмотренный и объединенный вариант NS-G-1.7 и NS-G-1.11);
- DS469: проект руководства по безопасности "Preparedness and Response for an Emergency during the Transport of Radioactive Material" ("Готовность и реагирование в случае аварийной ситуации при перевозке радиоактивного материала") (пересмотренный вариант TS-G-1.2 (ST-3));
- DS496: проект руководства по безопасности "Advisory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material" ("Справочный материал к Правилам МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов") (пересмотренный вариант SSG-26);
- DS497: проект новой редакции восьми тесно взаимосвязанных руководств по безопасности, сопровождающих публикацию категории "Требования безопасности" SSR-2/2 (Rev. 1): NS-G-2.2 – 2.8 и NS-G-2.14.

6. В настоящее время пересматривается еще одна публикация категории "Требования безопасности", в которой будут учтены уроки аварии на АЭС "Фукусима-дайити"; речь идет о проекте DS478, предполагающем пересмотр публикации NS-R-5 (Rev. 1) "Безопасность установок ядерного топливного цикла", который был утвержден комитетами по нормам безопасности и в ноябре 2016 года получил добро Комитета по руководящим материалам по физической ядерной безопасности на предмет представления КНБ в начале 2017 года.

7. Что касается руководств по безопасности, то по итогам пересмотра норм безопасности Агентства в свете уроков аварии на АЭС "Фукусима-дайити" готовится к публикации ряд следующих проектов:

- DS449: "Format and Content of the Safety Analysis report for Nuclear Power Plants" ("Формат и содержание отчета по обоснованию безопасности атомных электростанций");
- DS468: "Remediation Process for Areas with Residual Radioactive Material" ("Процесс реабилитации территорий с остаточным радиоактивным материалом");
- DS472: "Organization, Management and Staffing of a Regulatory Body for Safety" ("Организация, менеджмент и укомплектование кадрами регулирующего органа в интересах обеспечения безопасности");
- DS473: "Functions and Processes of the Regulatory Body for Safety" ("Функции и методы работы регулирующего органа по обеспечению безопасности");
- DS474: "Arrangements for the Termination of a Nuclear or Radiological Emergency" ("Меры по прекращению ядерной или радиологической аварийной ситуации");

- DS475: "Arrangements for Public Communications in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency" ("Организация информационной работы с населением в порядке обеспечения готовности и реагирования в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации");
- DS481: "Design of the Reactor Coolant System and Associated Systems in Nuclear Power Plants" ("Проектирование системы теплоносителя реактора и связанных с ней систем атомных электростанций");
- DS482: "Design of Reactor Containment Structure and Systems for Nuclear Power Plants" ("Проектирование конструкции и систем защитной оболочки реактора для атомных электростанций");
- DS483: "Severe Accident Management Programmes for Nuclear Power Plants" ("Программы по управлению тяжелыми авариями на атомных электростанциях");
- DS489: "Storage of Spent Nuclear Fuel" ("Хранение отработавшего ядерного топлива");
- DS486: "Establishing the Safety Infrastructure for a Nuclear Power Programme" ("Создание инфраструктуры безопасности для ядерно-энергетической программы");
- DS487: "Design of Fuel Handling and Storage Systems for Nuclear Power Plants" ("Проектирование систем обращения с топливом и его хранения на атомных электростанциях");
- DS488: "Design of the Reactor Core for Nuclear Power Plants" ("Проектирование активных зон атомных электростанций");
- DS490: "Seismic Design and Qualification for Nuclear Power Plants" ("Проектирование и аттестация сейсмостойких конструкций для атомных электростанций");
- DS491: "Deterministic Safety Analysis for Nuclear Power Plants" ("Детерминистический анализ безопасности атомных электростанций");
- DS494: "Protection against Internal Hazards in the Design of Nuclear Power Plants" ("Защита от внутренних опасностей при проектировании атомных электростанций");
- DS497: пересмотр NS-G-2.2 – 2.8 и NS-G-2.14;
- DS498: "External Events Excluding Earthquakes in the Design of Nuclear Installations" ("Учет внешних событий, исключая землетрясения, при проектировании ядерных установок").

8. Кроме того, готовится новое, полностью переработанное издание публикаций категории "Требования безопасности" "Site Evaluation for Nuclear Installations" ("Оценка площадок для ядерных установок") (DS484), в котором найдут отражение другие уроки и недавно появившаяся информация. Также готовится новая редакция документа "Правила безопасной перевозки радиоактивных материалов" (DS495).

9. Аналогичным образом, в стадии пересмотра или подготовки находятся несколько руководств по безопасности:

- DS477: "The Management System for the Predisposal and Disposal of Radioactive Waste" ("Система менеджмента для обращения с радиоактивными отходами перед захоронением и их захоронения");

- DS440: "Design of Auxiliary and Supporting Systems in Nuclear and Power Plants" ("Проектирование вспомогательных систем и систем обеспечения на атомных электростанциях");
- DS492: "Human Factors Engineering in the Design of Nuclear Power Plants" ("Инженерия человеческих факторов при проектировании атомных электростанций");
- DS479: "Operating Experience Feedback for Nuclear Installations" ("Учет опыта эксплуатации ядерных установок");
- DS485: "Ageing Management and Development of a Programme for Long Term Operation of Nuclear Power Plants" ("Управление старением и разработка программы долгосрочной эксплуатации АЭС");
- DS434: "Radiation Safety of Radioisotope Production Facilities" ("Радиационная безопасность установок по производству радиоизотопов");
- DS419: "Radiation Protection and Safety in Well Logging" ("Радиационная защита и безопасность при каротаже скважин");
- DS420: "Radiation Protection and Safety in Nuclear Gauges" ("Радиационная защита и безопасность при использовании ядерных контрольно-измерительных приборов");
- DS471: "Radiation Safety of X-ray Generators and Radiation Sources Used for Inspection Purposes and for Non-Medical Imaging" ("Радиационная безопасность генераторов рентгеновского излучения и радиационных источников, используемых для целей инспектирования и немедицинской визуализации");
- DS470: "Radiation Safety of Radiation Sources Used in Research and Education" ("Радиационная безопасность источников излучения, используемых в научных исследованиях и образовании");
- DS403: "Decommissioning of Medical, Industrial and Research Facilities" ("Вывод из эксплуатации медицинских, промышленных и исследовательских установок");
- DS493: "The Structure and Information to be Included in a Package Design Safety Report (PDSR) for the Transport of Radioactive Material" ("Структура и содержание документации по безопасности конструкции упаковки (ДБКУ) для перевозки радиоактивного материала").

10. Платформа ОПИ-ЯБФБ дает пользователю инструмент для загрузки и просмотра содержания публикаций Серии норм безопасности МАГАТЭ и Серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности с расширенными возможностями поиска. Она также служит централизованной платформой для сбора и просмотра отзывов об использовании текущих публикаций обеих серий. Она дает информацию о взаимосвязи между публикациями, чтобы пользователю было проще перейти от одной публикации к другим, которые с ней связаны и содержат дополнительные рекомендации по данной теме.

11. Главной целью платформы ОПИ-ЯБФБ является создание системы управления знаниями и контентом с тем, чтобы:

- обеспечить, чтобы рассмотрение и пересмотр изданных норм основывались на систематическом процессе сбора и анализа отзывов;

- обеспечить, чтобы все пересмотры норм безопасности или части норм безопасности были обоснованы вышеупомянутым процессом сбора и анализа отзывов, тем самым обеспечив также незыблемость тех частей норм, которые остаются неизменными;
- поддерживать техническую согласованность различных норм на основе работы с нормами как с целым их собранием, а не индивидуальной работы с отдельными нормами;
- повышать семантическую согласованность на основе систематического использования единообразной терминологии;
- обеспечивать полноту собрания норм безопасности;
- содействовать унифицированному использованию и применению норм безопасности путем повышения удобства работы с ними для пользователей.

12. Публикации Серии норм безопасности МАГАТЭ и Серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности, которые не находятся на завершающей стадии пересмотра, будут импортированы в данную платформу в виде полного текста, что даст возможность поиска по их содержанию при помощи усовершенствованного поискового инструмента или просто полнотекстовым поиском.

13. Внедрение этой системы управления контентом вызвало к жизни предложение о переработке восьми взаимосвязанных руководств по безопасности в рамках единого процесса редактирования, что дает возможность повысить эффективность работы и сделать конечные продукты более согласованными.



IAEA

60 лет

Атом для мира и развития

Департамент ядерной и физической безопасности
Vienna International Centre, PO Box 100, 1400 Vienna, Austria
<https://www.iaea.org/topics/nuclear-safety-and-security>
Official.Mail@iaea.org