

# Обзор ядерной безопасности — 2020



**IAEA**

Международное агентство по атомной энергии

*Атом для мира и развития*

GC(64)/INF/3



# ОБЗОР ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ — 2020

GC(64)/INF/3

Обзор ядерной безопасности — 2020

IAEA/NSR/2020

Отпечатано в МАГАТЭ в Австрии  
Сентябрь 2020 года

# Вступление

В «Обзоре ядерной безопасности — 2020» описываются глобальные тенденции и деятельность, которую Агентство осуществляло в 2019 году, и, соответственно, освещается прогресс, достигнутый в 2019 году на приоритетных направлениях. В нем представлены также установленные Агентством приоритеты на 2020 год и последующий период в области укрепления ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов. Большинство приоритетов носят долгосрочный характер и по сравнению с прошлым годом не изменились, но некоторые из них получили развитие с учетом меняющихся глобальных тенденций и проделанной работы.

Проект «Обзора ядерной безопасности — 2020» был представлен Совету управляющих в документе GOV/2020/2 на его сессии, состоявшейся в марте 2020 года. Окончательный вариант «Обзора ядерной безопасности — 2020» подготовлен с учетом обсуждений в Совете управляющих и замечаний, полученных от государств-членов.



# Содержание

Основные итоги .....	1
Аналитический обзор.....	10
A. Общие вопросы безопасности .....	10
A.1. Нормы безопасности, услуги по независимой экспертизе и консультативные услуги Агентства .....	10
A.2. Международные конвенции о безопасности .....	13
A.3. Эффективность регулирования в областях ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также в области аварийной готовности и реагирования.....	14
A.4. Лидерство и менеджмент для обеспечения безопасности, культура безопасности и коммуникация по вопросам безопасности.....	19
A.5. Создание потенциала в областях ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также в области аварийной готовности и реагирования.....	21
A.6. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в целях обеспечения безопасности .....	26
B. Повышение радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов .....	28
B.1. Радиационная защита пациентов, работников и населения .....	28
B.2. Контроль источников излучения .....	31
B.3. Безопасная перевозка радиоактивных материалов .....	33
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 ядерных установок .....	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 .....	41
C.1.3. Предотвращение и смягчение последствий тяжелых аварий.....	45
C.2. Безопасность реакторов малой и средней мощности или модульных реакторов .....	46
C.3. Безопасность исследовательских реакторов .....	47
C.4. Безопасность установок топливного цикла.....	50
C.5. Инфраструктура безопасности для стран, приступающих к развитию ядерной энергетики.....	51
C.5.1. Ядерно-энергетические программы.....	51
C.5.2. Программы по исследовательским реакторам.....	54
D. Укрепление аварийной готовности и реагирования.....	55
D.1. Механизмы обмена информацией, коммуникации и помощи.....	55
D.2. Унификация механизмов обеспечения готовности и реагирования .....	58
D.3. Проверка готовности к реагированию .....	61
E. Совершенствование управления взаимосвязью между безопасностью и физической безопасностью .....	64
F. Укрепление режима гражданской ответственности за ядерный ущерб.....	66
Добавление.....	1
Резюме деятельности Агентства по разработке норм безопасности в 2019 году .....	1





# Обзор ядерной безопасности — 2020

*Доклад Генерального директора*

## ОСНОВНЫЕ ИТОГИ

1. В «Обзоре ядерной безопасности — 2020» описываются глобальные тенденции и осуществлявшаяся в 2019 году деятельность Агентства. Из обзора следует, что в 2019 году глобальное ядерное сообщество продолжало уверенно следовать по пути повышения ядерной безопасности во всем мире. В нем также представлены установленные Агентством приоритеты на 2020 год и последующий период в области укрепления ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также аварийной готовности и реагирования.
2. В основных итогах приводится общая информация об отдельных существенных вопросах ядерной безопасности и тенденциях, зафиксированных в текущем отчетном периоде. В завершающей части основных итогов приведен перечень приоритетов деятельности Агентства.
3. Основное внимание в работе Агентства в области норм безопасности по-прежнему уделялось пересмотру существующих норм, нежели чем разработке новых. Был завершен пересмотр публикаций категории «Требования безопасности» с целью учета в них уроков аварии на АЭС «Фукусима-дайти». Предметом основного внимания по-прежнему будет оставаться пересмотр соответствующих руководств по безопасности.
4. Продолжался рост числа договаривающихся сторон Конвенции о ядерной безопасности (КЯБ) и Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами (Объединенной конвенции). В настоящее время идет подготовка к восьмому Совещанию договаривающихся сторон Конвенции о ядерной безопасности по рассмотрению и четвертому Внеочередному совещанию в рамках Объединенной конвенции. Состоявшаяся в ноябре 2019 года в Гааге, Нидерланды, Международная конференция «Эффективные системы регулирования ядерной и радиационной безопасности: совместные действия ради укрепления сотрудничества» продемонстрировала важность развития потенциала регулирующих органов в целях учета ими в своей работе новейших и инновационных технологий в таких сферах, как ядерная энергетика, медицина, исследования и разработки и в других сферах применения ядерных и радиационных технологий.
5. От государств-членов продолжало поступать значительное число заявок на проведение независимых экспертиз и получение консультативных услуг Агентства, в связи с чем во всех областях, имеющих отношение к безопасности, было организовано 60 миссий. Проведенные в 2019 году повторные миссии в рамках услуги по комплексной оценке деятельности органа

регулирующего (ИРПС) подтвердили неизменное стремление государств-членов к укреплению национальной правовой и государственной инфраструктуры. В итоговые доклады проводимых Агентством миссий по независимой экспертизе неизменно включаются рекомендации относительно лидерства и менеджмента для обеспечения безопасности и относительно культуры безопасности. Все больше государств-членов обращаются за помощью в разработке программ по лидерству и менеджменту в интересах обеспечения безопасности, а также в проведении самооценки культуры безопасности для регулирующих органов.

6. Обращаясь к вопросам создания потенциала, отмечается, что государства-члены продолжают добиваться прогресса в формировании национальных стратегий в области образования и подготовки кадров по вопросам радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов. Государства-члены по-прежнему отмечают необходимость получения поддержки со стороны Агентства в деле развития компетенций, основывающихся на принципах формирования и совершенствования национальных стратегий обучения и подготовки кадров в соответствии с публикацией «A Methodology for Establishing a National Strategy on Education and Training in Radiation, Transport and Waste Safety» («Методология создания национальной стратегии обучения и подготовки кадров в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов») (Safety Reports Series No. 93)<sup>1</sup>. Государства-члены, приступающие к осуществлению новой ядерно-энергетической программы, по-прежнему запрашивают помощь Агентства в вопросах обучения и подготовки кадров в различных связанных с ядерной безопасностью областях. Несмотря на постоянно предпринимаемые государствами-членами шаги в направлении формирования и укрепления инфраструктуры ядерной и радиационной безопасности в соответствии с нормами безопасности МАГАТЭ, в этой области все еще есть возможности для совершенствования.

7. Растущее использование закрытых радиоактивных источников в медицине, промышленности, сельском хозяйстве и научных исследованиях делает все более насущной необходимость создания надлежащих механизмов контроля над источниками и безопасного обращения с изъятыми из употребления закрытыми радиоактивными источниками. Кроме того, с ростом использования радиоактивных материалов в государствах-членах возрастает необходимость в регулирующем надзоре, в том числе за внутренними и международными перевозками. Возросло число государств-членов, заявивших о своем политическом обязательстве в отношении Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников и дополнительных Руководящих материалов по импорту и экспорту радиоактивных источников, а также Руководящих материалов по обращению с изъятыми из употребления радиоактивными источниками.

8. Для лечения рака все шире применяются новые и передовые практические разработки в области борьбы с раком, включая радиотерапевтические технологии и процедуры. В ходе использования ионизирующего излучения для медицинских целей продолжают происходить случаи непреднамеренного облучения, в связи с чем необходимо дальнейшее совершенствование мер безопасности. В состав системы представления и изучения информации «Безопасность в радиационной онкологии» (SAFRON) входит учебный модуль для медицинских работников, целью которого является снижение числа случаев непреднамеренного облучения. Улучшение доступа к процедурам диагностической визуализации с использованием ионизирующего излучения обуславливает необходимость расширения осведомленности о важности обоснования медицинского облучения и оптимизации средств защиты и безопасности в целях защиты пациентов от рисков, возникающих при использовании ионизирующих излучений.

---

<sup>1</sup> INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, A Methodology for Establishing a National Strategy for Education and Training in Radiation, Transport and Waste Safety, Safety Reports Series No. 93, IAEA, Vienna (2018).

9. В связи со значительным увеличением во всем мире количества проектов по выводу ядерных объектов из эксплуатации возрастает потребность в предоставляемой по линии Агентства помощи в создании и повышении потенциала в области планирования и осуществления вывода из эксплуатации. Поступает все больше запросов на организацию комплексного образования и повышения квалификации и программ подготовки кадров. В частности, государства-члены просят Агентство разрабатывать учебные материалы и оказывать поддержку для подготовки кадров по конкретным аспектам безопасности при выводе установок из эксплуатации.

10. В ряде государств-членов важной темой остается развитие регулирующей инфраструктуры для проектов по производству урана. Многие государства-члены сталкиваются с трудностями в вопросах управления деятельностью, связанной с радиоактивными материалами природного происхождения (РМПП). Поступает все больше запросов о предоставлении помощи Агентства в области формирования инфраструктуры регулирования и безопасности при производстве урана и обращении с РМПП. Государства-члены в настоящее время в большей степени осведомлены о последствиях облучения радоном в жилых помещениях и на рабочих местах, а также о дозах облучения, получаемых в результате потребления пищевых продуктов и питьевой воды в неаварийных ситуациях.

11. В качестве одной из схем безопасного долгосрочного обращения с радиоактивными отходами государства-члены продолжают проектировать и создавать пункты захоронения. Обращаясь к теме отходов, представляющих собой радиоактивные отходы высокой активности и отработавшее топливо, отмечается, что в нескольких государствах-членах продвигаются работы по организации захоронения в геологических формациях. Агентство продолжает оказывать государствам-членам поддержку в форме разработки норм и руководящих документов по безопасности и организации международных проектов, касающихся безопасного захоронения радиоактивных отходов как одной из схем долгосрочного обращения с отходами. Признавая важность темы захоронения отходов, в июле 2019 года председатель Международной группы по ядерной безопасности (ИНСАГ) в своем ежегодном письме на имя Генерального директора призвал директивные органы государств-членов принять меры в отношении «необходимости окончательного решения проблемы накопления отработавшего топлива и радиоактивных отходов высокого уровня активности».

12. В целях долгосрочного обращения с изъятими из употребления радиоактивными источниками несколько государств-членов работали над созданием решений по скважинному захоронению, занимались разработкой соответствующих систем регулирования и поддержки инфраструктуры, аппаратных средств и оборудования, а также процессов и процедур. Многие другие государства-члены проявляют интерес к изучению этой концепции, например, как следует из их предложений, представленных в рамках ПКИ по разработке основы для скважинного захоронения изъятых из употребления закрытых радиоактивных источников и небольших количеств отходов низкого и среднего уровней активности.

13. В области защиты окружающей среды наблюдается растущий интерес к методологиям перспективной и ретроспективной оценки радиологического воздействия на население и нечеловеческую биоту. Отмечается также повышение интереса к вопросам реабилитации площадок и территорий, подвергнувшихся радиоактивному загрязнению в результате нерегулируемой практической деятельности и событий в прошлом. Поступает растущее количество запросов на предоставление помощи в выявлении загрязненных площадок и поддержки при их реабилитации.

14. В 2019 году многие организации, эксплуатирующие атомные электростанции (АЭС), продолжили демонстрировать хорошие показатели безопасности, в свете чего Агентство распространяет для сведения всех государств-членов отмеченные в рамках миссий Группы по

рассмотрению вопросов эксплуатационной безопасности (ОСАРТ) примеры надлежащей практики. В то же время Агентство продолжало выработку рекомендаций, которые касались укрепления лидерства и менеджмента в интересах безопасности, безопасного ведения работ, расширения практики постоянного совершенствования, оптимизации деятельности по техническому обслуживанию, улучшения процедуры оценки крупных изменений, связанных с безопасностью станций, укрепления подхода к управлению авариями и обеспечению аварийной готовности и реагирования на площадке, а также затрагивали вопросы формулирования управленческих решений, информирования о них и их реализации. Чтобы содействовать эксплуатирующим организациям в улучшении показателей их работы, Агентство предлагает государствам-членам семинары-практикумы и адаптированные к индивидуальным нуждам учебные программы, а также фиксирует в рамках повторных миссий, организуемых по итогам миссий по рассмотрению, прогресс в решении выявленных проблем.

15. Нормы безопасности Агентства содержат принципы, требования и руководящие указания, призванные поддержать процесс внедрения практически осуществимых усовершенствований в области безопасности, в том числе таких, как проведение периодических рассмотрений безопасности существующих АЭС с учетом актуальных норм безопасности с целью определить пути дальнейшего повышения уровня безопасности АЭС, и в данной связи Агентство продолжит содействовать обмену информацией и будет подготавливать соответствующие публикации, основное внимание в которых будет уделяться обобщению представленного опыта и обзору практических примеров. Кроме того, Агентством была разработана практическая методология по применению комплексного подхода к урегулированию вопросов безопасности многоблочных площадок.

16. Во всем мире растет число ядерных энергетических реакторов, для которых реализуются программы долгосрочной эксплуатации (ДСЭ) и управления старением. Государства-члены применяют различные стратегии и методы, направленные на обеспечение эксплуатационной безопасности. Основное внимание в ходе рассмотрения вопросов безопасности уделяется прежде всего вопросам управления физическим старением и не затрагивает на системной основе другие элементы, например, учитываемые в ходе периодических рассмотрений безопасности, в целях убедительной демонстрации того, что меры по поддержанию и укреплению безопасности станции по-прежнему остаются на надлежащем уровне. В плане результативности рассмотрения вопросов управления старением и координации ведущихся работ с программами управления старением имеются возможности для усовершенствований. Кроме того, необходимо дальнейшее развитие политики и стратегии управления людскими ресурсами, включая более эффективное управление знаниями и передачу знаний от поколения к поколению.

17. Государства-члены продолжают проявлять интерес к урокам аварии на АЭС «Фукусима-дайити» в плане обеспечения безопасности площадки и конструкции, а также предотвращения и смягчения последствий тяжелых аварий. Государства-члены придают большое значение ясным, всеобъемлющим, тщательно разработанным положениям по управлению авариями, содействующим преодолению сложных ситуаций, с которыми могут столкнуться операторы и руководители в случае тяжелой аварии. Значительный объем проводившихся в последнее время в государствах-членах научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ был посвящен вопросам демонстрации безопасности АЭС с учетом явлений, сопровождающих тяжелую аварию, и применения новых конструктивных решений.

18. Все большее количество государств-членов проявляют интерес к реакторам малой и средней мощности или модульным реакторам (ММР), на фоне чего растет число просьб государств-членов, приступающих к освоению технологий ММР, о проведении семинаров-практикумов и миссий экспертов по вопросам лицензирования и безопасности. В настоящее время на различных стадиях разработки находятся более 50 проектов ММР, а некоторые проектные решения близки к внедрению. Завершено строительство одного судна для

передвижной АЭС, два ее реактора введены в эксплуатацию и подключены к энергосети. В целях обеспечения более эффективной координации международных усилий, направленных на ключевые аспекты безопасности, Агентство продолжило оказывать поддержку Форуму регулирующих органов по малым модульным реакторам в интересах выявления и обеспечения лучшего понимания основных трудностей, которые могут возникать у регулирующих органов в будущем при обсуждении вопросов регулирования и лицензирования ММР.

19. Многие государства-члены планируют или реализуют проекты по модификации и модернизации в целях решения проблемы старения конструкций, систем и элементов исследовательских реакторов. Кроме того, на многих объектах планируются или осуществляются проекты по системам физической защиты. Государства-члены при планировании и осуществлении этих проектов демонстрируют все более широкую осведомленность и повышают эффективность управления взаимосвязью между ядерной безопасностью и физической ядерной безопасностью. Кроме того, многие государства-члены планируют или реализуют проекты по созданию своего первого или нового исследовательского реактора с целью развития потенциала для того, чтобы приступить к осуществлению ядерно-энергетической программы и/или научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, призванных поддержать отраслевые и национальные программы, например в области производства медицинских радиоизотопов.

20. В настоящее время изучают возможность реализации, либо планируют реализацию новых ядерно-энергетических программ 28 государств-членов. Четыре из этих государств-членов приступили к строительству своей первой атомной электростанции, а в двух из них в 2020 году ожидается ввод в эксплуатацию первого энергоблока. На ранних этапах программы по развитию АЭС приоритетным вопросом является разработка эффективной правовой и государственной структуры в области безопасности, в том числе создание независимого регулирующего органа, и в этой связи в государствах-членах, приступающих к развитию ядерной энергетики, Агентством были проведены пять миссий по координации планов деятельности по поддержке в рамках Форума сотрудничества регулирующих органов.

21. В октябре 2019 года в Вене состоялась Международная конференция по изменению климата и роли ядерной энергетики, участники которой отметили исключительную важность поддержания высокого уровня ядерной и физической безопасности, отвечающего нормам безопасности и руководящим материалам по физической ядерной безопасности МАГАТЭ, на протяжении всего жизненного цикла АЭС, что имеет принципиальное значение для всех стран, которые развивают ядерную энергетику в мирных целях. В целях поддержания ядерной безопасности и физической ядерной безопасности на высоком уровне крайне важно не допускать проявления излишней самоуспокоенности.

22. Приоритетной задачей для государств-членов остаются эффективный обмен информацией и связь в случае возникновения аварийных ситуаций. В 2019 году Агентство получило информацию от компетентных органов или ему стало известно в результате поступления предупреждений о землетрясении или информации из СМИ о 245 событиях, связанных или предположительно связанных с радиологическими установками или деятельностью. Это число по-прежнему велико и соответствует тенденции, наблюдаемой в последние годы. Росту числа зарегистрированных в последние годы событий способствовали неустанные усилия Секретариата и государств-членов, направленные на организацию семинаров и подготовки кадров в областях оповещения, передачи сообщений и запросов о помощи. В 2019 году Агентство получило от официальных пунктов связи 5 запросов на информацию о событиях. О растущем интересе к научным исследованиям в области аварийной готовности и реагирования (АГР) свидетельствует реализация одного текущего проекта координированных исследований (ПКИ) по установлению зон аварийного планирования для ММР и двух новых

ПКИ: один из них, касающийся прогнозов доз, был начат в 2019 году, а другой, касающийся информирования общественности относительно мер АГР, — в 2020 году.

23. Государства-члены все более активно поддерживают постоянное рассмотрение и обновление механизмов оповещения, передачи сообщений и оказания помощи посредством предоставления отзывов в отношении содержания практических руководств и последних усовершенствований в веб-системах и инструментах Агентства, используемых для работы этих механизмов.

24. Государства-члены все чаще обращаются за технической помощью и консультациями в деле укрепления национальных и региональных механизмов аварийной готовности. Многие заявки связаны с необходимостью предоставления помощи и консультаций в отношении выполнения требований, установленных в документе Серии норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 7, в том числе просьбы о разработке новых руководств по безопасности, о пересмотре существующих руководств по безопасности, а также об организации подготовки кадров и проведении учений. Растет число государств-членов, использующих при разработке национальных механизмов аварийного реагирования публикацию GSR Part 7 и руководство по безопасности «Arrangements for the Termination of a Nuclear or Radiological Emergency» («Меры по прекращению ядерной или радиологической аварийной ситуации») (IAEA Safety Standards Series No. GSG-11). Государства-члены проявляют растущий интерес к унификации своих механизмов АГР на основе требований, изложенных в GSR Part 7.

25. В общей сложности по теме аварийной готовности и реагирования Агентством на региональном и межрегиональном уровнях было проведено 40 учебных мероприятий, а также 15 учебных мероприятий на национальном уровне; общее число их участников составило 1368 из 133 государств-членов. Всего было проведено 10 учений ConvEx2a-f, а в октябре 2019 года в пилотном режиме состоялись первые учения ConvEx-2g. При проведении учений в государствах-членах по-прежнему отмечается высокий уровень использования сайта Унифицированной системы обмена информацией об инцидентах и аварийных ситуациях (УСОИ).

26. Государствами-членами отмечается важность взаимосвязи между ядерной безопасностью и физической безопасностью и соответствующей координации, они признают, что для обеспечения ядерной безопасности и физической безопасности требуются разные меры, в связи с чем они призывают Секретариат оказывать содействие процессу координации мер, направленных на учет взаимосвязей между ядерной безопасностью и физической безопасностью в отношении всех установок и видов деятельности. Группа по взаимосвязи, состоящая из представителей комитетов по нормам безопасности и Комитета по руководящим материалам по физической ядерной безопасности (КРМФЯБ), рассмотрела семь предлагаемых публикаций норм безопасности Агентства с целью выявить взаимосвязи между безопасностью и физической безопасностью. Группа по взаимосвязи зафиксировала характер выявленных взаимосвязей и передала эту информацию соответствующему(им) комитету(ам) для дальнейшего изучения и утверждения. В течение года КРМФЯБ рассмотрел проекты 15 норм безопасности, в которых были выявлены взаимосвязи с физической безопасностью, и соответствующие комитеты по нормам безопасности рассмотрели один проект публикации Серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности, в которой отражаются взаимосвязи с ядерной безопасностью. Важность взаимосвязи между ядерной безопасностью и физической безопасностью также подчеркнули ИНСАГ и Консультативная группа по вопросам физической ядерной безопасности (АдСек). В настоящее время они занимаются подготовкой совместной публикации.

27. Государства-члены по-прежнему придают большое значение эффективным и последовательным механизмам ядерной ответственности на национальном и глобальном уровнях в целях предоставления оперативной, достаточной и недискриминационной компенсации за ущерб, причиненный людям, имуществу и окружающей среде в результате ядерной аварии или инцидента. Государства-члены продолжают обращаться к Агентству с просьбами об оказании помощи в реализации их усилий по соблюдению международных конвенций о ядерной ответственности, с учетом рекомендаций о мерах по содействию созданию глобального режима ядерной ответственности, которые были приняты Международной группой экспертов по ядерной ответственности (ИНЛЕКС) в связи с Планом действий МАГАТЭ по ядерной безопасности.

28. Для деятельности Агентства в 2020 году и в последующий период в области укрепления ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также аварийной готовности и реагирования определены следующие приоритеты:

- и далее укреплять нормы безопасности Агентства, используя уроки аварии на АЭС «Фукусима-дайти» и другие соответствующие источники информации;
- оказывать помощь в применении норм безопасности Агентства, в частности посредством совершенствования услуг по независимой экспертизе, консультативных услуг и связанных с ними инструментов самооценки;
- оказывать содействие всеобщему присоединению к КЯБ и Объединенной конвенции и поддерживать их эффективное осуществление, в частности, путем организации на региональном уровне семинаров-практикумов и осуществления двусторонней деятельности с государствами-членами;
- оказывать государствам-членам помощь в повышении эффективности их регулирующих органов путем определения полезных уроков международных конференций, независимых экспертиз, консультативных миссий, сетей знаний и соответствующих совещаний и семинаров-практикумов;
- оказывать государствам-членам помощь в укреплении лидерства и менеджмента для обеспечения безопасности ядерных установок и деятельности;
- оказывать государствам-членам помощь в их усилиях по формированию и поддержанию высокой культуры безопасности;
- оказывать государствам-членам помощь в совершенствовании процессов информирования населения о радиационных рисках в ситуациях планируемого и существующего облучения и во время аварийной ситуации;
- оказывать государствам-членам помощь в реализации их программ создания потенциала, включая обучение и подготовку кадров в вопросах ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также АГР;
- оказывать государствам-членам помощь в развитии их экспертного потенциала в соответствующих технических областях;
- оказывать содействие усилиям государств-членов в области НИОКР по обеспечению безопасности в тех случаях, когда определена необходимость проведения дальнейших работ, и содействовать обмену результатами таких работ;

- оказывать государствам-членам помощь в применении норм безопасности Агентства, в частности, Международных основных норм безопасности (GSR Part 3), в области радиационной защиты населения и окружающей среды для таких применений, как производство энергии, научные исследования, а также медицинские и промышленные применения радионуклидов;
- оказывать государствам-членам содействие в обращении с радиоактивными источниками в течение всего жизненного цикла путем разработки руководящих документов, проведения независимых экспертиз, оказания консультативных услуг и организации учебных курсов и семинаров-практикумов;
- содействовать эффективному применению Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников и дополнительных Руководящих материалов по импорту и экспорту радиоактивных источников, а также Руководящих материалов по обращению с изъятыми из употребления радиоактивными источниками, и способствовать обмену опытом;
- оказывать государствам-членам помощь в создании потенциала в области безопасной перевозки радиоактивных материалов;
- оказывать государствам-членам помощь в разработке и реализации на практике национальной политики и стратегий безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, включая захоронение отходов, закрытых радиоактивных источников, геологическое захоронение высокоактивных отходов и отработавшего топлива, когда оно рассматривается как отходы, и подготовку стратегий и планов вывода из эксплуатации;
- оказывать поддержку и содействие обмену опытом, накопленным при реабилитации загрязненных территорий, в том числе при ликвидации последствий аварий и на бывших урановых объектах;
- оказывать государствам-членам помощь в осуществлении и совершенствовании программ управления старением и безопасной ДСЭ ядерных установок;
- содействовать обмену опытом эксплуатации АЭС и оказывать помощь государствам-членам в обеспечении их готовности к модернизации с целью повышения безопасности существующих АЭС;
- содействовать государствам-членам в применении норм безопасности Агентства, касающихся оценки безопасности ядерных установок и относящихся, в частности, к выбору площадки, проектированию, требованиям, предъявляемым при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, включая долгосрочную эксплуатацию;
- проводить мероприятия для государств-членов по обмену знаниями и опытом в области совершенствования руководств по управлению тяжелыми авариями; продолжать разработку технической документации в этой области;
- помогать государствам-членам в работе, связанной с реакторами малой и средней мощности или модульными реакторами, в особенности по таким направлениям, как разработка норм безопасности, создание потенциала в области проектирования и обоснования безопасности и обмен надлежащей практикой;
- оказывать государствам-членам помощь в обеспечении их готовности к проведению работ по модернизации с целью повышения безопасности на основе результатов оценок безопасности исследовательских реакторов, в управлении старением



исследовательских установок, совершенствовании регулирующего надзора и более эффективном применении Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов посредством выполнения соответствующих требований безопасности Агентства; продолжать содействовать обмену опытом эксплуатации;

- оказывать государствам-членам помощь в обеспечении их готовности к проведению работ по модернизации с целью повышения безопасности, необходимость которых была определена в результате переоценки безопасности установок ядерного топливного цикла; продолжать оказывать государствам-членам поддержку в совершенствовании регулирующего надзора;
- оказывать государствам-членам помощь в развитии инфраструктур безопасности для новых ядерно-энергетических программ;
- оказывать государствам-членам помощь в развитии инфраструктуры безопасности для программ строительства новых исследовательских реакторов;
- и далее развивать и поддерживать внедрение государствами-членами рабочих механизмов оповещения, передачи информации и оказания помощи в случае ядерного или радиологического инцидента или аварийной ситуации;
- оказывать государствам-членам помощь в применении документа Серии норм безопасности МАГАТЭ № GSR Part 7 как главного источника информации по унификации механизмов АГР и разрабатывать соответствующие руководства по безопасности;
- продолжать осуществление на международном уровне активной программы учений для отработки АГР и оказания поддержки национальным программам учений по АГР;
- обеспечивать, чтобы в нормах безопасности и руководящих материалах по физической ядерной безопасности учитывались в надлежащих случаях аспекты, касающиеся как безопасности, так и физической безопасности, признавая при этом, что мероприятия, имеющие отношение к обеспечению ядерной безопасности и физической ядерной безопасности, носят разный характер;
- и далее содействовать установлению глобального режима ядерной ответственности и оказывать государствам-членам 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.

# Аналитический обзор

## А. Общие вопросы безопасности

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

#### Тенденции

1. В рамках работы над нормами безопасности Агентства основное внимание по-прежнему уделялось пересмотру существующих норм, а не созданию новых, при этом отмечается, что завершён пересмотр публикаций категории «Требования безопасности» с целью учета в них уроков аварии на АЭС «Фукусима-дайти». Основное внимание по-прежнему уделяется пересмотру соответствующих руководств по безопасности.

2. Агентство продолжало предоставлять государствам-членам по их просьбе услуги независимой экспертизы и оказывать им консультативные услуги. Число соответствующих заявок государств-членов остается высоким (см. рис. 1).

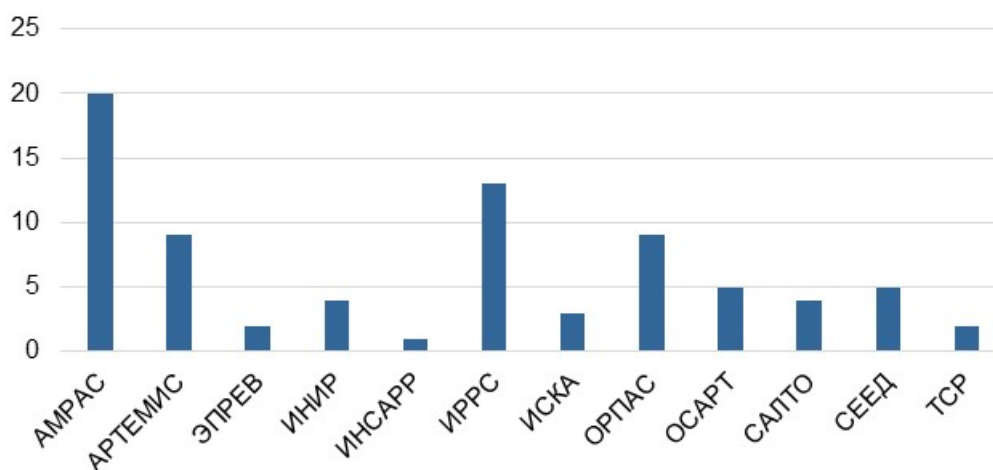


Рис. 1. Число заявок государств-членов на проведение независимой экспертизы и оказание консультативных услуг Агентства на следующие два года.

#### Деятельность

3. В категории «Требования безопасности» Агентство выпустило публикацию «Site Evaluation for Nuclear Installations» («Оценка площадок для ядерных установок») (IAEA Safety Standards Series No. SSR-1)<sup>2</sup>, которая завершила формирование свода требований безопасности. Помимо этого было выпущено 7 специальных руководств по безопасности. Комиссия по нормам безопасности (КНБ) одобрила решение о публикации 13 руководств по безопасности (см. добавление).

4. Агентство рассмотрело замечания государств-членов относительно 7 руководств по безопасности, касающегося эксплуатационной безопасности атомных электростанций (DS497).

<sup>2</sup> INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Site Evaluation for Nuclear Installations, IAEA Safety Standards Series No. SSR-1, IAEA, Vienna (2019).

5. Агентство разместило все новые публикации с нормами безопасности и руководящими материалами по физической ядерной безопасности на платформе онлайн-пользовательского интерфейса в области ядерной безопасности и физической безопасности (ОПИ-ЯБФБ). Эта платформа использовалась также для разработки стратегического плана пересмотра руководств по безопасности, касающихся безопасности установок ядерного топливного цикла.

6. Секретариат продолжал поддерживать отлаженную координацию между Департаментом ядерной энергии и Департаментом ядерной и физической безопасности: сотрудники обоих департаментов входят в координационные комитеты в составе департаментов, которые отвечают за подготовку соответствующих публикаций.

7. Агентство осуществило 61 миссию по проведению независимой экспертизы и оказанию консультативных услуг во всех областях безопасности (рис. 2).



Рис. 2. Подробности 61 миссии по проведению независимой экспертизы и оказанию консультативных услуг во всех областях безопасности (указано число услуг по ТСР, не миссий).

8. Агентство создало рабочую группу для обобщения уроков, извлеченных по итогам первой объединенной миссии по оказанию услуг по комплексной оценке деятельности органа регулирования (ИРРС) и услуг по комплексному рассмотрению программ обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, вывода из эксплуатации и восстановления окружающей среды (АРТЕМИС), проведенной в октябре 2018 года в Испании. В ходе шести совещаний в 2019 году эта группа провела предварительный анализ полученных отзывов об опыте и определила пути повышения эффективности проведения таких объединенных миссий, в том числе в плане масштабов охвата каждого компонента объединенной миссии (ИРРС или АРТЕМИС) и взаимодействия между ними в ходе миссии. Полученные группой выводы способствовали дальнейшей разработке руководства по объединенным миссиям.

9. Агентство выпустило пересмотренное руководство по услугам рассмотрения технических вопросов безопасности (ТСР), которое охватывает все шесть технических тематических областей и отражает уроки, извлеченные по итогам предоставления услуг ТСР. Кроме того, Агентство обновило Глобальную сеть по оценке безопасности (ГСАН), чтобы содействовать независимой экспертизе ТСР путем предоставления подробной информации об услугах ТСР.

10. В октябре 2019 года в Вене Агентство провело техническое совещание «Двадцать лет ЭПРЕВ: работа с опорой на два десятилетия опыта», в котором приняли участие 56 представителей 45 государств-членов и одной международной организации. Участники обменялись опытом использования услуг по оценке аварийной готовности (ЭПРЕВ) и предложили усовершенствовать их и обеспечить их координацию с услугами в рамках модуля по радиационным аварийным ситуациям в Совместной службе внешней оценки Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ).

#### **Приоритеты и связанная с ними деятельность**

11. *Агентство будет и далее укреплять свои нормы безопасности, используя уроки аварии на АЭС «Фукусима-дайити» и другие соответствующие источники информации. Агентство будет оказывать помощь в применении своих норм безопасности, в частности посредством совершенствования услуг по независимой экспертизе, консультативных услуг и связанных с ними инструментов самооценки. С учетом этих приоритетов Агентство будет осуществлять следующую деятельность:*

- Агентство продолжит проводить обзор руководств по безопасности и пересматривать их с целью учета уроков аварии на АЭС «Фукусима-дайити» и других источников информации;
- Агентство будет обновлять информацию на платформе ОПИ-ЯБФБ, размещая на ней недавно опубликованные нормы безопасности и руководящие материалы по физической ядерной безопасности, и использовать эту платформу для продолжения сбора и анализа отзывов государств-членов;
- Агентство продолжит по запросу предоставлять услуги по независимой экспертизе и консультативные услуги и побуждать государства-члены участвовать в предоставлении таких услуг и запрашивать их;
- Агентство продолжит совершенствовать свои услуги по независимой экспертизе, консультативные услуги и инструменты самооценки, обеспечивая учет извлеченных уроков, и по мере необходимости обмениваться соответствующей информацией с государствами-членами, в том числе в ходе технических совещаний. В частности, с учетом уроков, извлеченных по итогам первой объединенной миссии ИРПС-АРТЕМИС, будут подготовлены руководящие материалы, призванные содействовать эффективному проведению будущих объединенных миссий ИРПС-АРТЕМИС;
- Агентство продолжит сбор и анализ уроков, извлеченных по итогам предоставления услуг по рассмотрению АРТЕМИС, и в этой связи организует во второй половине 2020 года семинар-практикум для обеспечения обратной связи. По итогам этого семинара-практикума в связи с услугами по рассмотрению АРТЕМИС к концу 2020 года будет подготовлена новая редакция руководства и инструментов самооценки;
- Агентство осуществит следующую деятельность для дальнейшего повышения эффективности ЭПРЕВ: разработает оптимизированные учебные материалы по ЭПРЕВ; создаст базу данных о результатах ЭПРЕВ для выявления тенденций; продолжит текущую работу с ВОЗ и Панамериканской организацией здравоохранения для обеспечения координации услуг ЭПРЕВ с услугами в рамках модуля по радиационным аварийным ситуациям в Совместной службе внешней оценки ВОЗ;
- Агентство продолжит совершенствовать ГСАН, чтобы предоставлять государствам-членам подробную информацию об оценке безопасности и о программной деятельности по обеспечению проектной безопасности, в частности о семинарах-практикумах, независимой экспертизе, технических совещаниях и учебных мероприятиях.

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

### **Тенденции**

12. Конвенция о ядерной безопасности<sup>3</sup> (КЯБ) была принята 17 июня 1994 года и вступила в силу 24 октября 1996 года. По состоянию на декабрь 2019 года насчитывалось 88 договаривающихся сторон КЯБ — на 3 больше, чем в конце 2018 года.

13. Объединенная конвенция о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами (Объединенная конвенция)<sup>4</sup> была принята 5 сентября 1997 года и вступила в силу 18 июня 2001 года. По состоянию на декабрь 2019 года насчитывалось 82 договаривающиеся стороны Объединенной конвенции — на 2 больше, чем в конце 2018 года.

### **Деятельность**

14. На совещании по ротации должностных лиц, проводившемся в марте 2019 года в Вене при содействии Агентства, должностные лица седьмого Совещания КЯБ по рассмотрению делились опытом и отзывами в связи с подготовкой и проведением предыдущих совещаний по рассмотрению с избранными должностными лицами восьмого Совещания КЯБ по рассмотрению. Кроме того, на совещании по ротации должностных лиц новые и слагающие с себя полномочия должностные лица подробно обсудили процесс Совещания по рассмотрению, в том числе основные документы, тем самым обеспечивая передачу знаний о КЯБ, ее процессах и функциях должностных лиц. В сентябре 2019 года Агентство организовало также Совещание должностных лиц КЯБ, на котором 31 должностным лицом были обсуждены и утверждены шаблоны для использования при подготовке к восьмому Совещанию по рассмотрению, а также в ходе этого Совещания.

15. По просьбе, высказанной договаривающимися сторонами КЯБ в ходе седьмого Совещания по рассмотрению, были организованы многочисленные образовательные и ознакомительные семинары-практикумы, призванные помочь Секретариату в его взаимодействии со странами, которые еще не являются участниками КЯБ, и странами, которые подписали КЯБ, но еще не сдали на хранение свои документы о присоединении, а также со странами, приступающими к развитию ядерной энергетики, и странами, не имеющими ядерно-энергетической программы. Восьмое Совещание договаривающихся сторон КЯБ по рассмотрению впервые будет включать две тематические сессии по управлению старением и культуре безопасности. Целью таких сессий является обмен знаниями посредством углубленного обсуждения представляющих взаимный интерес технических вопросов и вопросов безопасности.

16. В рамках подготовки к четвертому Внеочередному совещанию договаривающихся сторон Объединенной конвенции Агентство содействовало проведению в июле и ноябре 2019 года двух совещаний рабочих групп с участием договаривающихся сторон, на которых обсуждались меры по совершенствованию процесса рассмотрения и внесению надлежащих поправок в руководящие документы по Объединенной конвенции.

---

<sup>3</sup> Текст КЯБ приводится в документе INFCIRC/449: [https://www.iaea.org/sites/default/files/infirc449\\_rus.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/infirc449_rus.pdf).

<sup>4</sup> Текст Объединенной конвенции приводится в документе INFCIRC/546: [https://www.iaea.org/sites/default/files/infirc546\\_rus.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/infirc546_rus.pdf).

17. Организованный Агентством в августе 2019 года в Вене семинар-практикум по содействию осуществлению Конвенции о ядерной безопасности и Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами посетили девять участников из семи государств-членов. В октябре 2019 года в Центурионе, Южная Африка, Агентство провело региональный семинар-практикум по содействию осуществлению Объединенной конвенции, на котором присутствовал 21 участник из 18 африканских государств-членов.

18. В июле 2019 года в Вене Агентство провело два образовательных семинара-практикума для договаривающихся сторон КЯБ, не имеющих ядерно-энергетической программы: один из них посетили десять участников из семи стран — членов Форума сотрудничества регулирующих органов (ФСРО), а другой — семь участников из семи государств-членов. В июле 2019 года в Рабате Агентство провело третий образовательный семинар-практикум, позволивший 21 представителю различных заинтересованных сторон в Марокко улучшить понимание обязательств по КЯБ.

#### **Приоритеты и связанная с ними деятельность**

19. *Агентство будет содействовать всеобщему присоединению к КЯБ и Объединенной конвенции и поддерживать их эффективное осуществление, в частности путем организации семинаров-практикумов на региональном уровне и проведения двусторонних мероприятий с государствами-членами. С учетом этого приоритета Агентство будет осуществлять следующую деятельность:*

- Агентство будет и далее содействовать присоединению к КЯБ и Объединенной конвенции и организовывать образовательные семинары-практикумы на международном, региональном и национальном уровнях для обеспечения эффективного осуществления этих конвенций.

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

#### **Тенденции**

20. Согласно информации, поступившей от государств-членов в Систему управления информацией по радиационной безопасности (РАСИМС)<sup>5</sup> Агентства, 81% государств-членов (по сравнению с 76% годом ранее) демонстрирует хороший или существенный прогресс в укреплении своей регулирующей инфраструктуры радиационной безопасности (см. рис. 3). Проведенные в 2019 году 12 консультативных миссий по регулирующей инфраструктуре радиационной безопасности (АМРАС) показали, что некоторые государства-члены нуждаются в постоянной технической поддержке в целях создания и разработки устойчивой регулирующей основы обеспечения радиационной безопасности.

---

<sup>5</sup> Сайт Системы управления информацией по радиационной безопасности Агентства: <https://rasims.iaea.org/>.

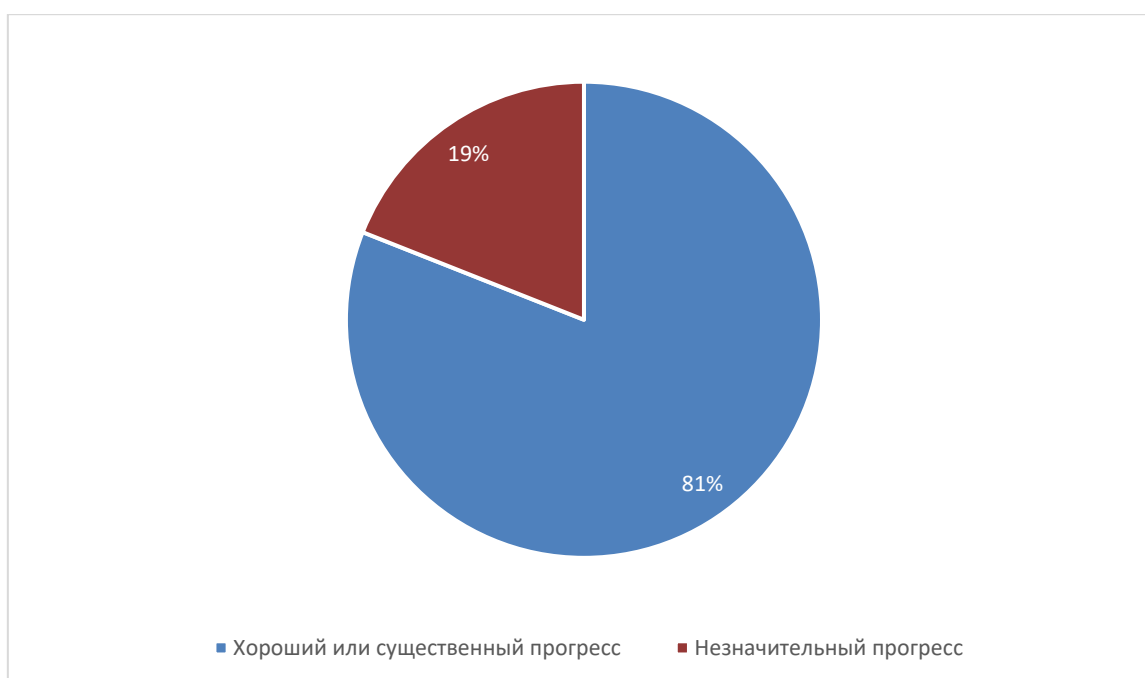


Рис. 3. Достигнутый прогресс в создании национальной инфраструктуры регулирования радиационной безопасности в государствах-членах, получающих помощь Агентства.

21. Четыре повторные миссии ИРПС, проведенные в 2019 году, продемонстрировали неизменную приверженность соответствующих государств-членов укреплению национальной правовой и государственной инфраструктуры путем завершения цикла ИРПС.

22. Агентство отметило сохраняющуюся заинтересованность многих государств-членов в обновлении национальных систем аварийной готовности и реагирования (АГР), в том числе регулирующих положений АГР, и в приведении их в соответствие с требованиями, изложенными в публикации «Готовность и реагирование в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 7)<sup>6</sup>. Система управления информацией об аварийной готовности и реагировании (ЭПРИМС) помогает государствам-членам и Секретариату получать информацию об основных потребностях и усилиях в этой области. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что в 2019 году 27% государств-членов проводили или обновляли самооценку с учетом публикации GSR Part 7.

23. В итоговых документах совещаний, а также в недавнем докладе Международной группы по ядерной безопасности (ИНСАГ), озаглавленном «Ensuring Robust National Nuclear Safety Systems — Institutional Strength in Depth» («Обеспечение надежных национальных систем ядерной безопасности — глубокоэшелонированная институциональная защита») (INSAG Series No. 27)<sup>7</sup>, по-прежнему подчеркивается необходимость дальнейшего налаживания связей между операторами, регуляторами и другими заинтересованными сторонами, содействия соблюдению правовых документов и пропаганды норм безопасности Агентства и его соответствующих услуг посредством коммуникации, а также использования механизмов обмена информацией и знаниями.

<sup>6</sup> 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 год).

<sup>7</sup> INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Ensuring Robust National Nuclear Safety Systems — Institutional Strength in Depth, INSAG Series No. 27, IAEA, Vienna (2017).

24. Неизменно высоко число ежегодно проводимых миссий Службы оценки радиационной защиты персонала (ОРПАС). Это свидетельствует о наличии потребности в руководящих материалах, подготовке кадров и технических услугах в целях укрепления радиационной защиты при профессиональном облучении.

#### **Деятельность**

25. Агентство оказывало поддержку государствам-членам в создании, развитии, внедрении и укреплении регулирующей инфраструктуры радиационной безопасности в соответствии с публикацией «Государственная, правовая и регулирующая основа обеспечения безопасности» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 1 (Rev. 1))<sup>8</sup> в рамках 75 национальных и 15 региональных проектов технического сотрудничества, а также внебюджетного проекта по развитию регулирующей инфраструктуры.

26. Агентство приступило к подготовке доклада по безопасности, посвященного процессу лицензирования строительства, ввода в эксплуатацию и эксплуатации АЭС, в целях содействия осуществлению руководства по безопасности «Licensing Process for Nuclear Installations» («Процесс лицензирования ядерных установок») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-12)<sup>9</sup>.

27. В ноябре 2019 года в Гааге, Нидерланды, Агентство провело международную конференцию «Эффективные системы регулирования ядерной и радиационной безопасности: совместные действия ради укрепления сотрудничества», на которой присутствовали более 200 участников из 75 государств-членов и пяти международных организаций. Участники конференции подчеркнули необходимость совершенствования управления в межсекторальных областях регулирования и определили меры для рассмотрения правительствами и регулирующими органами.

28. В сентябре 2019 года в Вене Агентство организовало ежегодное пленарное заседание ФСРО, на котором присутствовали 70 участников из стран — членов ФСРО и других государств — членов МАГАТЭ.

29. Агентство провело пять миссий по рассмотрению текущего положения дел с развитием регулирующей инфраструктуры и по определению планов поддержки со стороны ФСРО: в 2019 году в апреле в Бангладеш, в июле в Марокко, в октябре в Нигерии, в ноябре в Польше и в декабре в Беларуси.

30. Агентство разместило на портале «Сеть контроля источников» новые информационные материалы, в частности недавно разработанные комплекты учебных материалов. Этот портал использовался в качестве платформы для сотрудничества при подготовке и проведении нескольких региональных семинаров-практикумов и учебных курсов.

31. В январе 2019 года Агентство опубликовало технический документ «Methodology for the Systematic Assessment of the Regulatory Competence Needs (SARCoN) for Regulatory Bodies of Radiation Facilities and Activities» («Методология систематической оценки профессиональных потребностей регулирующих органов (САРКоН) для органов, контролирующих ядерные установки и деятельность») (IAEA-TECDOC-1860).

---

<sup>8</sup> МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Государственная, правовая и регулирующая основа обеспечения безопасности, Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 1 (Rev.1), МАГАТЭ, Вена (2016 год).

<sup>9</sup> INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Licensing Process for Nuclear Installations, IAEA Safety Standards Series No. SSG-12, IAEA, Vienna (2010).



32. Агентство провело несколько региональных мероприятий в целях содействия использованию руководств по безопасности «Organization, Management and Staffing of the Regulatory Body for Safety» («Организация, управление и укомплектование кадрами регулирующего органа в интересах обеспечения безопасности») (IAEA Safety Standards Series No. GSG-12)<sup>10</sup> и «Functions and Processes of the Regulatory Body for Safety» («Функции и методы работы регулирующего органа по обеспечению безопасности») (IAEA Safety Standards Series No. GSG-13)<sup>11</sup>:

- в июне 2019 года в Абудже представители 21 государства-члена посетили региональные (АФРА) учебные курсы по обеспечению компетентности сотрудников регулирующих органов;
- в августе 2019 года в Вене представители 19 государств-членов посетили региональный семинар-практикум по внедрению интегрированной системы менеджмента в государствах — участниках Соглашения АРАЗИЯ;
- в декабре 2019 года в Монтевидео представители 18 государств-членов посетили региональное координационное совещание.

33. В 2019 году в Вене Агентство провело 6 межрегиональных семинаров-практикумов для оказания помощи национальным координаторам РАСИМС в использовании платформы РАСИМС 2.0: один в марте с участием 16 координаторов; два в мае с участием 11 и 9 координаторов соответственно; один в сентябре с участием 16 координаторов; один в октябре с участием 17 координаторов; один в ноябре с участием 6 координаторов. В конце 2019 года обучение по использованию новой платформы прошли 70% национальных координаторов РАСИМС.

34. В июле и в декабре 2019 года Агентство провело в Вене два семинара-практикума для партнеров по тематической области безопасности 3 (медицинское облучение) РАСИМС 2.0.

35. Агентство продолжило оказывать поддержку Форуму ядерных регулирующих органов в Африке (ФЯРОА), который был признан в качестве межправительственной организации в Африке. Агентство продолжило также оказывать поддержку Арабской сети ядерных регулирующих органов (АСЯРО) для совершенствования регулирующей инфраструктуры в арабском регионе, в частности в рамках проекта, направленного на укрепление регулирующего надзора за исследовательскими реакторами. В октябре 2019 года в Центурионе, Южная Африка, Агентство организовало для стран — членов ФЯРОА и АСЯРО региональный семинар-практикум по проведению регулирующим органом анализа и оценки, на котором присутствовали 25 участников из 4 стран.

36. Агентство продолжило оказывать поддержку в осуществлении программы Иbero-американского форума радиологических и ядерных регулирующих органов (ФОРО) в области ядерной и радиационной безопасности. Агентство приняло участие в двух совещаниях Руководящего комитета ФОРО: одно из которых состоялось в июне-июле 2019 года в Сантьяго, а другое — в декабре 2019 года в Ресифи, Бразилия. В июле 2019 года в Сантьяго Агентство также приняло участие в ежегодном совещании Совета директоров ФОРО. По линии внебюджетной программы ФОРО было проведено еще шесть совещаний, посвященных

---

<sup>10</sup> INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Organization, Management and Staffing of the Regulatory Body for Safety, IAEA Safety Standards Series No. GSG-12, IAEA, Vienna (2018).

<sup>11</sup> INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Functions and Processes of the Regulatory Body for Safety, IAEA Safety Standards Series No. GSG-13, IAEA, Vienna (2018).

техническим проектам по усилению радиологической и ядерной безопасности в иберо-американском регионе.

37. Агентство продолжило оказывать поддержку в выполнении требований, изложенных в публикации GSR Part 7, путем разработки технических руководящих материалов и осуществления деятельности по созданию потенциала. В сотрудничестве с Европейским союзом (ЕС) Агентство продолжило оказывать поддержку не входящим в ЕС средиземноморским прибрежным государствам-членам в согласовании их механизмов АГР на случай морских или портовых ядерных или радиологических аварийных ситуаций.

38. В 2019 году Агентство провело теоретические учения по согласованию осуществления защитных мер в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации с трансграничными или транснациональными последствиями.

39. Агентство создало модули для пяти тематических областей в школах по разработке регулирующих положений — ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки, безопасности отходов и аварийной готовности и реагирования — и усовершенствовало онлайн-платформу, используемую этими школами.

40. Агентство организовало в Вене две региональные школы по разработке регулирующих положений по радиационной безопасности: одну в январе-феврале 2019 года для региона Африки, на которой присутствовали 12 участников из 6 государств-членов, и одну в июле 2019 года для региона Азии и Тихого океана, на которой присутствовали 14 участников из 6 государств-членов. В июле 2019 года в Москве Агентство организовало также школу по разработке регулирующих положений для стран, приступающих к реализации ядерно-энергетических программ, чтобы предоставить таким странам рекомендации относительно подготовки регулирующих положений, касающихся безопасности АЭС. Были подготовлены и в рамках организованной в октябре 2019 года в Маниле пилотной школы были опробованы учебные материалы для школы по разработке проектов регулирующих положений для обеспечения АГР на местах; на этом мероприятии присутствовали 10 участников из 4 государств-членов.

#### **Приоритеты и связанная с ними деятельность**

***41. Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в повышении эффективности их регулирующих органов, извлекая уроки по результатам международных конференций, независимых экспертиз, консультативных миссий, работы сетей знаний, а также соответствующих совещаний и семинаров-практикумов. С учетом этого приоритета Агентство будет осуществлять следующую деятельность:***

- Агентство продолжит оказывать координаторам РАСИМС помощь в переходе на новую версию РАСИМС, которая позволит участвующим государствам-членам более эффективно и действенно проводить сбор и оценку информации о своей национальной инфраструктуре радиационной безопасности;
- Агентство продолжит организацию школ по разработке регулирующих положений и создавать соответствующие учебные материалы;
- Агентство организует техническое совещание «Реакторы следующего поколения и обеспечение аварийной готовности и реагирования: достижение прогресса в определении механизмов АГР», чтобы обсудить подходы к регулирующим положениям в области АГР для новых реакторов.

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

### **Тенденции**

42. В доклады миссий Агентства по независимой экспертизе по-прежнему включаются рекомендации относительно лидерства и менеджмента для обеспечения безопасности и относительно культуры безопасности.

43. Все больше государств-членов обращаются за помощью, такой как семинары-практикумы Агентства по системам управления, в разработке программ по лидерству и менеджменту для обеспечения безопасности, а также в проведении самооценки культуры безопасности для регулирующих органов.

44. На совещаниях тематических рабочих групп и технических совещаниях была подчеркнута необходимость того, чтобы Секретариат продолжал оказывать государствам-членам поддержку в разработке коммуникационных стратегий и планов, а также в создании глобального профессионального сообщества для обсуждения и передачи накопленного опыта.

### **Деятельность**

45. Агентство разрабатывает учебные материалы для повышения культуры радиационной безопасности в медицине, чтобы содействовать более безопасному использованию излучений в медицинских целях. Материалы курсов включают тематические исследования, вопросы относительно десяти различных аспектов безопасности и цифровую презентацию, представленную участниками на организованном Агентством в 2019 году международном конкурсе «Формирование культуры надежной радиационной безопасности в медицине».

46. В июле 2019 года в Джакарте Агентство провело региональный семинар-практикум по созданию интегрированной системы менеджмента в регулирующих органах на основе норм безопасности Агентства, на котором присутствовали 17 участников из 8 государств — членов региона Азии и Тихого океана.

47. В августе 2019 года в Вене Агентство провело техническое совещание по укреплению лидерства и менеджмента для обеспечения безопасности ядерных установок и регулирующих органов, на котором присутствовали 50 участников из 17 государств-членов.

48. Агентство ввело в действие веб-инструмент для развития лидерских качеств в ядерной области «LeaD». Этот инструмент позволяет получить представление об общих темах, связанных с лидерством в ядерной области, и помогает в разработке программ развития лидерских качеств. В июне 2019 года состоялась первая миссия экспертов Агентства, в рамках которой данный инструмент использовался для оказания содействия в осуществлении программы развития лидерских качеств в организации. Этот инструмент был разработан в сотрудничестве с Всемирной ассоциацией организаций, эксплуатирующих атомные электростанции (ВАО АЭС).

49. Агентство приступило к разработке руководства по безопасности, посвященного лидерству и менеджменту для обеспечения безопасности; в результате появятся более подробные руководящие материалы, дополняющие публикацию категории «Требования безопасности» «Лидерство и менеджмент для обеспечения безопасности» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 2)<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Лидерство и менеджмент для обеспечения безопасности, Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 2, МАГАТЭ, Вена (2017 год).

50. Агентство организовало четыре школы лидерства в ядерной и радиологической областях в интересах обеспечения безопасности — в Бразилии, Марокко, Пакистане и Турции. Кроме того, Агентство обучило семь новых экспертов использованию методологии школы и подготовило для этой школы два новых тематических исследования.

51. В сентябре 2019 года Агентство выпустило инструментарий для информационной работы по вопросам ядерной энергии<sup>13</sup>. Этот инструментарий призван обеспечивать эффективное информирование о преимуществах и рисках, связанных с использованием ядерных технологий. Он ориентирован на различные ядерные программы и виды ядерной деятельности, в том числе предусматривающие использование радиоактивных источников в медицине или промышленности, а также в более сложных областях ядерного топливного цикла.

52. В июне 2019 года в Вене Агентство провело техническое совещание по привлечению заинтересованных сторон и коммуникации с ними в рамках новых и расширяемых ядерно-энергетических программ, на котором присутствовали 47 участников из 29 государств-членов и одной международной организации. В ходе этого совещания состоялась сессия, посвященная опыту регулирующих органов в области взаимодействия и коммуникации с заинтересованными сторонами.

53. Агентство разработало комплект учебных материалов, дополняющий публикацию «Communication and Consultation with Interested Parties by the Regulatory Body» («Поддержание регулирующим органом связи и проведение им консультаций с заинтересованными сторонами») (IAEA Safety Standards Series No. GSG-6)<sup>14</sup> и провело два региональных семинара-практикума по этой теме: один для региона Африки в апреле 2019 года в Аддис-Абебе, на котором присутствовали 43 участника из 25 стран, и один для региона Азии и Тихого океана в июле 2019 года в Тэджоне, Республика Корея, на котором присутствовали 19 участников из 11 стран.

54. В декабре 2019 года в Маниле Агентство провело региональное совещание по разработке стратегии коммуникации для центральных органов исполнительной власти и регулирующих органов.

55. В мае 2019 года КНБ утвердила к публикации руководство по безопасности «Arrangements for Public Communication in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency» («Механизмы коммуникации с населением при обеспечении готовности и реагирования в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации») (Safety Standards Series No. GSG-14).

#### **Приоритеты и связанная с ними деятельность**

*56. 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 аварийной ситуации. С учетом этих приоритетов Агентство будет осуществлять следующую деятельность:*

- Агентство продолжит организовывать семинары-практикумы по поддержанию регулирующим органом связи и проведению им консультаций с заинтересованными сторонами;

---

<sup>13</sup> <https://www.iaea.org/resources/nuclear-communicators-toolbox>

<sup>14</sup> INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Communication and Consultation with Interested Parties by the Regulatory Body, IAEA Safety Standards Series No. GSG-6, IAEA, Vienna (2017).

- Агентство завершит подготовку технического документа по практике культуры безопасности для регулирующего органа;
- Агентство продолжит проводить семинары-практикумы и учебную подготовку по лидерству, управлению и культуре безопасности для государств-членов. Оно продолжит работу по постоянному совершенствованию культуры безопасности и самооценке культуры безопасности применительно к регулирующим органам и ядерным установкам и деятельности;
- Агентство будет побуждать государства-члены к проведению учебных семинаров-практикумов по процессу постоянного повышения культуры безопасности (ПППКБ) в целях создания потенциала для проведения самооценки культуры безопасности и для укрепления культуры безопасности;
- Агентство будет побуждать все государства-члены участвовать в разработке руководства по безопасности, посвященного лидерству и менеджменту для обеспечения безопасности;
- Агентство продолжит организовывать семинары-практикумы и технические совещания для оказания поддержки государствам-членам в обмене положительной практикой в области коммуникации.

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

### **Тенденции**

57. Информация, предоставляемая государствами-членами Руководящему комитету по обучению и подготовке кадров в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, свидетельствует о том, что государства-члены продолжают добиваться прогресса в создании национальных стратегий в деле обучения и подготовки кадров в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов. Государства-члены пересмотрели и укрепили правовую и регулируемую основу в отношении обучения и подготовки кадров в области радиационной защиты и безопасности (уделяя особое внимание положениям, касающимся образования, подготовки, квалификации и компетентности персонала, отвечающего за обеспечение радиационной защиты и безопасности, т.е. лиц, ответственных за радиационную защиту (ОРЗ), и квалифицированных экспертов (КЭ)), проанализировали потребности в подготовке кадров и расширили программы подготовки кадров в целях удовлетворения соответствующих потребностей. Государства-члены по-прежнему отмечают необходимость получения поддержки со стороны Агентства в деле создания и разработки национальных стратегий обучения и подготовки кадров в соответствии с публикацией «A Methodology for Establishing a National Strategy on Education and Training in Radiation, Transport and Waste Safety» («Методология создания национальной стратегии обучения и подготовки кадров в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов») (Safety Reports Series No. 93)<sup>15</sup>.

58. Последипломные образовательные курсы (ПДОК) по радиационной защите и безопасности источников излучения<sup>16</sup> по-прежнему представлял собой эффективную программу, направленную на удовлетворение потребностей государств-членов в подготовке персонала, выполняющего регулирующие или консультационные функции. Анализ

---

<sup>15</sup> INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, A Methodology for Establishing a National Strategy on Education and Training in Radiation, Transport and Waste Safety, Safety Reports Series No. 93, IAEA, Vienna (2018).

<sup>16</sup> INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Postgraduate Educational Course in Radiation Protection and the Safety of Radiation Sources: Standard Syllabus, Training Course Series No. 18 (Rev. 1), IAEA, Vienna (2019).

воздействия<sup>17</sup> ПДОК, основанный на подробном обследовании участников в течение 35 лет, свидетельствовал о том, что эти курсы оказали значительное положительное влияние на профессиональное развитие участников и на инфраструктуру радиационной безопасности в их странах (см. рис. 4).

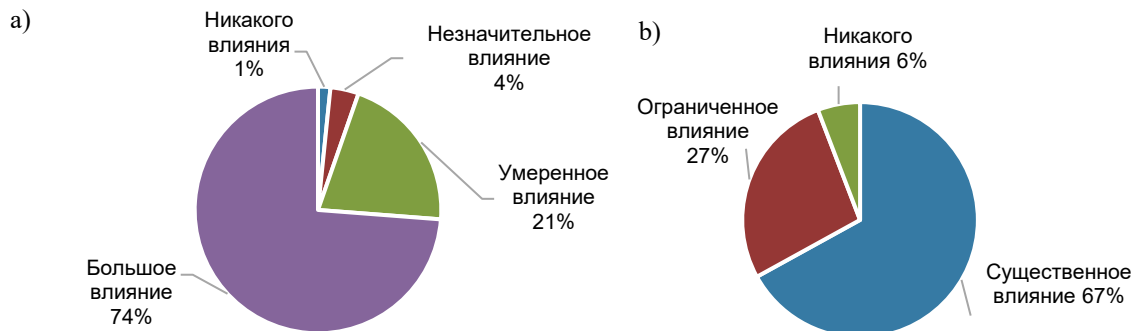


Рис. 4. Доля участников, указавших, что ПДОК оказали положительное влияние на: а) их профессиональное развитие (обследование проводилось более чем через пять лет после окончания курса); б) эффективность их работы (обследование проводилось через год после окончания курса).

59. Высокий спрос во всех регионах обусловил то, что по сравнению с предыдущими годами продолжилось увеличение количества мероприятий по подготовке инструкторов для ОРЗ, которые теперь проводятся на английском, арабском, испанском, русском и французском языках, и числа их участников: в 2019 году на семи таких мероприятиях присутствовали 133 участника. В 2018 году на шести таких мероприятиях присутствовали 114 участников, что уже представляло собой значительное увеличение по сравнению с предыдущими годами.

60. Повысился интерес к онлайн-вым и сетевым учебным мероприятиям по радиационной защите, включая радиационную защиту при использовании ионизирующих излучений в медицине, радиационную защиту при профессиональном облучении и защиту от радона.

61. Увеличилось число просьб об оказании поддержки в обучении и подготовке кадров в области оценки площадки и эксплуатационной безопасности ядерных установок, проектной безопасности, защиты от внешних событий, запроектных условий, управления тяжелыми авариями, долгосрочной эксплуатации и культуры безопасности, поступивших от государств-членов, имеющих ядерные установки или рассматривающих возможность реализации ядерно-энергетических программ. Кроме того, увеличилось число просьб об оказании поддержки в области подготовки кадров для работы с вычислительными средствами для оценки безопасности, вероятностного анализа безопасности, составления руководства по управлению тяжелыми авариями, разработки регулирующих положений, подготовки инспекторов, а также лидерства и культуры безопасности старших руководителей, поступивших от государств-членов, приступающих к реализации новых ядерно-энергетических программ.

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

<sup>17</sup> INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Impact of the IAEA Postgraduate Educational Course in Radiation Protection and the Safety of Radiation Sources (1981–2015), IAEA-TECDOC-1882, IAEA, Vienna (2019).

63. Некоторые государства-члены испытывают трудности при наборе компетентного персонала, что может быть обусловлено отсутствием надлежащей национальной инфраструктуры и/или координации национальных ресурсов в области обучения и подготовки кадров.

64. Растет число государств-членов, проявляющих интерес к сотрудничеству в укреплении деятельности по созданию потенциала АГР. Например, количество государств-членов, которые участвовали в соответствующих семинарах-практикумах в 2019 году по сравнению с 2018 годом возросло более чем в два раза.

65. Государства-члены по-прежнему заявляют о необходимости получения поддержки в разработке или совершенствовании программ управления знаниями в интересах обеспечения ядерной безопасности на национальном уровне и на уровне организации, в разработке или совершенствовании национальных программ создания потенциала и в развитии или укреплении технического и научного потенциала, в том числе в организациях технической и научной поддержки (ОТНП).

#### **Деятельность**

66. В июне 2019 года в Триесте, Италия, Агентство в сотрудничестве с Международным центром теоретической физики (МЦТФ) провело совместные курсы по научным новациям в феноменологии тяжелых аварий; на этих курсах присутствовали 22 эксперта из 16 стран. Был охвачен ряд тем, непосредственно связанных с физическими, химическими и радиологическими явлениями, наблюдаемыми в ходе развития тяжелых аварий на водоохлаждаемых реакторах, в том числе текущие тенденции и последние события.

67. В сентябре 2019 года в Петтене, Нидерланды, Агентство провело семинар-практикум по современным методам и прикладным программам для вероятностного анализа безопасности (ВАБ), на котором присутствовали 35 экспертов из 21 страны. Специалисты-практики, занимающиеся ВАБ, обменялись информацией о текущих проблемах в применении современных методов ВАБ и обсудили дальнейшие шаги в этой связи.

68. Агентство продолжило осуществлять Стратегический подход к обучению и подготовке кадров в области ядерной безопасности на 2013–2020 годы и организовало мероприятия по всем его четырем компонентам: национальным стратегиям, механизмам создания потенциала, региональным сетям знаний и управлению знаниями. Агентство продолжило работу по созданию показателей прогресса и методологии оценки хода осуществления этого подхода. Был определен набор показателей и создана методология оценки. С участием ограниченного числа государств-членов была успешно проведена проверка показателей прогресса и методологии.

69. Агентство совместно с членами Руководящего комитета по созданию потенциала и управлению знаниями в регулирующих органах провело обзор достижений и мероприятий в области обучения и подготовки кадров в сфере ядерной безопасности за период 2013–2020 годов и приступило к разработке Стратегического подхода к созданию и поддержанию потенциала в сфере ядерной безопасности на период после 2020 года. В основе этого подхода будут лежать переориентированные области развития людских ресурсов, обучения и подготовки кадров, управления знаниями и сетей знаний. Он призван усилить поддержку со стороны Агентства в деле создания и поддержания потенциала государств-членов в сфере ядерной безопасности.

70. В мае 2019 года в Париже Агентство совместно с ВАО АЭС и Агентством по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития (АЯЭ/ОЭСР) организовало отраслевой семинар-практикум по вопросам человеческого капитала.

71. На основе координации между Департаментом технического сотрудничества и Департаментом ядерной и физической безопасности Агентство разработало процесс Сводного плана по безопасности, призванный упорядочить оказываемую Агентством помощь в области радиационной безопасности, ядерной безопасности, безопасности отходов и безопасности перевозки, а также в области аварийной готовности и реагирования. На первом этапе разрабатываются 12 национальных планов.

72. Агентство разработало стандартизованный подход к проведению систематической оценки профессиональных потребностей регулирующих органов (САРКоН): вначале предоставляется комплект вводных учебных материалов по САРКоН, благодаря которому у руководителей появляется четкое понимание принципов и важности управления компетенциями; за ним следует комплект учебных материалов, ориентированный на практическое обучение применению методологии САРКоН и ИТ-инструментария для расширения знаний и навыков, необходимых для внедрения и использования САРКоН в организации; наконец, проводится миссия экспертов по САРКоН, чтобы проанализировать и оценить систему управления компетенциями в принимающей организации.

73. В сотрудничающих с Агентством региональных учебно-тренировочных центрах в странах Африки, Азии, Европы, Латинской Америки и Карибского бассейна было проведено пять ПДОК по радиационной защите и безопасности источников излучения на английском, французском и испанском языках. В 2019 году Агентство провело для лиц, ответственных за радиационную защиту, 3 семинара-практикума по подготовке инструкторов: в марте в Ливане (на арабском и английском языках), в июне в Перу (на испанском языке), в октябре в Эстонии (на английском и русском языках).

74. В рамках региональных и национальных проектов технического сотрудничества было организовано в общей сложности 48 региональных и национальных учебных курсов и семинаров-практикумов по радиационной защите пациентов, на которых присутствовали 1450 участников.

75. В ноябре 2019 года в Триесте, Италия, Агентство организовало совместный семинар-практикум МЦТФ — МАГАТЭ по установлению и использованию диагностических референтных уровней в медицинской визуализации.

76. В 2019 году для прохождения организованных Агентством курсов электронного обучения на веб-сайте по радиационной защите пациентов зарегистрировались 3330 новых пользователей. Два курса можно было пройти также на испанском языке. В настоящее время разрабатываются четыре новых курса электронного обучения.

77. Для анализа обучения и подготовки кадров в области радиационной безопасности Агентство провело три миссии по оценке обучения и подготовки кадров (ООПК) — в мае 2019 года в Замбии, в июне 2019 года в Кении и в ноябре 2019 года в Индонезии.

78. В 2019 году были проведены миссии экспертов для предоставления рекомендаций и поддержки в целях укрепления нормативных требований к обучению и подготовке кадров в области радиационной защиты и безопасности (в особенности для ОРЗ и КЭ) и для содействия созданию национальных стратегий обучения и подготовки кадров в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов: в апреле и октябре в Марокко, в августе в Мьянме, в сентябре в Уругвае, Коста-Рике и Сальвадоре и в декабре в Чили.

79. В ноябре 2019 года в Мехико был проведен региональный семинар-практикум, посвященный прогрессу, достигнутому в создании национальных стратегий обучения и подготовки кадров в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов.



80. В 2019 году Агентство провело 10 вебинаров по специализированным темам, касающимся радиационной защиты в медицине, в том числе один в сотрудничестве с Европейским обществом радиологии и пять в сотрудничестве с Международной организацией медицинской физики. Вебинары проводились на английском, русском и испанском языках, и в них приняли участие 1500 человек из 100 стран.

81. Агентство провело более 20 мероприятий в рамках Азиатской сети ядерной безопасности (АСЯБ), в том числе два совещания Руководящего комитета в июне 2019 года в Вене и в ноябре 2019 года в Сингапуре, а также региональный семинар-практикум по правовой и регулирующей основе обеспечения безопасности и независимости регулирующего органа в марте 2019 года в Маниле, на котором присутствовали 15 участников из четырех стран — членов АСЯБ. В настоящее время готовится первый технический доклад АСЯБ о самооценке.

82. В мае 2019 года в Вене Агентство организовало четвертое совещание Руководящего комитета Европейской и центральноазиатской сети безопасности (ЕвЦАБ). Кроме того, в 2019 году Агентство провело три региональных мероприятия в рамках ЕвЦАБ: одно в сентябре в Афинах, посвященное важности обмена информацией с соседними странами в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации, одно в октябре в Москве, посвященное определению конкретных приоритетных тем в области обучения и подготовки кадров, и одно в октябре-ноябре в Тромсё, Норвегия, посвященное регулирующему надзору за бывшими объектами и за отходами на этапах от признания проблемы до ее решения.

83. На семинаре-практикуме по центрам по созданию потенциала в области аварийной готовности и реагирования, который был проведен в июле 2019 года в Вене и на котором присутствовали 68 участников из 53 государств-членов, Агентство запустило Международную сеть обучения и подготовки кадров в области аварийной готовности и реагирования (iNET-EPR). Эта сеть будет способствовать осуществлению национальной и региональной деятельности по созданию потенциала в области АГР и сотрудничеству между заинтересованными субъектами на национальном и региональном уровнях, включая обмен учебными материалами и опытом и разработку учебных программ последипломных образовательных курсов по АГР.

84. Агентство продолжило организовывать мероприятия в целях предоставления университетам рекомендаций и поддержки при разработке образовательных программ в области ядерной и физической безопасности. В Греции, Малайзии, Марокко и Тунисе были проведены региональные и национальные мероприятия по дальнейшей разработке учебной программы магистратуры по ядерной и физической безопасности.

85. Агентство завершило подготовку двух технических документов в целях оказания государствам-членам помощи в самооценке создания потенциала и управлении знаниями в интересах обеспечения ядерной безопасности.

86. Агентство продолжило переводить материалы учебных курсов по регулирующему контролю АЭС и Базовых учебных курсов для специалистов по ядерной безопасности в формат для интерактивного электронного обучения с целью предоставить возможность индивидуального обучения и оказать поддержку в создании потенциала в государствах-членах, обеспечивая при этом повышенную гибкость и эффективность с точки зрения затрат.

#### **Приоритеты и связанная с ними деятельность**

*87. Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в реализации программ по созданию потенциала, включая обучение и подготовку кадров в области ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности*

*отходов, а также в области АГР; оно будет оказывать им помощь в развитии экспертного потенциала в соответствующих технических областях. С учетом этого приоритета Агентство будет осуществлять следующую деятельность:*

- Агентство будет и далее предлагать ПДОК в сотрудничестве с региональными учебно-тренировочными центрами, связанными с Агентством, и организовывать мероприятия по подготовке инструкторов для ОРЗ; Агентство будет оказывать государствам-членам поддержку в разработке национальных стратегий обучения и подготовки кадров в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, проводя региональные семинары-практикумы, осуществляя консультативные миссии и предоставляя такие услуги, как ООПК. Кроме того, Агентство будет предоставлять государствам-членам рекомендации и поддержку в целях укрепления регулирующих требований в отношении обучения, подготовки, квалификации и компетентности всех лиц, занимающихся деятельностью, имеющей отношение к защите и безопасности, включая ОРЗ и КЭ;
- Агентство продолжит реализацию Стратегического подхода к обучению и подготовке кадров в области ядерной безопасности на 2013–2020 годы и займется дальнейшей разработкой и окончательным согласованием показателей прогресса и методологии оценки хода осуществления этого подхода;
- Агентство совместно с членами Руководящего комитета по созданию потенциала и управлению знаниями в регулирующих органах продолжит разработку Стратегического подхода к созданию и поддержанию потенциала в сфере ядерной безопасности на период после 2020 года;
- Агентство продолжит оказывать поддержку региональным сетям, таким как АСЯРО, АСЯБ, ЕвЦАБ и ФЯРОА, инициативам Форума ОТП и объединениям, таким как ФОРО, в разработке и осуществлении совместных программ работы;
- Агентство продолжит совершенствовать программы обучения и подготовки кадров и осуществлять деятельность по созданию потенциала в сферах оценки безопасности ядерных установок и проектной безопасности;
- Агентство организует первое ежегодное совещание в рамках платформы iNET-EPR для обсуждения инициатив и обмена опытом, анализа разработки последипломных образовательных курсов по АГР и создания сетей знаний.

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

### **Тенденции**

88. В последнее время бóльшая часть научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, проводимых государствами-членами, сосредоточена на явлениях, наблюдаемых в случае тяжелых аварий, и на новаторских конструктивных особенностях, например обусловленных запроектными условиями, с тем чтобы на практике обеспечить устранение последствий аварий в случае их возникновения. Эти работы связаны также с демонстрацией безопасности новых и существующих ядерных установок.

89. О растущем интересе к научным исследованиям в области АГР свидетельствует реализация одного существующего проекта координированных исследований (ПКИ) и двух новых ПКИ: один из них, касающийся прогнозов доз, был начат в 2019 году, а другой, касающийся информирования общественности относительно АГР, планируется начать в 2020 году.

## Деятельность

90. Агентство начало осуществление ПКИ по разработке таблицы определения и классификации явления (ПИРТ) и матрицы обоснования и по проведению сравнительного анализа внутрикорпусного удержания.

91. Агентство продолжило разработку подробных технических документов по усовершенствованным конструкциям АЭС, посвященных анализу запроектных условий, применению общих требований к проектированию АЭС, аттестации оборудования для работы в условиях тяжелой аварии и другим темам.

92. В мае 2019 года в Шэньчжэне, Китай, Агентство провело техническое совещание по моделированию поведения топлива в случае проектных аварий и в запроектных условиях, на котором присутствовал 31 эксперт из 14 государств-членов. Были представлены основные результаты ПКИ по моделированию поведения топлива в аварийных условиях (ФУМАК) и по анализу вариантов и экспериментальному исследованию топлива для водоохлаждаемых реакторов с повышенной устойчивостью к авариям (АКТОФ), и участники обсудили новый предлагаемый ПКИ по испытанию и моделированию инновационного топлива (АТФ-ТС), запланированный на 2020–2023 годы.

93. Агентство продолжило свою деятельность в рамках ПКИ по разработке подходов, методологий и критериев для определения технической основы установления зон аварийного планирования при внедрении малых модульных реакторов, который послужит базой для запланированного технического совещания по этой теме. На 2-м совещании по координации исследований в рамках этого ПКИ, состоявшемся в мае 2019 года в Пекине, участвующие субъекты поделились информацией о ходе своих научных исследований.

94. Агентство приступило к осуществлению нового ПКИ по эффективному использованию средств прогноза дозы при подготовке к ядерным и радиологическим аварийным ситуациям и реагировании на них, а также утвердило еще один ПКИ по информированию общественности в случае аварийной ситуации в условиях дезинформации, реализация которого должна начаться в 2020 году.

95. В октябре 2019 года в Вене состоялось первое совещание по координации исследований в области топливных материалов для быстрых реакторов. Десять участников из шести стран и одной международной организации представили обзоры своих запланированных исследовательских программ и обсудили и согласовали скоординированный подход в отношении своих усилий на первом этапе осуществления ПКИ.

96. В марте 2019 года в Вене Агентство провело восьмое совместное техническое совещание/семинар-практикум МАГАТЭ — МФП по безопасности быстрых реакторов с жидкометаллическим теплоносителем. Участники обсудили разработку проекта доклада Международного форума «Поколение IV», предварительного озаглавленного «Safety Design Guidelines on Key Structures, Systems and Components» («Руководящие принципы безопасного проектирования ключевых конструкций, систем и элементов»), а также разработку проектных критериев безопасности и руководящих принципов безопасного проектирования свинцовых и свинцово-висмутовых быстрых реакторов.

## **Приоритеты и связанная с ними деятельность**

*97. Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах в целях обеспечения безопасности в тех случаях, когда выявлена необходимость в дальнейшей деятельности, и содействовать обмену достигнутыми результатами. С учетом этого приоритета Агентство будет осуществлять следующую деятельность:*

- Агентство продолжит осуществлять ПККИ по разработке таблицы определения и классификации явления (ПИРТ) и матрицы обоснования и по проведению сравнительного анализа внутрикорпусного удержания;
- Агентство продолжит организовывать совещания и осуществлять деятельность в целях поощрения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на основе выявленных потребностей, в том числе в области передовых подходов к оценке безопасности, анализа запроектных условий, новых конструктивных особенностей и аттестации оборудования для работы в условиях тяжелой аварии;
- Агентство продолжит проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в целях содействия обеспечению безопасности усовершенствованных/инновационных реакторов;
- Агентство инициирует исследование по вопросам применимости норм безопасности Агентства к устойчивому к авариям топливу;
- Агентство завершит подготовку окончательных докладов в рамках ПККИ по моделированию поведения топлива в аварийных условиях (ФУМАК) и по анализу вариантов и экспериментальному исследованию топлива для водоохлаждаемых реакторов с повышенной устойчивостью к авариям (АКТОФ) и опубликует эти доклады;
- Агентство в докладе по итогам ПККИ резюмирует результаты ПККИ по разработке подходов, методологий и критериев для определения технической основы установления зон аварийного планирования при внедрении малых модульных реакторов;
- Агентство проведет первое совещание по координации исследований в рамках ПККИ по эффективному использованию средств прогноза дозы при подготовке к ядерным и радиологическим аварийным ситуациям и реагировании на них и первое совещание по координации исследований в рамках ПККИ по информированию общественности в случае аварийной ситуации в условиях дезинформации.

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

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

#### **Тенденции**

98. Государства-члены все лучше осознают необходимость защиты работников в отраслях, сопряженных с присутствием радиоактивных материалов природного происхождения (РМПП), и применения дифференцированного подхода к использованию ресурсов регулирующих органов и операторов в целях управления защитой работников в соответствии с требованиями документа «Международные основные нормы безопасности» (Серия норм безопасности МАГАТЭ,

№ GSR Part 3)<sup>18</sup>. Многие государства-члены уже установили нормативные требования или находятся в процессе установления таких требований для безопасного обращения с РМПП в рамках плановых процедур или в ситуациях существующего облучения, которые требуют предварительного определения радиологических характеристик для реалистичной оценки дозы.

99. Просьбы о проведении миссий Агентства и семинаров-практикумов свидетельствуют об улучшении информированности государств-членов о последствиях облучения радоном в жилых помещениях и на рабочих местах, а также о дозах облучения, получаемых в результате потребления пищевых продуктов и питьевой воды в неаварийных ситуациях.

100. Новые и передовые применения в области борьбы против рака, включая радиотерапевтические технологии и процедуры, все шире используются для лечения рака в странах и регионах, ранее имевших лишь ограниченный доступ к таким применениям.

101. Улучшение доступа к процедурам диагностической визуализации с использованием ионизирующего излучения и расширение их применения создают необходимость повышения уровня информированности о важности обоснования медицинского облучения, оптимизации радиационной защиты и безопасности связанных с ними доз облучения в целях защиты пациентов от рисков, возникающих при использовании ионизирующих излучений.

#### **Деятельность**

102. Совместно с Конференцией директоров программ радиационного контроля, Европейской ассоциацией по проблемам радона и ВОЗ Агентством были организованы пять вебинаров на тему снижения уровня облучения радоном, участие в которых приняли 717 специалистов из 71 государства-члена. Всего за 2018–2019 годы было проведено одиннадцать вебинаров, в которых в режиме реального времени приняло участие почти 1500 специалистов из 71 страны. Агентство провело также 15 семинаров-практикумов и учебных мероприятий, посвященных радону, и опубликовало доклад по безопасности «Design and Conduct of Indoor Radon Surveys» («Разработка и проведение обследований внутренних помещений на предмет присутствия радона»)<sup>19</sup>.

103. В октябре 2019 года Агентство провело в Вене техническое совещание, посвященное последствиям введения новых коэффициентов преобразования дозы для радона, целью которого было обсуждение последних документов Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ) и Научного комитета Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации (НКДАР ООН) на тему облучения радоном и рассмотрение вопроса о целесообразности включения рекомендаций этих двух организаций в нормы безопасности Агентства. Участники пришли к выводу, что вносить какие-либо изменения в международные основные нормы безопасности (GSR Part 3) не требуется, и рекомендовали Агентству и организациям, являющимся соавторами GSR Part 3, подготовить позиционный документ по использованию коэффициентов преобразования дозы в целях радиационной защиты.

104. В марте 2019 года Агентство провело в Вене консультативное совещание для начала подготовки доклада по безопасности, посвященного влиянию доклада НКДАР ООН 2012 года об обосновании изменений состояния здоровья воздействием радиационного облучения. В докладе по безопасности будет представлено практическое руководство по применению концепции такого обоснования и наличия соответствующих рисков в отношении установок и видов деятельности, охваченных нормами безопасности Агентства.

---

<sup>18</sup> 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 год).

<sup>19</sup> INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Design and Conduct of Indoor Radon Surveys, Safety Reports Series No. 98, IAEA, Vienna (2019).

105. Агентство продолжило подготовку доклада по безопасности с предварительным названием «Assessment of the Impact of Radioactive Discharges to the Environment» («Оценка воздействия радиоактивных сбросов в окружающую среду»), который заменит доклад по безопасности под названием «Generic Models for Use in Assessing the Impact of Discharges of Radioactive Substances to the Environment» («Общие модели для использования в оценке воздействия сбросов радиоактивных веществ в окружающую среду»)<sup>20</sup>. Новый доклад по безопасности будет включать методологию оценки радиологического воздействия на животных и растения.

106. В марте 2019 года Агентство провело в Вене техническое совещание, посвященное радиационному облучению пациентов в ходе повторяющихся процедур радиологической визуализации, в котором приняли участие 53 специалиста из 26 государств-членов и девяти международных организаций. Участники договорились о ряде шагов, которые можно предпринять для улучшения защиты пациентов, и просили Агентство координировать дальнейшие исследования, а также провести в 2020 году последующее техническое совещание.

107. В сентябре-октябре 2019 года Агентство провело в Вене техническое совещание по рассмотрению опыта и результатов функционирования системы представления и изучения информации «Безопасность в радиационной онкологии» (SAFRON), в котором приняли участие 18 специалистов из 14 государств-членов и четырех международных организаций. Пользователи SAFFRON представили свои отзывы и дали рекомендации по совершенствованию системы. Был выпущен модуль SAFFRON для обучения медицинских работников, незнакомых с системой представления и изучения информации о безопасности.

108. Агентство завершило обзор индивидуальных доз природных и искусственных радионуклидов в общем рационе питания. Анализ данных из 45 стран, опубликованных в научной литературе, показывает, что в целом связанные с рационом питания индивидуальные дозы существенно ниже 0,5 мЗв в год и что они обусловлены преимущественно воздействием природных радионуклидов. В обзоре отмечалось также, что государства-члены используют несколько различных подходов для проведения оценки доз в рационе питания.

109. В сентябре 2019 года Агентство организовало в Вене третье совещание Руководящей группы проекта по разработке руководящих материалов по радиоактивности в пищевых продуктах и питьевой воде в неаварийных ситуациях. Группа определила приоритеты будущей деятельности, включая подготовку технического доклада по оценке доз облучения содержащимися в пищевых продуктах природными радионуклидами.

110. Безопасное обращение с РМПП обсуждалось в ходе девятого Международного симпозиума по радиоактивным материалам природного происхождения (РМПП IX), организованного в сентябре 2019 года в Денвере, Соединенные Штаты Америки.

#### **Приоритеты и связанная с ними деятельность**

***111. Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в применении норм безопасности Агентства, в частности Международных основных норм безопасности (GSR Part 3), в области радиационной защиты населения и окружающей среды для таких применений, как производство энергии, проведение научных исследований, а также использование радионуклидов в медицине и промышленности. С учетом этого приоритета Агентство будет осуществлять следующие виды деятельности:***

- Агентство будет разрабатывать руководящие материалы, а также проводить вебинары и, по запросам, национальные и региональные семинары-практикумы с тем, чтобы оказывать поддержку государствам-членам при выявлении ситуаций, связанных с облучением вследствие высоких концентраций радона в жилых помещениях и на рабочих местах, и принятии мер по снижению облучения;

---

<sup>20</sup> INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Generic Models for Use in Assessing the Impact of Discharges of Radioactive Substances to the Environment, Safety Reports Series No. 19, IAEA, Vienna (2001).

- Агентство продолжит оказывать поддержку государствам-членам в области радиационной защиты и безопасности пациентов и персонала при использовании радиации в медицине посредством деятельности по созданию потенциала и разработки руководящих материалов;
- Агентство продолжит консультироваться с государствами-членами и соответствующими международными организациями относительно подготовки руководящих материалов по управлению содержанием радионуклидов в пищевых продуктах и питьевой воде в неаварийных ситуациях;
- Агентство продолжит оказывать поддержку государствам-членам в области радиационной защиты при профессиональном облучении;
- Агентство продолжит разрабатывать руководящие материалы по радиационной защите в связанных с РМПП отраслях;
- Агентство продолжит оказывать поддержку государствам-членам в оценке радиологического воздействия выбросов радионуклидов на население и окружающую среду.

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

### **Тенденции**

112. Растущее использование закрытых радиоактивных источников в медицине, промышленности, сельском хозяйстве и научных исследованиях делает все более насущной необходимость создания надлежащих механизмов контроля над источниками и безопасного обращения с изъятыми из употребления закрытыми радиоактивными источниками, включая создание национальных пунктов захоронения<sup>21</sup>.

113. Государства-члены все более активно поддерживают Кодекс поведения по безопасности и сохранности радиоактивных источников. В 2019 году еще 3 государства-члена приняли на себя политическое обязательство в отношении осуществления этого Кодекса, в результате чего их общее число выросло до 140. 8 государств-членов уведомили Генерального директора о своем намерении действовать согласованным образом в соответствии с дополнительными Руководящими материалами по импорту и экспорту радиоактивных источников, так что всего таких государств стало 122. 2 государства-члена назначили пункты связи для содействия экспорту и импорту радиоактивных источников, причем общее число таких государств достигло 145, а 24 государств-членов приняли политическое обязательство в отношении осуществления дополнительных Руководящих материалов по обращению с изъятыми из употребления радиоактивными источниками, таким образом общее число таких государств достигло 33 (рис. 5).

---

<sup>21</sup> Радиоактивные источники называют «изъятыми из употребления», когда они уже не используются в той деятельности, для которой было получено официальное разрешение.

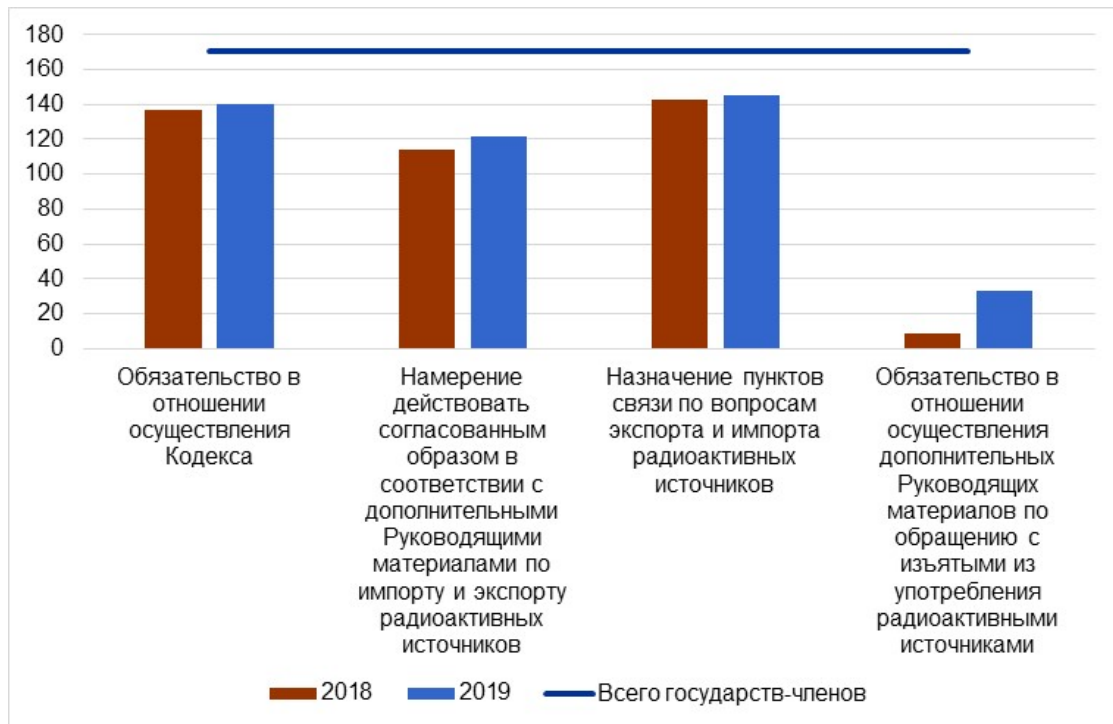


Рис. 5. Поддержка государствами-членами Кодекса поведения по безопасности и сохранности радиоактивных источников и дополнительных Руководящих материалов.

#### Деятельность

114. Агентство содействовало внедрению Кодекса поведения и дополнительных Руководящих материалов, а также оказывало поддержку усилиям государств-членов по созданию потенциала для реализации их положений, в том числе посредством сбора и распространения документов о практике осуществления.

115. В мае 2019 года Агентство провело в Вене 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, в котором приняло участие 191 специалист из 103 государств-членов. Среди прочего участники обсудили трансграничное перемещение радиоактивного материала, случайно попавшего в металлолом и полуфабрикаты металлоперерабатывающей отрасли.

116. Агентство предоставило программное обеспечение Информационной системы для регулирующих органов (РАИС) и соответствующие аппаратные средства Багамским Островам, Барбадосу, Белизу, Гайане, Катару, Кюрасао, Мозамбику, Палестине, Сент-Винсенту и Гренадинам, а также Филиппинам. Кроме того, оно организовало обучение по вопросам использования и адаптации национального реестра источников в целях оказания помощи государствам-членам в управлении их программами регулирующего контроля.

117. Агентство провело 14 миссий экспертов, в ходе которых была оказана поддержка использованию веб-версии РАИС 3.4 и проведена соответствующая подготовка кадров. В 2019 году Агентство провело два региональных учебных курса по созданию национального реестра источников излучения с использованием РАИС: один в апреле в Сан-Сальвадоре для стран региона Латинской Америки и Карибского бассейна, в котором приняли участие 14 специалистов из 4 государств-членов; и другой в ноябре в Рабате для стран Африканского региона, в котором приняли участие 27 специалистов из 11 государств-членов.



118. Агентство разработало пакет интерактивных инструментальных средств и модуль электронного обучения в целях содействия обмену информацией о переработке металлов между группами потенциальных заинтересованных сторон, представляющих регулирующие органы, металлоперерабатывающую отрасль и специалистов по радиационной защите.

#### **Приоритеты и связанная с ними деятельность**

*119. Агентство будет оказывать государствам-членам содействие в обращении с радиоактивными источниками в течение всего жизненного цикла путем разработки руководящих документов, проведения независимых экспертиз, оказания консультативных услуг и организации учебных курсов и семинаров-практикумов. Агентство будет оказывать также содействие эффективному применению Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников и дополнительных Руководящих материалов по импорту и экспорту радиоактивных источников, а также Руководящих материалов по обращению с изъятymi из употребления радиоактивными источниками, и способствовать обмену опытом. С учетом этих приоритетов Агентство будет осуществлять следующие виды деятельности:*

- Агентство продолжит содействовать внедрению Кодекса поведения и дополнительных Руководящих материалов, а также помогать государствам-членам создавать потенциал для реализации их положений, в том числе посредством сбора и распространения документов о практике осуществления и отчетов государств-членов;
- Агентство будет и далее призывать государства принять политическое обязательство в отношении Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников и дополнительных Руководящих материалов по импорту и экспорту радиоактивных источников, а также Руководящих материалов по обращению с изъятymi из употребления радиоактивными источниками;
- Агентство продолжит организовывать семинары-практикумы по созданию национальных реестров источников и поиску бесхозных источников;
- Агентство продолжит заниматься разработкой РАИС+, чтобы и далее оказывать поддержку государствам-членам в управлении их процессами регулирования, а также продолжит по мере необходимости предоставлять поддержку и обучать использованию веб-версии РАИС 3.4.

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

#### **Тенденции**

120. С ростом использования радиоактивных материалов в государствах-членах возрастает необходимость наличия регулирующего надзора, в том числе за внутренними и международными перевозками.

121. Некоторые государства-члены все больше интересуются строительством и запуском передвижных атомных электростанций (ПАЭС). Строительство одного судна для такой ПАЭС было завершено, и в декабре 2019 года два ее реактора были введены в эксплуатацию и подсоединены к энергосети; еще одно государство-член заявило о своем намерении построить аналогичное судно в ближайшем будущем.

## Деятельность

122. КНБ одобрила решение о публикации проектов пересмотренных изданий «Advisory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (2012 Edition)» («Справочный материал к Правилам МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов (издание 2012 года)») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-26)<sup>22</sup> и «Schedules of Provisions of the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (2012 Edition)» («Перечни положений, относящихся к Правилам безопасной перевозки радиоактивных материалов МАГАТЭ (издание 2012 года)») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-33)<sup>23</sup>.

123. Комитет по нормам безопасности перевозки одобрил решение о передаче КНБ нового руководства по безопасности «Format and Content of the Package Design Safety Report for the Transport of Radioactive Material» («Формат и содержание документации по безопасности конструкции упаковки для перевозки радиоактивных материалов») (DS493).

124. В феврале 2019 года Агентство ввело в действие функции первой очереди платформы электронного обучения по «Правилам безопасной перевозки радиоактивных материалов, издание 2012 года» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSR-6)<sup>24</sup>. Функции второй очереди, предназначенные для регулирующих органов, были введены в действие в мае 2019 года. Они относятся к руководящим материалам по соблюдению Общих требований безопасности, изложенных в публикации «Государственная, правовая и регулирующая основа обеспечения безопасности» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 1 (Rev. 1)), и требований SSR-6.

125. Секретариат учредил междепартаментскую координационную группу по реакторам малой и средней мощности или малым модульным реакторам (ММР) для обеспечения большей согласованности деятельности Агентства в области ММР. Эта группа занималась также вопросами ПАЭС. В августе 2019 года Секретариат организовал неофициальный технический брифинг с целью проинформировать государства-члены о деятельности Агентства, связанной с ПАЭС.

## Приоритеты и связанная с ними деятельность

126. *Агентство будет оказывать государствам-членам содействие в создании потенциала в области безопасной перевозки радиоактивных материалов. С учетом этого приоритета Агентство будет осуществлять следующие виды деятельности:*

- Агентство обновит платформу электронного обучения, чтобы отразить требования SSR-6 (Rev. 1)<sup>25</sup> в рамках подготовки к включению SSR-6 (Rev. 1) в Международный кодекс морской перевозки опасных грузов в 2020 году и в Технические инструкции по безопасной перевозке опасных грузов по воздуху Международной организации гражданской авиации в 2021 году. Кроме того, Агентство обеспечит перевод платформы электронного обучения на другие языки;

---

<sup>22</sup> INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Advisory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (2012 Edition), IAEA Safety Standards Series No. SSG-26, IAEA, Vienna (2014).

<sup>23</sup> INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Schedules of Provisions of the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (2012 Edition), IAEA Safety Standards Series No. SSG-33, IAEA, Vienna (2010).

<sup>24</sup> МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Правила безопасной перевозки радиоактивных материалов, издание 2012 года, Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSR-6, МАГАТЭ, Вена (2013 год).

<sup>25</sup> МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Правила безопасной перевозки радиоактивных материалов, издание 2018 года, Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSR-6, МАГАТЭ, Вена (2019 год).

- В июне-июле 2020 года Агентство проведет в Вене Международную конференцию по безопасной перевозке радиоактивных материалов в целях оказания поддержки государствам-членам в регионах Африки, Латинской Америки и Карибского бассейна, Азии и Тихого океана и Средиземноморья в развитии их инфраструктуры безопасности перевозки.

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

##### **Тенденции**

127. Популярность АРТЕМИС продолжает расти, и в Агентство уже поступило 18 запросов на проведение обзоров в рамках АРТЕМИС в период с 2020 по 2023 год.

128. В связи со значительным увеличением во всем мире числа проектов по выводу из эксплуатации ядерных объектов возросла потребность в соответствующих программах обучения и подготовки кадров. В частности, государства-члены просили Агентство разработать учебные материалы по конкретным аспектам работ по выводу установок из эксплуатации.

129. Государства-члены продолжают обращаться к Агентству за помощью при разработке и внедрении долгосрочных управленческих решений в сфере обращения с радиоактивными отходами, в том числе при выборе площадок под установки для обращения с радиоактивными отходами.

130. Государства-члены все чаще обращаются в Агентство с запросами об оказании поддержки в разработке и осуществлении планов приповерхностного захоронения радиоактивных отходов весьма низкого и низкого уровня активности.

131. Несколько государств-членов проявляют все больший интерес к геологическому захоронению радиоактивных отходов высокого уровня активности и отработавшего топлива, когда оно рассматривается как отходы. В некоторых государствах-членах осуществляется деятельность по лицензированию пунктов геологического захоронения. Более того, в июле 2019 года председатель ИНСАГ в своем ежегодном письме на имя Генерального директора призвал директивные органы государств-членов принять меры в отношении «необходимости окончательного решения проблемы накопления отработавшего топлива и радиоактивных отходов высокого уровня активности».

132. Агентство добилось успехов в разработке системы скважинного захоронения изъятых из употребления закрытых радиоактивных источников. Несколько государств-членов занимались разработкой методов, систем регулирования и инфраструктурной поддержки, техсредств и оборудования, а также процессов и процедур скважинного захоронения. Многие другие государства-члены проявляют интерес к изучению этой концепции, например, как указано в их предложениях об организации ПКИ, касающегося разработки основы для скважинного захоронения изъятых из употребления закрытых радиоактивных источников и небольших количеств отходов низкого и среднего уровней активности.

133. В ходе шестого Совещания Договаривающихся сторон Объединенной конвенции все большее число государств-членов сообщало о мерах, принимаемых их регулирующими органами для удержания и привлечения соответствующих кадров в связи с выходом работников на пенсию или их переходом на работу в другие отрасли. Кроме того, возросло число сообщений о мерах по сохранению институциональных знаний и привлечению в отрасль новых талантов.

## Деятельность

134. В 2019 году Агентство организовало три миссии АРТЕМИС. В марте состоялась миссия в Эстонию, в сентябре — в Германию, в декабре — в Латвию. В январе 2019 года Агентство провело в Вене учебный курс для десяти экспертов из десяти стран, принимающих участие в миссиях АРТЕМИС. В марте 2019 года Агентство провело в Вене семинар-практикум для получения обратной связи, в ходе которого 66 участников из 38 государств-членов поделились своим опытом в связи с услугами по рассмотрению АРТЕМИС и указали на необходимость продолжения совершенствования этой услуги.

135. Агентство завершило пересмотр базового учебного курса по безопасному выводу установок из эксплуатации. В мае 2019 года в ходе проходившего в Афинах учебного мероприятия по безопасному выводу установок из эксплуатации 16 специалистов из двух государств-членов опробовали эти учебные материалы.

136. Агентство завершило разработку специализированного учебного модуля по регулированию контролю за выводом из эксплуатации установок. В мае 2019 года учебные материалы были опробованы в рамках организованного в Вильнюсе учебного мероприятия по регулированию контролю за выводом из эксплуатации установок, в котором участвовали 26 специалистов из трех государств-членов.

137. Агентство ввело в действие Информационную систему по вопросам обращения с отработавшим топливом и радиоактивными отходами (СРИС) для оказания помощи государствам-членам с выполнением национальных и международных требований (Объединенная конвенция и директива ЕС), касающихся представления отчетности. Эта система была разработана в сотрудничестве с АЯЭ/ОЭСР и Европейской комиссией и опробована 18 представителями 17 государств-членов в ходе состоявшегося в июне 2019 года в Вене технического совещания, посвященного информационной системе по вопросам обращения с отработавшим топливом и радиоактивными отходами.

138. Агентство продолжает оказывать помощь государствам-членам в разработке и внедрении пунктов скважинного захоронения изъятых из употребления закрытых радиоактивных источников. Агентство начало осуществление ПКИ по разработке основы для скважинного захоронения изъятых из употребления закрытых радиоактивных источников и небольших количеств отходов низкого и среднего уровней активности. Содействию осуществлению этого ПКИ оказывают 16 организаций из 11 государств-членов.

139. Государства-члены, обладающие небольшим опытом в области регулирования обращения с содержащими РМПП остаточными веществами, образующимися на таких производствах, как переработка нефти, газа и редкоземельных металлов, заявляли о желании получать поддержку со стороны Агентства при создании инфраструктуры обеспечения регулирования и безопасности в сфере обращения с остатками РМПП. Создать такую инфраструктуру государствам-членам поможет проект руководства по безопасности «Management of Residues Containing Naturally Occurring Radioactive Material from Uranium Production and other Activities» («Обращение с содержащими радиоактивный материал природного происхождения остаточными веществами, образующимися при производстве урана и осуществлении других видов деятельности») (DS459), публикация которого была одобрена КНБ.

140. Секретариат продолжил поддерживать целый ряд международных проектов по обеспечению безопасности отходов и вывода из эксплуатации, а именно Международный проект по демонстрации эксплуатационной и долгосрочной безопасности пунктов геологического захоронения радиоактивных отходов (часть III ГЕОСАФ), Международный проект по согласованию требований и демонстрации безопасности при обращении с радиоактивными отходами перед захоронением (ECLIPSE), Форум по безопасности приповерхностного

захоронения, Международный проект по завершению вывода из эксплуатации (КОМДЕК), Международный проект по выводу из эксплуатации установок малой мощности (МИРДЕК) и Форум регулирующих органов по безопасности уранового производства и РМПП (РЕГСУН).

#### **Приоритеты и связанная с ними деятельность**

*141. Агентство будет оказывать государствам-членам помощь в разработке и реализации на практике национальной политики и стратегий безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, включая захоронение отходов, закрытых радиоактивных источников, геологическое захоронение высокоактивных отходов и отработавшего топлива, когда оно рассматривается как отходы, а также разработку стратегий и планов вывода из эксплуатации. С учетом этого приоритета Агентство будет осуществлять следующие виды деятельности:*

- Агентство приступит к разработке руководства по безопасности в отношении политики и стратегии обращения с радиоактивными отходами и завершит работу по подготовке нового руководства по безопасности, касающегося применения концепции освобождения от контроля, в связи с пересмотром руководства по безопасности RS-G-1.7<sup>26</sup>;
- Агентство завершит разработку специализированных учебных модулей по безопасности вывода из эксплуатации;
- Агентство продолжит реализацию международных проектов, связанных с выводом из эксплуатации, обращением с радиоактивными отходами, обращением с изъятими из употребления радиоактивными источниками и восстановлением окружающей среды;
- Агентство продолжит содействовать обмену опытом в том, что касается осуществления стратегий и планов вывода из эксплуатации.

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

### **Тенденции**

142. Как отмечалось в ходе миссий Агентства, использование во всем мире разнообразных ядерных методов и применений увеличивает потребность в проведении анализа и оценок радиологических последствий выброса радионуклидов в окружающую среду.

143. Растет интерес к методологиям оценки ожидаемых и полученных в прошлом доз лицами из населения и не связанной с человеком биотой в связи с выдачей официальных разрешений и установлением пределов выбросов для установок и видов деятельности. Государства-члены используют программы радиологического мониторинга источников и окружающей среды, чтобы дополнить такие оценки и продемонстрировать соблюдение критериев защиты. Продолжается рост числа государств-членов, участвующих в программе Моделирования и данных для оценки радиологического воздействия (МОДАРИА II): в конце 2018 года их количество составляло 58 государств-членов, а в конце 2019 году — уже 61.

144. Также повышается интерес к оценке практической деятельности, в прошлом не подлежавшей регулированию, и аварий, а также борьбы с их последствиями. Государства-члены продолжают обращаться к Агентству за помощью в сфере восстановительных мероприятий, особенно реабилитации площадок бывших объектов, на которых ранее осуществлялись урановое производство и другая связанная с ядерной областью деятельность.

---

<sup>26</sup> МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Применение концепций исключения, изъятия и освобождения от контроля, Серия норм МАГАТЭ по безопасности, № RS-G-1.7, МАГАТЭ, Вена (2006 год).

## **Деятельность**

145. В октябре 2019 года Комитет по нормам безопасности отходов одобрил решение о передаче КНБ проекта руководства по безопасности «Remediation and Process for Areas Affected by Past Activities or Events» («Восстановление и обработка территорий, загрязненных в результате деятельности и событий в прошлом») (DS468).

146. В июне 2019 года на Иссык-Куле, Кыргызстан, прошло ежегодное техническое совещание Координационной группы по бывшим урановым объектам (КГБУО), в котором приняли участие 36 специалистов из 10 государств-членов и 4 международных организаций. В сентябре 2019 года была проведена независимая экспертиза оценки воздействия на окружающую среду проекта восстановления окружающей среды бывшего комплекса уранового производства в Майлуу-Суу, Кыргызстан. Содружество Независимых Государств продолжало проводить в Центральной Азии реабилитационные мероприятия согласно стратегическому генеральному плану КГБУО. В сентябре 2019 года в Португалии прошел семинар-практикум с участием 33 специалистов из 20 стран для разработки концепции социальной лицензии на реабилитацию бывших урановых объектов, организованный в рамках Международного рабочего форума по регулиующему надзору за бывшими объектами.

147. В октябре 2019 года Агентство провело в Вене четвертое техническое совещание в рамках второго этапа программы МОДАРИА II, на котором присутствовали 126 участников из 41 государства-члена. Основное внимание на совещании было уделено накоплению опыта, передаче знаний и разработке подходов для оказания помощи государствам-членам в оценке доз облучения населения и окружающей среды радионуклидами, которые выбрасываются в окружающую среду или изначально присутствуют в ней.

148. Агентство продолжало оказывать помощь префектуре Фукусима в сферах восстановления окружающей среды на ее территории, обращения с радиоактивными отходами, образующимися в результате работ по дезактивации, и радиационного мониторинга, включая применение технологии картирования окружающей среды с использованием беспилотных летательных аппаратов, долгосрочный мониторинг радиоактивных материалов в лесах и соответствующие контрмеры.

## **Приоритеты и связанная с ними деятельность**

***149. Агентство будет оказывать поддержку и содействие обмену опытом, накопленным при реабилитации загрязненных территорий, в том числе при ликвидации последствий аварий и на бывших урановых объектах. С учетом этого приоритета Агентство будет осуществлять следующие виды деятельности:***

- Агентство опубликует доклады и разработает основополагающие руководящие материалы по вопросам стратегий восстановления загрязненных территорий для широкого спектра экологических ситуаций, включая мониторинг в целях защиты населения и окружающей среды;
- Агентство актуализирует «Стратегический генеральный план экологической реабилитации бывших урановых объектов в Центральной Азии» с учетом последних событий в области осуществления проектов на местах;
- Агентство осуществит планирование и внедрение новой программы (заменит собой МОДАРИА) по оценке доз облучения населения и окружающей среды в результате выбросов радионуклидов, направленной на оказание помощи государствам-членам в области применения норм безопасности Агентства посредством накопления опыта, передачи знаний и разработки подходов.

## **С. Повышение безопасности ядерных установок**

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

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

##### **Тенденции**

150. В докладах по итогам миссий Группы по рассмотрению вопросов эксплуатационной безопасности (ОСАРТ), как и прежде, приводились рекомендации, которые касались укрепления мер безопасной эксплуатации, расширения практики постоянного совершенствования, оптимизации деятельности по техническому обслуживанию, улучшения процедуры оценки крупных изменений, связанных с безопасностью станций, укрепления подхода к управлению авариями и обеспечению АГР на площадке, а также затрагивали вопросы формулирования управленческих решений, информирования о них и их реализации.

151. Анализ данных из 85 сообщений, поступивших в Международную информационную систему по опыту эксплуатации (МИС), указывает на сохраняющуюся потребность в учете событий, связанных с изменениями конструкции, управлением старением, управлением внутренними и внешними опасностями, контролем загрязнения и использованием опыта эксплуатации. По итогам этого анализа неизменно подчеркивалась необходимость более эффективного усвоения уроков из событий, связанных с практикой эксплуатации и технического обслуживания, обеспечения адекватности процедур и их соблюдения, а также надзора за подрядчиками. Как и прежде, Агентство получало значительное число запросов о проведении учебных семинаров-практикумов по использованию опыта эксплуатации.

152. В отношении ядерных энергетических реакторов во всем мире реализуются программы долгосрочной эксплуатации (ДСЭ) и управления старением. По состоянию на конец 2019 года на станциях, находящихся в эксплуатации 30 и более лет, вырабатывалось 263,3 ГВт (эл.) или более 66% всей доступной мощности ядерной электрогенерации (т.е. речь идет о 300 энергоблоках; в конце 2018 года число таких реакторов было меньше и составляло 294). Из них на долю реакторов, находящихся в строю уже более 40 лет, приходилось более 64,5 ГВт (эл.) или более 16% мировой мощности (т. е. число таких реакторов сократилось с 93 в конце 2018 года до 89) (см. рис. 6)<sup>27</sup>.

---

<sup>27</sup> Разработанная и эксплуатируемая Агентством Информационная система по энергетическим реакторам (ПРИС) представляет собой авторитетную и всеобъемлющую базу данных по мировому парку атомных электростанций.

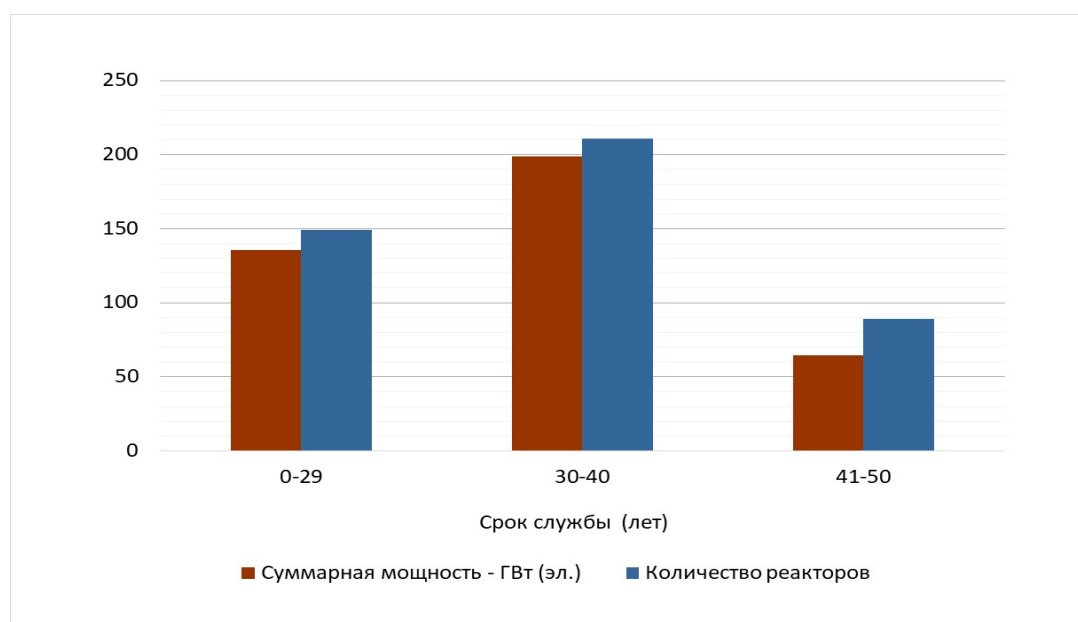


Рис. 6. Распределение всех 449 находящихся в эксплуатации ядерных энергетических реакторов по сроку службы на основании данных Информационной системы по энергетическим реакторам, 2019 год.

### Деятельность

153. В ноябре 2019 года в Китае Агентство провело ежегодное совещание старших сотрудников регулирующих органов стран, эксплуатирующих реакторы CANDU. Агентство продолжило подготовку доклада по безопасности, отражающего непрерывное повышение показателей эксплуатационной безопасности. Агентство провело восемь национальных семинаров-практикумов, призванных расширить возможности государств-членов по осуществлению эффективной программы учета опыта эксплуатации. Совместно с АЯЭ/ОЭСР, Группой владельцев реакторов CANDU и ВАО АЭС в октябре 2019 года в Париже Агентством было организовано техническое совещание по обмену опытом эксплуатации и разбору важных уроков, извлеченных из событий, о которых сообщалось через МИС, на котором присутствовали 43 участника из 29 государств-членов.

154. Был подготовлен доклад по безопасности «Regulatory Oversight of Ageing Management and Preparedness for and Implementation of LTO Programme of NPPs» («Регулирующий надзор за управлением старением, подготовкой АЭС к долгосрочной эксплуатации и осуществлением программы ДСЭ»), который был рассмотрен участниками технического совещания, состоявшегося в октябре 2019 года в Вене, и руководящий комитет Международной программы по общим урокам, связанным со старением (ИГАЛЛ) на совещании в декабре 2019 года в Вене санкционировал его публикацию.

155. Был подготовлен технический документ серии TECDOC, обобщающий опыт государств-членов в области управления старением в случае задержек при сооружении АЭС, длительного останова, и в периоды после окончательного останова и на совещании, проходившем в декабре 2019 года в Вене, руководящий комитет ИГАЛЛ санкционировал его публикацию.

156. В целях поддержки операторов, регулирующих органов и других организаций в вопросах управления старением и ДСЭ Агентство организовало одно техническое совещание в октябре 2019 года в Вене с участием 36 делегатов и два технических совещания в декабре 2019 года в Вене с участием представителей 30 государств-членов с действующими АЭС и трех международных организаций (АЯЭ/ОЭСР, ОИЦ ЕС, Научно-исследовательский электроэнергетический институт), 22 семинара-практикума и миссии по поддержке, а также восемь совещаний в рамках ИГАЛЛ.



157. В целях удовлетворения потребностей по сбору и распространению опыта строительства Агентство, в сотрудничестве с АЯЭ/ОЭСР, расширило базу данных МИС с целью включения в нее информации из базы данных по опыту строительства (ConEX).

158. В октябре 2019 года в Вене Агентство провело Международную конференцию по изменению климата и роли ядерной энергетики. Участники конференции отметили исключительную важность поддержания высокого уровня ядерной и физической безопасности, отвечающего нормам безопасности и руководящим материалам по физической ядерной безопасности МАГАТЭ, на протяжении всего жизненного цикла АЭС, что имеет принципиальное значение для всех стран, которые развивают ядерную энергетику в мирных целях.

#### **Приоритеты и связанная с ними деятельность**

*159. Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в осуществлении и совершенствовании программ управления старением и безопасной ДСЭ ядерных установок. Агентство будет содействовать обмену опытом эксплуатации АЭС и оказывать помощь государствам-членам в обеспечении их готовности к модернизации с целью повышения безопасности существующих АЭС. С учетом этих приоритетов Агентство будет осуществлять следующие виды деятельности:*

- Агентство продолжит проведение технических совещаний, семинаров-практикумов и консультативных совещаний в целях оказания помощи государствам-членам в области управления старением и ДСЭ;
- Агентство опубликует новое издание доклада по безопасности «Ageing Management for Nuclear Power Plants: International Generic Ageing Lessons Learned (IGALL)» («Управление старением атомных электростанций: Международная программа по общим урокам, связанным со старением (ИГАЛЛ)»<sup>28</sup>);
- Агентство опубликует новый доклад по безопасности «Ageing Management for NPPs: Data Management, Scope Setting, and Review of Plant Programmes for LTO, Documentation of Ageing Management and LTO Assessment» («Управление старением АЭС: управление данными, определение содержания и рассмотрение станционных программ по ДСЭ, документации по управлению старением и оценке ДСЭ»);
- Агентство продолжит проведение технических совещаний и семинаров-практикумов для оказания помощи государствам-членам в совершенствовании их программ по учету опыта эксплуатации.

### **С.1.2. Безопасность площадки и конструкции**

#### **Тенденции**

160. Государства-члены продолжают обращаться с просьбами об оказании поддержки в применении норм безопасности Агентства для обеспечения безопасности площадки и конструкции в плане защиты от внешних опасностей. Многие запросы в отношении предоставления такой поддержки связаны с проведением оценки новой площадки, применением принципа консерватизма в оценке опасностей и конструкции, а также использованием при оценке площадок и конструкции новейших научных знаний и методов.

---

<sup>28</sup> INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Ageing Management for Nuclear Power Plants: International Generic Ageing Lessons Learned (IGALL), Safety Reports Series No. 82, IAEA, Vienna (2015).

161. Государства-члены продолжают проявлять интерес к урокам аварии на АЭС «Фукусима-дайити» в плане обеспечения безопасности площадки и конструкции. Они заинтересованы также в обмене опытом в области повышения безопасности существующих АЭС.

162. Агентство продолжает получать большое число запросов на проведение миссий по экспертизе проектирования площадки с учетом внешних событий (СБЕД) (в 2018 году поступило шесть запросов и пять в 2019 году — на проведение миссий в последующие два года), а также на проведение миссий экспертов и семинаров-практикумов по созданию потенциала и обучению.

163. Государства-члены по-прежнему проявляют интерес к рассмотрению конкретных аспектов оценки безопасности и проектирования, таких как опасности на многоблочных площадках, методы агрегирования различных факторов риска, анализ надежности действий человека и использование вероятностного подхода к анализу внутренних и внешних событий. Пять государств-членов в последнее время выражают заинтересованность в том, чтобы учитывать при оценке рисков различные сочетания опасностей.

164. Государства-члены продолжают разрабатывать и совершенствовать меры, направленные на предотвращение аварий с радиологическими последствиями и смягчение такие последствий в том случае, если они произойдут.

#### **Деятельность**

165. В ноябре 2019 года в Ташкенте Агентство провело национальный семинар-практикум по оценке площадок для ядерных установок, на котором присутствовали 20 участников, и в ноябре 2019 года в Ханое региональное совещание АСЯБ по оценке сейсмической опасности для площадок ядерных установок, на котором присутствовали 12 участников из 7 государств-членов.

166. Агентство опубликовало два доклада по безопасности в мае 2019 года: «Technical Approach to Probabilistic Safety Assessment for Multiple Reactor Units» («Технический подход к вероятностному анализу безопасности многоблочных площадок»<sup>29</sup>; и в апреле 2019 года «Approaches to Safety Evaluation of New and Existing Research Reactor Facilities in Relation to External Events» («Подходы к оценке безопасности новых и существующих исследовательских реакторных установок с учетом внешних событий»<sup>30</sup>).

167. КНБ одобрила выпуск пересмотренного, путем внесения изменений, документа «Разработка и применение вероятностной оценки безопасности уровня 1 для атомных электростанций» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSG-3)<sup>31</sup>. В пересмотренное издание этого руководства по безопасности (DS523) будет включены соображения, касающиеся анализа безопасности нескольких энергоблоков.

168. Агентство начало процедуру пересмотра документа «Оценка сейсмической безопасности существующих ядерных установок» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № NS-G-2.13)<sup>32</sup>.

169. Агентство продолжило работу в связи с Венским заявлением о ядерной безопасности. Агентство завершило подготовку технического документа, в котором рассказывается об

---

<sup>29</sup> INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Technical Approach to Probabilistic Safety Assessment for Multiple Reactor Units, Safety Reports Series No. 96, IAEA, Vienna (2019).

<sup>30</sup> INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Approaches to Safety Evaluation of New and Existing Research Reactor Facilities in Relation to External Events, Safety Reports Series No. 94, IAEA, Vienna (2019).

<sup>31</sup> Международное агентство по атомной энергии, Разработка и применение вероятностной оценки безопасности уровня 1 для атомных электростанций, Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSG-3, МАГАТЭ, Вена (2014 год).

<sup>32</sup> Международное агентство по атомной энергии, Оценка сейсмической безопасности существующих ядерных установок, Серия норм безопасности МАГАТЭ, № NS-G-2.13, МАГАТЭ, Вена (2014 год).

имеющемся у государств-членов самом последнем опыте в области внедрения усовершенствований в системе безопасности на существующих АЭС.

170. В октябре 2019 года в Вене Агентство провело техническое совещание по вероятностному анализу безопасности многоблочных площадок (МУПСА), на котором присутствовали 62 участника из 27 государств-членов. Участники обменялись информацией о современной практике в данной области и обсудили проект доклада по безопасности, посвященного вопросам МУПСА.

171. В апреле 2019 года в Вене Агентство провело техническое совещание по учету внешних событий техногенного происхождения в оценке площадки для ядерных установок, на котором присутствовали 30 участников из 21 государства-члена. Участники представили свои комментарии для пересмотра документа «Внешние события техногенного происхождения в оценке площадки для атомных электростанций» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № NS-G-3.1)<sup>33</sup>.

172. В июне 2019 года в Вене Агентство провело техническое совещание по обеспечению безопасности при оценке и проектировании площадки для защиты ядерных установок от внешних опасностей, на котором присутствовали 73 участника из 35 государств-членов. Секретариат представил информацию о ходе текущих мероприятий, касающихся вопросов защиты ядерных установок от внешних событий, и участники обсудили планы и предложения в отношении будущих мероприятий в этой области.

173. В октябре 2019 года Комитет по нормам ядерной безопасности одобрил решение о передаче КНБ трех проектов руководств по безопасности: «External Events Excluding Earthquakes in the Design of Nuclear Installations» («Учет внешних событий, исключая землетрясения, при проектировании ядерных установок») (DS498), «Seismic Design and Qualification for Nuclear Power Plants» («Сейсмическое проектирование и сейсмическая квалификация атомных электростанций») (DS490) и «Seismic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations» («Учет сейсмических опасностей при оценке площадок для ядерных установок») (DS507).

174. Агентство продолжило работу над новым руководством по безопасности «Assessment of the Application of General Requirements for Design of Nuclear Power Plants» («Оценка применения общих требований при проектировании атомных электростанций») (DS508) в поддержку практического применения обновленных норм безопасности Агентства, в частности, публикации «Безопасность атомных электростанций: проектирование» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSR-2/1 (Rev. 1))<sup>34</sup>.

175. Агентство продолжило разработку технических документов по анализу надежности действий человека, агрегированию рисков, оценке безопасности промышленных цифровых устройств в системах контроля и управления и анализу запроектных условий.

176. В мае 2019 года в Вене Агентство провело техническое совещание по демонстрации безопасности и лицензированию пассивных средств безопасности водоохлаждаемых реакторов, на котором присутствовало 32 участника из 19 государств-членов. Это совещание способствовало обмену знаниями и опытом государств-членов в отношении некоторых аспектов безопасности пассивных систем, учитывающих мнения различных заинтересованных сторон.

---

<sup>33</sup> МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Внешние события техногенного происхождения в оценке площадки для атомных электростанций, Серия норм безопасности МАГАТЭ, № NS-G-3.1, МАГАТЭ, Вена (2004 год).

<sup>34</sup> МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Безопасность атомных электростанций: проектирование, Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSR-2/1 (Rev. 1), МАГАТЭ, Вена (2016 год).

177. В декабре 2019 года Агентство провело техническое совещание по управлению системами электроснабжения постоянного тока и применению новых устройств в системах аварийного электроснабжения на АЭС, в котором приняли участие 47 экспертов из 22 стран и одной международной организации. Участники обменялись информацией о текущих подходах, трудностях и накопленном опыте в части эксплуатации, обслуживания и использования новых цифровых устройств в системах аварийного энергоснабжения постоянного тока АЭС, включая необходимые модификации на станциях.

178. В сентябре 2019 года Агентство провело семинар-практикум по применению последних рекомендаций МАГАТЭ в отношении проектирования системы теплоносителя реактора и систем защитной оболочки реактора на АЭС, в котором приняли участие 22 эксперта из 15 стран. Участники обсудили текущие подходы, трудности и накопленный опыт в области практического применения последних специальных руководств по безопасности, касающихся проектирования системы теплоносителя реактора, а также конструкций и систем защитной оболочки реактора на АЭС.

179. В сентябре-октябре 2019 года в Вене Агентство провело семинар-практикум по применению новых требований безопасности МАГАТЭ при проектировании АЭС, на котором присутствовали 29 экспертов из 20 стран. Участники обсудили различные трудности и накопленный опыт в области практического применения требований безопасности при проектировании АЭС, в особенности касающихся запроектных условий.

180. В ноябре 2019 года Агентство провело региональный семинар-практикум по практическому опыту применения цифрового оборудования и систем контроля и управления на АЭС, в котором приняли участие 34 эксперта из 14 стран. Участники обсудили различные вопросы применения современного оборудования и систем контроля и управления на АЭС.

#### **Приоритеты и связанная с ними деятельность**

**181. *Агентство будет содействовать государствам-членам в применении норм безопасности Агентства, касающихся оценки безопасности ядерных установок и относящихся, в частности, к выбору площадки, проектированию, требованиям, предъявляемым при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, включая долгосрочную эксплуатацию. С учетом этих приоритетов Агентство будет осуществлять следующие виды деятельности:***

- Агентство будет и далее организовывать совещания и разрабатывать технические документы с целью оказания помощи государствам-членам в применении норм безопасности Агентства по оценке безопасности и безопасности конструкции, в том числе применительно к существующим АЭС, в особенности в связи с применением документа категории «Требования безопасности» № SSR-2/1 (Rev. 1);
- Агентство будет оказывать государствам-членам, приступающим к реализации ядерно-энергетической программы, по их запросу помощь в разработке нормативной базы и подготовке квалифицированных кадров для выбора и оценки площадки. Такая помощь будет предоставляться в форме независимой экспертизы и консультативных услуг, миссий экспертов, услуг по созданию потенциала и подготовке кадров;
- Агентство будет также по запросу оказывать помощь государствам-членам, имеющим действующие ядерные установки, в выполнении рекомендаций по итогам экспертиз СЕЕД, применении норм безопасности и использовании новейших знаний и методов в целях оценки площадки и защиты от внешних опасностей при проектировании;

- Агентство будет и далее заниматься пересмотром и обновлением своих норм безопасности и будет разрабатывать технические руководящие материалы по устранению неопределенностей, связанных с оценкой внешних событий применительно к ядерным установкам, а также по учету последствий внешних опасностей для многоблочных площадок;
- Агентство организует техническое совещание для обмена опытом по оценке площадок и проектированию ядерных установок с учетом защиты от внешних опасностей. Кроме того, оно организует техническое совещание по оценке сейсмической безопасности существующих ядерных установок с целью получения отзывов от государств-членов, необходимых для пересмотра руководства по безопасности, посвященного данной теме;
- Агентство продолжит работу над готовящимися к публикации руководствами по безопасности «External Events Excluding Earthquakes in the Design of Nuclear Installations» («Учет внешних событий, исключая землетрясения, при проектировании ядерных установок») (DS498), «Seismic Design and Qualification for Nuclear Power Plants» («Сейсмическое проектирование и сейсмическая квалификация атомных электростанций») (DS490) и «Seismic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations» («Учет сейсмических опасностей при оценке площадок для ядерных установок») (DS507);
- Агентство приступит к осуществлению проекта, цель которого — откликнуться на проявляемый интерес к тому, чтобы при проведении оценки рисков для ядерных установок учитывались сочетания различных опасностей.

### **С.1.3. Предотвращение и смягчение последствий тяжелых аварий**

#### **Тенденции**

182. Государства-члены продолжают проявлять интерес к урокам аварии на АЭС «Фукусима-дайити» и обращаться за содействием Агентства в подготовке ясных, всеобъемлющих, тщательно разработанных положений по управлению авариями, способных помочь в сложных ситуациях, с которыми в случае тяжелой аварии могут столкнуться операторы и лица, ответственные за принятие решений.

#### **Деятельность**

183. В августе 2019 года в Вене Агентство провело техническое совещание по текущей практике в области перехода от аварийных эксплуатационных процедур к использованию руководств по управлению тяжелыми авариями (РУТА), в котором приняли участие 38 экспертов из 24 стран и одной международной организации. Участники обменялись знаниями и опытом в области перехода от аварийных эксплуатационных процедур к использованию РУТА и представили Агентству рекомендации по дальнейшим направлениям работы.

184. Агентство использовало механизм технического сотрудничества в целях содействия и оказания поддержки по созданию потенциала и подготовке национальных кадров в области имитационного и расчетного моделирования тяжелых аварий на водоохлаждаемых реакторах в рамках инструментария РУТА-Р.

#### **Приоритеты и связанная с ними деятельность**

*185. 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 следующие виды деятельности:*

- Агентство будет продолжать содействовать обмену опытом в области управления тяжелыми авариями и разрабатывать вспомогательную техническую документацию;
- Агентство будет, в числе прочих мер, использовать механизмы технического сотрудничества в целях содействия и оказания поддержки по созданию потенциала и подготовке национальных кадров в области имитационного и расчетного моделирования тяжелых аварий на водоохлаждаемых реакторах.

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

### **Тенденции**

186. Более 10 государств-членов проявляют интерес к реакторам малой и средней мощности или модульным реакторам (ММР), на фоне чего растет число запросов из стран, приступающих к развитию технологий ММР, о проведении семинаров-практикумов и миссий экспертов по вопросам лицензирования и безопасности. Одной из основных тем недавней Международной конференции по изменению климата и роли ядерной энергетики было внедрение ММР в рамках усилий по преодолению проблемы изменения климата. В настоящее время на различных стадиях разработки находятся более 50 конструкций ММР, а некоторые проектные решения близки к внедрению.

187. Поступающие отзывы о деятельности Агентства, в том числе о международных совещаниях и миссиях ТСР, свидетельствуют о растущей заинтересованности в применении к проектам ММР документов Агентства категории «Требования безопасности», касающихся проектирования.

### **Деятельность**

188. Агентство продолжило подготовку публикации, касающейся вопросов применения документов Агентства категории «Требования безопасности» при проектировании в отношении ММР, обоснования и анализа безопасности ММР, а также применения логической структуры для иллюстрации процесса разработки нормативных требований по безопасности в отношении ММР.

189. В ноябре 2019 года Агентство провело в Вене техническое совещание по обоснованию и анализу безопасности малых модульных реакторов, в работе которого приняли участие 37 специалистов из 22 стран. Участники обменялись информацией о подходах, трудностях и накопленном опыте в области обоснования и анализа безопасности таких реакторов, которые планируется подготовить к эксплуатации в ближайшее время. Они предоставили также комментарии для подготовки доклада по безопасности, посвященного вопросам обоснования и анализа безопасности таких реакторов.

190. В октябре 2019 года в Вене Агентство провело семинар-практикум для региона Европы по вопросам безопасности конструкции, обоснования безопасности и оценки площадки для ММР, в котором приняли участие десять экспертов из семи государств-членов. Участники обменялись информацией, касающейся проблем и ожиданий в области выбора площадки и обоснования безопасности ММР.

191. В марте 2019 года и в ноябре 2019 года в Вене Агентство содействовало организации двух совещаний Форума регулирующих органов по малым модульным реакторам. На ноябрьском совещании Форума были утверждены промежуточные доклады трех рабочих групп по вопросам лицензирования; проектирования и анализа безопасности; производства, ввода в эксплуатацию и эксплуатации. Ожидается, что окончательные версии докладов по этим актуальным вопросам будут опубликованы в 2020 году.

192. В сентябре 2019 года Агентство провело в Республике Корея третье совещание по координации исследований на тему «Оценка проектирования и функционирования пассивных инженерно-технических средств безопасности усовершенствованных малых модульных реакторов».

193. Агентство начало подготовку технического документа, обобщающего опыт, который был накоплен за последние годы некоторыми ядерными регулирующими органами в области лицензирования ММР. В июле 2019 года было проведено первое консультативное совещание при участии 9 экспертов из 5 государств-членов.

194. В ноябре 2019 года в Оттаве Агентство организовало семинар-практикум по вопросам нормативно-правовой базы и лицензирования для подготовки малых модульных реакторов к эксплуатации, на котором присутствовали 11 экспертов из 8 государств-членов, планирующих в среднесрочной перспективе приступить к эксплуатации таких реакторов.

#### **Приоритеты и связанная с ними деятельность**

*195. Агентство будет помогать государствам-членам в работе, связанной с реакторами малой и средней мощности или модульными реакторами, в особенности по таким направлениям, как разработка норм безопасности, создание потенциала в области проектирования и обоснования безопасности и обмен надлежащей практикой. С учетом этого Агентство будет осуществлять следующие виды деятельности:*

- Агентство продолжит подготовку публикаций, связанных с обоснованием безопасности и обеспечением безопасности конструкции ММР в контексте норм безопасности Агентства;
- Агентство будет и далее оказывать поддержку государствам-членам в укреплении их потенциала в области обоснования безопасности ММР и продолжит содействовать работе Форума регулирующих органов по малым модульным реакторам.

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

#### **Тенденции**

196. Отзывы о деятельности Агентства свидетельствуют о том, что большинство государств-членов, имеющих действующие исследовательские реакторы, применяют положения Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов, в том числе в отношении регулирующего надзора, управления старением, периодических экспертиз безопасности и подготовки к выводу из эксплуатации.

197. Как минимум 28 государств-членов планируют или реализуют проекты по модификации и модернизации в целях решения проблемы старения конструкций, систем и элементов исследовательских реакторов. Кроме того, на многих объектах планируются или осуществляются проекты по системам физической защиты в целях укрепления мер по обеспечению физической безопасности. При планировании и осуществлении этих проектов государства-члены демонстрируют все более широкую осведомленность и повышают эффективность управления аспектами взаимосвязи между безопасностью и физической безопасностью.

#### **Деятельность**

198. В марте 2019 года в Брюсселе Агентство провело совещание для европейского региона по применению Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов, на котором присутствовали 25 участников из 14 государств-членов. Участники обменялись информацией о положении дел с безопасностью своих исследовательских реакторов и об опыте применения положений кодекса.

199. В августе 2019 года Агентство осуществило миссию по комплексной оценке безопасности исследовательских реакторов (ИНСАРР) на исследовательском реакторе NIRR-1 в Нигерии, а в апреле 2019 года — повторную миссию ИНСААР на высокопоточном реакторе в Нидерландах. В июле 2019 года Агентство провело также подготовительную миссию ИНСААР на исследовательском реакторе LVR-15 в Чешской Республике.

200. В июле 2019 года в Вене Агентство организовало техническое совещание по безопасности исследовательских реакторов, поставляемых в рамках соглашений о проекте и поставках, и рассмотрению их показателей обеспечения безопасности, в котором приняли участие 17 специалистов из 17 государств-членов. Участники обменялись информацией о положении дел с безопасностью своих исследовательских реакторов, обсудили отчеты о выполнении показателей обеспечения безопасности и рассмотрели возможности для повышения безопасности своих исследовательских реакторов.

201. В июле 2019 года в Вене Агентство организовало техническое совещание по цифровым системам контроля и управления для проектов модернизации и новых исследовательских реакторов, на котором присутствовало 24 участника из 21 государства-члена. Участники обменялись накопленным опытом и уроками, извлеченными в области применения цифровых систем контроля и управления для проектов модернизации и новых исследовательских реакторов.

202. В октябре 2019 года в Каире Агентство провело региональное совещание по вопросам самооценки безопасности исследовательских реакторов, на котором присутствовали 15 участников из 7 государств-членов. Участники совещания обменялись информацией, знаниями и опытом в сфере выполнения самооценки в соответствии с руководящими принципами Агентства.

203. В июне 2019 года в Вене Агентство провело учебный семинар-практикум по интегрированным системам менеджмента для исследовательских реакторов и принципам надлежащей практики, на котором присутствовали 38 участников из 31 государства-члена.

204. В октябре 2019 года в Сиднее, Австралия, Агентство провело ежегодное совещание Регионального консультативного комитета по безопасности исследовательских реакторов в Азиатско-Тихоокеанском регионе, а в ноябре 2019 года в Варшаве — ежегодное совещание Европейского консультативного комитета по безопасности исследовательских реакторов.

205. Агентство организовало две миссии экспертов по вопросам проведения периодического рассмотрения безопасности (ПРБ): в феврале 2019 года на исследовательском реакторе ETRR-2 в Египте и в октябре 2019 года на исследовательском реакторе TRIGA в Марокко. В рамках этих миссий партнеры по проекту получили практическую информацию о порядке введения ПРБ для исследовательских реакторов на основе норм безопасности Агентства и помощь в подготовке основополагающих документов ПРБ.

206. В августе 2019 года в Чикаго, США, Агентство провело региональное совещание по ПРБ исследовательских реакторов, на котором присутствовали восемь участников из шести государств-членов.

207. В июле 2019 года в Тэджоне, Республика Корея, Агентство провело семинар-практикум по оценке безопасности исследовательских реакторов, на котором присутствовали 18 участников из 11 государств-членов. Участники этого мероприятия, организованного в сотрудничестве с Корейским институтом ядерной безопасности (КИЯБ), получили практические знания и информацию касательно рассмотрения и оценки регулирующими органами предоставляемой документации по безопасности в рамках процесса лицензирования исследовательских реакторов.



208. В июне 2019 года в Вене Агентство провело техническое совещание национальных координаторов Информационной системы по инцидентам на исследовательских реакторах, на котором присутствовали 38 специалистов из 35 государств-членов. Участники обсудили различные события, имевшие место на их исследовательских реакторах, и принимавшиеся в связи с ними корректирующие меры. В рамках этого совещания было проведено также обучение по созданию программы учета опыта эксплуатации.

209. В ноябре 2019 года в Буэнос-Айресе Агентством была организована международная конференция по исследовательским реакторам «Учет проблем и возможностей для обеспечения эффективности и устойчивости», которую посетили 300 участников из 53 государств-членов. Эта конференция предоставила возможность для распространения информации и обмена знаниями и опытом по вопросам эффективности и устойчивости действующих и планируемых исследовательских реакторов.

#### **Приоритеты и связанная с ними деятельность**

**210. *Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в обеспечении их готовности к проведению работ по модернизации с целью повышения безопасности по результатам оценок безопасности исследовательских реакторов, в управлении старением исследовательских установок, улучшении регулирующего надзора и более эффективном применении Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов посредством выполнения соответствующих требований безопасности Агентства. Агентство будет по-прежнему содействовать обмену опытом эксплуатации. С учетом этих приоритетов Агентство будет осуществлять следующие виды деятельности:***

- Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в их усилиях по созданию потенциала для полного соблюдения положений Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов с помощью услуг по проведению независимой экспертизы, региональных совещаний и учебных семинаров-практикумов и обновления руководств по безопасности для исследовательских реакторов;
- Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в решении проблем управления старением и проведении периодических рассмотрений безопасности посредством независимой экспертизы и оказания консультативных услуг для изучения проектов реконструкции и модернизации исследовательских реакторов, а также путем организации учебных мероприятий и семинаров-практикумов;
- Агентство будет оказывать помощь регулирующим органам государств-членов в развитии программ и компетенций, необходимых для обеспечения эффективного регулирующего контроля в отношении исследовательских реакторов посредством проведения совещаний, учебных курсов, семинаров-практикумов и независимой экспертизы и оказания консультативных услуг;
- Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в разработке программ по учету опыта эксплуатации и содействовать обмену информацией по безопасности и распространению опыта эксплуатации посредством Информационной системы Агентства по инцидентам на исследовательских реакторах;
- Агентство намерено организовать международное совещание в целях содействия государствам-членам в вопросах применения Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов.

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

### **Тенденции**

211. В 2019 году число сообщений, направленных в Систему 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, возросло на восемь, и таким образом общее число сообщений достигло 291. Поскольку количество участников этой системы оставалось неизменным, растущее число сообщений является свидетельством лучшей осведомленности государств-членов о важности обмена опытом эксплуатации. В настоящее время этой системой охвачено более 80% всего мирового парка установок ядерного топливного цикла.

212. Все больше государств-членов заинтересованы во введении в действие программ по систематическому управлению старением и проведению периодических экспертиз безопасности установок топливного цикла, и в том числе в развитии соответствующих компетенций в области регулирования.

### **Деятельность**

213. В октябре-ноябре 2019 года в Вене Агентство провело техническое совещание по управлению старением установок ядерного топливного цикла, на котором присутствовали 30 участников из 19 государств-членов. Участники обсудили аспекты безопасности управления старением установок ядерного топливного цикла и обменялись примерами национальной практики и опыта в области разработки и осуществления программ систематического управления старением.

214. Агентство совместно с АЯЭ/ОЭСР продолжило использовать и поддерживать базу данных FINAS и в ноябре 2019 года в Вене провело консультативное совещание для обсуждения и подготовки публикации, обобщающей опыт использования этой базы данных.

### **Приоритеты и связанная с ними деятельность**

***215. Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в обеспечении их готовности к проведению работ по модернизации с целью повышения безопасности по результатам переоценки безопасности установок ядерного топливного цикла. Агентство продолжит оказание поддержки государствам-членам в улучшении регулирующего надзора. С учетом этого Агентство будет осуществлять следующие виды деятельности:***

- Агентство будет оказывать помощь регулирующим органам государств-членов в развитии программ и компетенций, необходимых для обеспечения эффективного регулирующего контроля в отношении установок ядерного топливного цикла путем проведения совещаний, учебных курсов, семинаров-практикумов и независимой экспертизы и оказания консультативных услуг;
- Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в разработке программ по учету опыта эксплуатации и содействовать обмену информацией по безопасности и распространению опыта эксплуатации посредством системы FINAS;
- Агентство продолжит оказывать поддержку в вопросах создания потенциала и более эффективного применения норм безопасности в области эксплуатации объектов топливного цикла посредством предоставления услуг Агентства по независимой экспертизе в рамках Оценки безопасности установок топливного цикла в ходе эксплуатации (СЕДО).

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

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

#### **Тенденции**

216. В настоящее время изучают возможность реализации, либо планируют реализацию новых ядерно-энергетических программ 28 государств-членов. Четыре из этих государств-членов приступили к строительству своей первой атомной электростанции, а на двух из них в 2020 году ожидается ввод в эксплуатацию первого энергоблока.

217. По итогам ИРПС, комплексной оценки ядерной инфраструктуры (ИНИР)<sup>35</sup> и других услуг по проведению независимой экспертизы и консультаций по-прежнему подчеркивается необходимость укрепления независимости регулирующего органа, развития потенциала и компетенции в области регулирующей деятельности и введения в действие положений по безопасности и процедур лицензирования в рамках программ развития действующего законодательства и регулирующего надзора.

#### **Деятельность**

218. В мае 2019 года в Вене Агентство провело семинар-практикум в поддержку создания или совершенствования инфраструктуры безопасности для ядерно-энергетической программы (на основе руководства из Серии норм безопасности МАГАТЭ № SSG-16), на котором присутствовал 21 участник из 12 государств-членов, приступающих к реализации ядерно-энергетических программ или расширяющих свои программы.

219. В январе-феврале 2019 года в Вене Агентство организовало техническое совещание по актуальным вопросам развития ядерно-энергетической инфраструктуры, участие в котором приняли более 100 руководящих работников из национальных правительственных организаций, регулирующих органов и организаций-владельцев/операторов, представляющих 41 государство-член и две международные организации. Участники обсудили различные вопросы, касающиеся регулирующих органов и укрепления аспектов безопасности ядерно-энергетических программ для стран-новичков.

220. В сентябре 2019 года в Ханое Агентство провело региональный семинар-практикум по предлагаемой им методологии самооценки и программному инструментарию для комплексного рассмотрения инфраструктуры безопасности (ИРИС).

221. Агентство организовало семинары-практикумы по вопросам ВАБ уровня 2 и детерминистического анализа безопасности для представителей государств, приступающих к развитию ядерной энергетики.

222. Агентство продолжало оказывать содействие в развитии потенциала в области анализа безопасности странам, приступающим к реализации ядерно-энергетических программ, в особенности по вопросам ВАБ уровня 2 и детерминистического анализа безопасности.

223. В мае 2019 года в Тэджоне, Республика Корея, Агентство совместно с КИЯБ провело семинар-практикум, посвященный вопросам обоснования и оценки безопасности в целях лицензирования АЭС, на котором присутствовали 13 экспертов из девяти государств-членов, в том числе приступающих к развитию ядерной энергетики. Программа семинара-практикума

---

<sup>35</sup> ИНИР — это одна из услуг, предоставляемых Департаментом ядерной энергии МАГАТЭ. Информация о ней приводится здесь в связи с тем, что эта услуга предоставляется в координации со многими другими связанными с безопасностью элементами деятельности.

предусматривала подробное ознакомление с процедурой обоснования безопасности и соответствующими нормами безопасности Агентства, касающимися детерминистического анализа безопасности, ВАБ, а также документом SSR-2/1 (Rev. 1) и развитие технических знаний, необходимых для подготовки и рассмотрения документации по техническому обоснованию безопасности.

224. В целях сбора дополнительной информации о соответствующем опыте и практике государств-членов и обсуждения проекта технического документа Агентство провело в июне 2019 года в Вене техническое совещание по предметным исследованиям: опыт государств-членов в создании регулирующей основы для надзора за новыми атомными электростанциями, в котором приняли участие порядка 30 экспертов из 20 государств-членов.

225. Агентство обновило материалы в составе некоторых стандартизированных комплектов для семинаров-практикумов, которые были разработаны для стран, приступающих к развитию ядерной энергетики, в отношении вопросов нормативно-правовой базы, инфраструктуры и основных регулирующих функций.

226. В сентябре-октябре 2019 года в Токио и в Цуруге, Япония, Агентство провело межрегиональные учебные курсы по обеспечению эффективного взаимодействия между предприятиями ядерной отрасли, регулируемыми органами и заинтересованными сторонами в странах, приступающих к реализации ядерно-энергетических программ или расширяющих свои программы, которые прослушали 14 участников из 11 государств-членов.

227. В ноябре 2019 года в Ташкенте Агентство провело национальный семинар-практикум по оценке площадок для ядерных установок, который охватил 20 участников и был призван расширить их компетенцию и знания в области оценки площадок АЭС.

228. Агентство начало процедуру пересмотра публикации «Соображения относительно аварийной готовности и аварийного реагирования для государств, приступающих к осуществлению ядерно-энергетических программ» (EPR-Embarking 2012)<sup>36</sup>. Объем работы по пересмотру был представлен на совещании Комитета по нормам аварийной готовности и реагирования (ЭПРеСК) в декабре 2019 года.

229. В феврале 2019 года в Джакарте Агентством была организована миссия экспертов для рассмотрения индонезийских нормативных положений, касающихся процедуры лицензирования АЭС. В феврале 2019 года в Дакке Агентство провело национальный семинар-практикум по регулируемому надзору на этапе строительства.

230. В июле 2019 года в Вене Агентство провело семинар-практикум по услуге ТСП, в котором приняли участие пять экспертов из Польши. Участники получили исчерпывающую информацию об услуге ТСП и проявили особый интерес к услугам ТСП, касающимся рассмотрения требований безопасности и рассмотрения безопасности конструкции.

231. В сентябре 2019 года в Аммане по приглашению регулирующего органа Агентством был организован национальный семинар-практикум по экспертизе и оценке проектов ММР. Кроме того, в октябре 2019 года в Каире Агентство организовало национальный семинар-практикум по регулируемому надзору на этапе строительства, а в августе 2019 года в Минске — семинар-практикум для региона Европы по переходу от надзора за деятельностью по строительству и вводу в эксплуатацию к надзору за эксплуатацией АЭС. В сентябре 2019 года в Каире Агентство провело национальный семинар-практикум, посвященный мерам по защите населения в случае тяжелой аварии на легководном реакторе.

---

<sup>36</sup> МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Соображения относительно аварийной готовности и аварийного реагирования для государств, приступающих к осуществлению ядерно-энергетических программ, Серия изданий по аварийной готовности и реагированию, EPR-EMBARKING 2012, МАГАТЭ, Вена (2013 год).

232. Агентство провело два семинара-практикума для региона Европы: один из них в июне 2019 года в Скопье по вопросам подготовки к и проведению собеседований в ходе инспекции ядерных и радиологических установок и видов деятельности, и другой в апреле 2019 года в Вене по вопросам оценки проекта по повышению инспекционного потенциала в области ядерной безопасности и разработки процедур инспекций для целей регулирования.

233. В мае 2019 года в Тэджоне, Республика Корея, Агентство провело семинар-практикум для Азиатско-Тихоокеанского региона по методологиям экспертизы безопасности и инспектирования в целях обеспечения качества.

234. В сентябре 2019 года в Ханчжоу, Китай Агентство провело семинар-практикум по детерминистическому анализу безопасности и формату и содержанию документации по техническому обоснованию безопасности, на котором присутствовали 56 экспертов из 18 стран. Участники обменялись информацией и опытом и обсудили основные аспекты специального руководства «Deterministic Safety Analysis for Nuclear Power Plants» («Детерминистический анализ безопасности атомных электростанций») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-2 (Rev. 1))<sup>37</sup> и проекта руководства по безопасности под названием «Format and Content of the Safety Analysis report for Nuclear Power Plants» («Формат и содержание отчета по обоснованию безопасности атомных электростанций») (DS449). В сентябре 2019 года в Шанхае, Китай, Агентство провело семинар-практикум по текущей практике подготовки, изменения и рассмотрения документации по техническому обоснованию безопасности атомных электростанций, в котором приняли участие 22 эксперта из 15 стран. Участники обменялись информацией о текущих подходах, трудностях и накопленным опыте в отношении подготовки, изменения и рассмотрения документации по техническому обоснованию безопасности АЭС.

235. Помимо этого, в мае 2019 года на АЭС «Цвентендорф» в Австрии Агентство провело инспекционный обход, демонстрирующий основы инспектирования АЭС в целях регулирования; в мае 2019 года в Сан-Хосе организовало межрегиональные учебные курсы по теме национальных обязанностей и инфраструктуры для новых ядерно-энергетических программ, а в июле 2019 года в Ульсане, Республика Корея, — по теме лицензирования, подготовки к строительству и надзору за его осуществлением; в сентябре 2019 года в Москве — групповую научную командировку для ознакомления с процедурой лицензирования АЭС; а также в сентябре-октябре 2019 года в Вене — межрегиональный семинар по основам инспектирования АЭС в целях регулирования на этапах строительства и эксплуатации.

#### **Приоритеты и связанная с ними деятельность**

*236. Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в развитии инфраструктуры безопасности для новых ядерно-энергетических программ. С учетом этого Агентство будет осуществлять следующие виды деятельности:*

- в рамках национальных или региональных проектов технического сотрудничества и внебюджетных проектов Агентство будет продолжать организовывать различные миссии экспертов, семинары-практикумы и учебные мероприятия в целях предоставления руководящих указаний и информации по всем элементам создания эффективной инфраструктуры безопасности, как это предусмотрено в публикации «Создание

---

<sup>37</sup> INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Deterministic Safety Analysis for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. SSG-2 (Rev. 1), IAEA, Vienna (2019).

инфраструктуры безопасности для ядерно-энергетической программы» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSG-16)<sup>38</sup>;

- Агентство будет продолжать содействовать государствам-членам в вопросах оценки их потребностей и определении приоритетов по своевременному развитию или укреплению национальной регулирующей инфраструктуры посредством использования инструмента самооценки ИРИС и проведения национальных и региональных семинаров-практикумов по самооценке;
- Агентство будет и далее рекомендовать государствам-членам принимать у себя миссии ТСР на ранних этапах разработки ядерно-энергетической программы, чтобы поддержать выполнение оценки аспектов инфраструктуры безопасности;
- Агентство будет и далее оказывать помощь государствам-членам в плане разработки ядерно-энергетических программ для стран-новичков и безопасного внедрения новых технологий путем расширения их технического потенциала в области экспертизы, обоснования безопасности и выдачи разрешений при помощи организуемых Агентством семинаров-практикумов, миссий экспертов, научных командировок и стажировок;
- Агентство продолжит организовывать технические совещания и семинары-практикумы и оказывать государствам-членам содействие в разработке программ по учету опыта эксплуатации и в обмене опытом эксплуатации на этапах проектирования, строительства и ввода в эксплуатацию ядерных установок;
- Агентство проведет вторую пилотную миссию ИНИР для этапа 3 и после обобщения полученного опыта завершит разработку методологии ИНИР для этапа 3;
- Агентство продолжит процедуру пересмотра и выпуска новой редакции публикации «Соображения относительно аварийной готовности и аварийного реагирования для государств, приступающих к осуществлению ядерно-энергетических программ» (EPR-Embarking 2012).

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

#### **Тенденции**

237. Свыше 20 государств-членов планируют или реализуют проекты по созданию своего первого или нового исследовательского реактора с целью развития потенциала для того, чтобы приступить к осуществлению ядерно-энергетической программы и/или научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, призванных поддержать предприятия отрасли и национальные программы, например в области производства медицинских радиоизотопов.

#### **Деятельность**

238. В октябре 2019 года в Бахадургахе, Индия, Агентство организовало учебный семинар-практикум по оценке национальной инфраструктуры в связи с осуществлением проекта по сооружению нового исследовательского реактора, на котором присутствовал 41 участник из 12 государств-членов.

239. В декабре 2019 года в Дакаре Агентство организовало национальный семинар-практикум по использованию вехового подхода применительно к исследовательским реакторам.

---

<sup>38</sup> МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Создание инфраструктуры безопасности для ядерно-энергетической программы, Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSG-16, МАГАТЭ, Вена (2014 год).

## **Приоритеты и связанная с ними деятельность**

*240. Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в развитии инфраструктуры безопасности для программ новых исследовательских реакторов. С учетом этого приоритета Агентство будет осуществлять следующие виды деятельности:*

- Агентство будет проводить по запросу миссии по независимой экспертизе инфраструктуры безопасности для программ новых исследовательских реакторов и оказывать поддержку в развитии соответствующего потенциала посредством проведения технических совещаний и учебных мероприятий.

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

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

#### **Тенденции**

241. Приоритетной задачей для государств-членов остаются эффективный обмен информацией и связь в случае возникновения аварийных ситуаций. В 2019 году Агентство получило информацию от компетентных органов или ему стало известно в результате поступления предупреждений о землетрясении или информации из СМИ о 245 событиях, связанных или предположительно связанных с радиологическими установками или деятельностью. Это число по-прежнему велико и соответствует тенденции, наблюдаемой в последние годы (см. рис. 7). Росту числа зарегистрированных событий за последние годы способствовали неустанные усилия Секретариата и государств-членов, направленные на организацию семинаров и подготовки кадров в областях оповещения, передачи сообщений и запросов о помощи. В 2019 году Агентство получило от официальных пунктов связи 5 запросов на информацию о событиях.

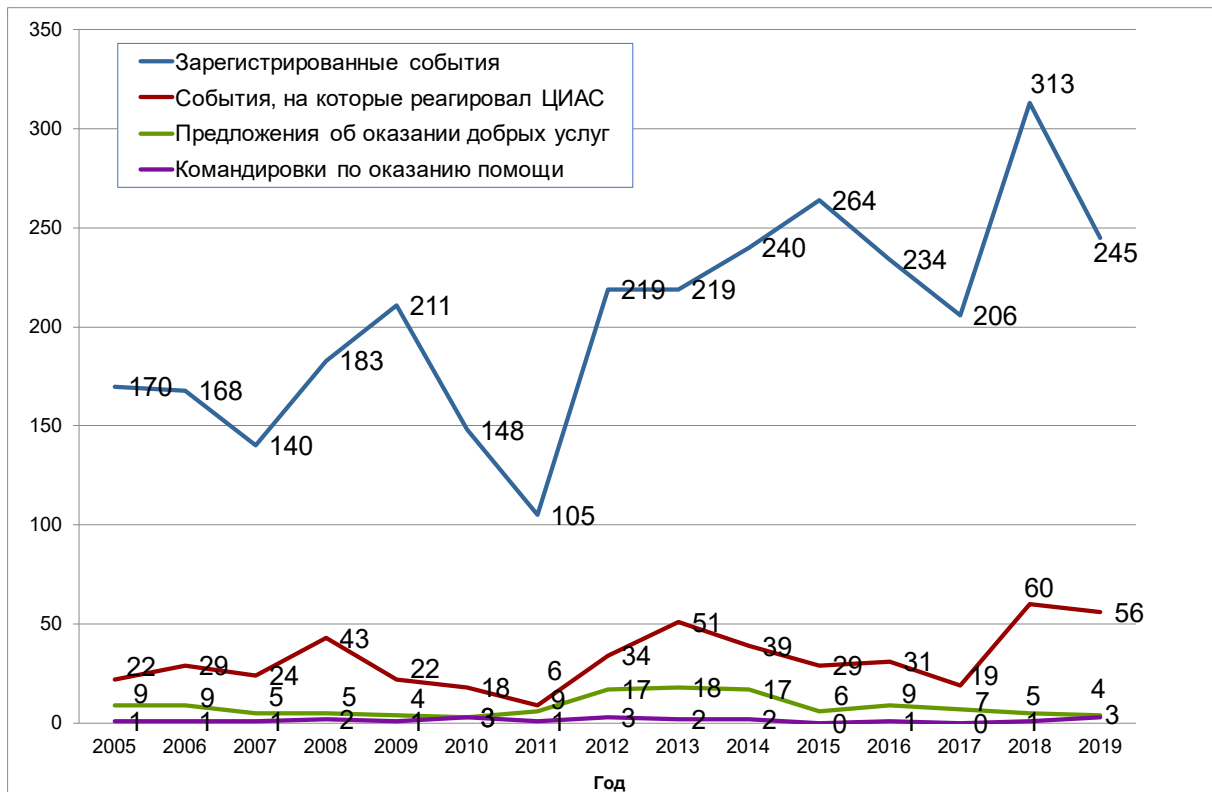


Рис. 7. Количество событий, связанных или предположительно связанных с радиологическими установками или деятельностью, о которых Агентство получило информацию от компетентных органов или ему стало известно в результате поступления предупреждений о землетрясении или информации из СМИ.

242. Государства-члены все более активно поддерживают постоянное рассмотрение и обновление механизмов оповещения, передачи сообщений и оказания помощи посредством предоставления откликов на рассматриваемое содержание практических руководств и последние разработки веб-систем и инструментов Агентства, используемых для работы этих механизмов. Благодаря этой поддержке было выпущено издание 2019 года «Практического руководства по связи в случае инцидентов и аварийных ситуаций» (EPR-IEComm 2019).

243. В 2019 году количество государств-членов, назначивших пункты связи<sup>39</sup> в соответствии с Конвенцией об оперативном оповещении о ядерной аварии (Конвенцией об оперативном оповещении)<sup>40</sup> согласно «Практическому руководству по связи в случае инцидентов и аварийных ситуаций» (EPR-IEComm 2012)<sup>41</sup>, не изменилось (125).

<sup>39</sup> Государства — участники Конвенции об оперативном оповещении о ядерной аварии обязаны назначить у себя компетентные органы и пункты связи, которые будут нести ответственность за направление и получение оповещений и информации, упомянутых в Конвенции. Агентство обратилось с просьбой ко всем государствам-членам определить свои пункты связи в случае аварийной ситуации в соответствии с «Практическим руководством по связи в случае инцидентов и аварийных ситуаций» (EPR-IEComm 2012).

<sup>40</sup> Текст Конвенции об оперативном оповещении приводится в документе INFCIRC/335: [https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infircs/1986/infirc335\\_rus.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infircs/1986/infirc335_rus.pdf).

<sup>41</sup> 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 (2012 год).



244. К настоящему времени 35 из 119 государств — участников Конвенции о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации (Конвенции о помощи)<sup>42</sup> зарегистрировали в Сети реагирования и оказания помощи Агентства (РАНЕТ) данные о своем национальном потенциале по оказанию помощи<sup>43</sup>. Новые или обновленные данные регистрации были получены от Австрии, Аргентины, Беларуси, Германии, Дании, Израиля, Индии, Испании, Норвегии, Республики Корея, Соединенного Королевства, Финляндии и Шри-Ланки

245. В течение 2019 года еще 88 государств-членов заявили, что для них предпочтительным каналом связи в аварийной ситуации является электронная почта, и в результате столь существенного увеличения общее число государств-членов, заявивших, что для них предпочтительным каналом связи в аварийной ситуации является электронная почта, достигло 110 государств-членов.

246. Продолжает расти число назначенных пунктов связи для координации деятельности, связанной с Международной информационной системой по радиационному мониторингу (ИРМИС). В 2019 году пункты связи назначили три государства-члена, и в результате общее число таких государств составило 42. Число государств-членов, пользующихся ИРМИС для регулярного обмена данными имитационного аварийного радиационного мониторинга, возросло с двух в 2018 году до девяти в 2019 году.

247. В 2019 году число государств-членов, использующих Международную шкалу ядерных и радиологических событий (ИНЕС) для передачи сообщений о значимости для безопасности тех или иных ядерных или радиологических событий осталось на уровне 77.

248. Приоритетом для многих государств-членов по-прежнему является повышение готовности к эффективной коммуникации с населением и средствами массовой информации в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации.

#### **Деятельность**

249. В апреле 2019 года Агентство провело в Вене техническое совещание по совершенствованию технологий и мероприятий в области обеспечения аварийной готовности и реагирования, в котором приняли участие 178 специалистов из 85 государств-членов и 3 международных организаций. Участники совещания обменялись информацией о достижениях в сфере оперативных мероприятий, развитии технологий и достижениях, касающихся моделирования аварий и построения моделей рассеивания в атмосфере, а также методов обработки данных для реагирования в случае ядерных и радиологических аварийных ситуаций.

250. В сентябре 2019 года в Лас-Вегасе, Соединенные Штаты Америки, Агентство провело учения совместной группы помощи РАНЕТ (СГП). Участие приняли шесть государств-членов, зарегистрированных в РАНЕТ. В рамках этих учений участники работали над решением различных административных и технических вопросов, вопросов материально-технического обеспечения и безопасности персонала, которые могут возникнуть в ходе миссии по оказанию помощи.

---

<sup>42</sup> Текст Конвенции о помощи приводится в документе INFCIRC/336:  
[https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/1986/infcirc336\\_rus.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/1986/infcirc336_rus.pdf).

<sup>43</sup> Как это предусмотрено в Конвенции о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации, 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».

251. После разработки в 2019 году программного обеспечения для имитации социальных сетей были проведены как внутренние пилотные учения, так и с участием сотрудников по общественной информации из государств-членов.

252. Введен в действие автоматический интерфейс для обмена информацией, поступающей из стран-членов Европейского союза, между веб-сайтами по аварийным ситуациям Агентства и Европейской комиссии.

#### **Приоритеты и связанная с ними деятельность**

253. Агентство будет и далее развивать и поддерживать внедрение государствами-членами рабочих механизмов оповещения, передачи информации и оказания помощи в случае ядерного или радиологического инцидента или аварийной ситуации. *С учетом этого приоритета Агентство будет осуществлять следующие виды деятельности:*

- в июне 2020 года Агентство проведет десятое Совещание 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. На нем будет обсужден ряд вопросов, таких как обмен информацией, международная помощь, информационная работа с населением и обучение и практические занятия;
- Агентство будет и далее оказывать государствам-членам содействие в укреплении их потенциала в области оповещения, передачи информации и обращения за помощью посредством проведения совещаний и семинаров-практикумов по вопросам рабочих механизмов оповещения, передачи информации и оказания помощи в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации. Они будут охватывать реализацию международных договоренностей, отраженных в оперативных руководствах Агентства;
- Агентство, путем проведения учебных курсов и учений с использованием, в случае необходимости, имитатора социальных сетей, будет и далее оказывать государствам-членам содействие в создании или укреплении их потенциала проведения информационной работы с населением в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации.

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

### **Тенденции**

254. Государства-члены на основе проектов технического сотрудничества все активнее обращаются за технической помощью и консультациями в деле укрепления национальных и региональных механизмов АГР. Многие заявки связаны с необходимостью предоставления помощи и консультаций в деле выполнения требований, установленных в документе Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 7, в том числе просьбы о разработке новых руководств по безопасности, о пересмотре существующих руководств по безопасности, а также об организации подготовки кадров и учений. Растет число государств-членов, использующих при разработке национальных механизмов аварийного реагирования публикацию GSR Part 7 и руководство по безопасности «Arrangements for the Termination of a Nuclear or Radiological Emergency» («Меры по прекращению ядерной или радиологической аварийной ситуации») (IAEA Safety Standards Series No. GSG-11)<sup>44</sup>.

---

<sup>44</sup> INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Arrangements for Preparedness for a Nuclear or Radiological Emergency, IAEA Safety Standards Series No. GS-G-2.1, IAEA, Vienna (2018).

255. Информация, загруженная в ЭПРИМС, свидетельствует о том, что государства-члены проявляют растущий интерес к унификации своих механизмов АГР на основе требований, изложенных в GSR Part 7.

256. Государства-члены все чаще используют ЭПРИМС (см. рис. 8). В 2019 году национальные координаторы ЭПРИМС имелись в 120 государствах-членах и общее число пользователей составляло 459, что выше показателей за 2018 год, когда национальные координаторы имелись в 103 государствах-членах, и 2017 год — 96, при этом число пользователей составляло 394 и 339 соответственно. Число опубликованных модулей также возросло: с 382 в 2017 году и 719 в 2018 году до 1205 в 2019 году.

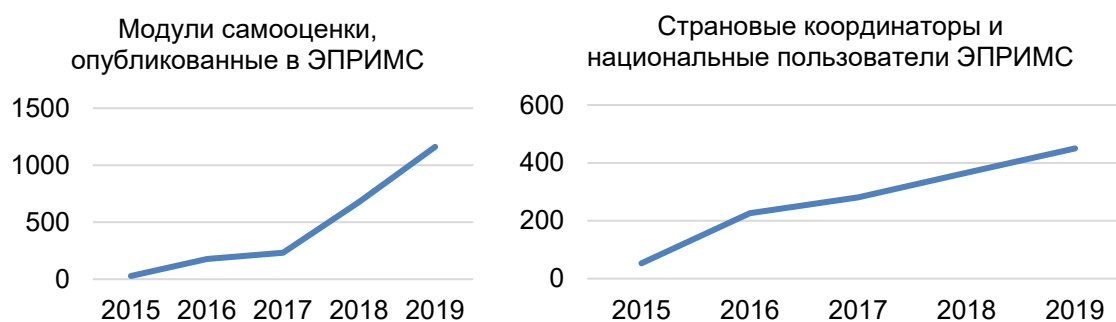


Рис. 8. В 2019 году продолжали расширяться масштабы применения ЭПРИМС.

257. Анализ проведенных в государствах-членах самооценок в рамках ЭПРИМС показывает следующие тенденции: самый низкий уровень выполнения обнаружен в отношении требований 5 (стратегия защиты) и 18 (прекращение ядерной или радиологической аварийной ситуации) — новых требований в публикации GSR Part 7. Поэтому для дальнейшей поддержки выполнения государствами-членами этих требований Агентство разработало новое руководство. Требования с наивысшим уровнем выполнения относятся к инфраструктуре АГР (см. рис. 9).

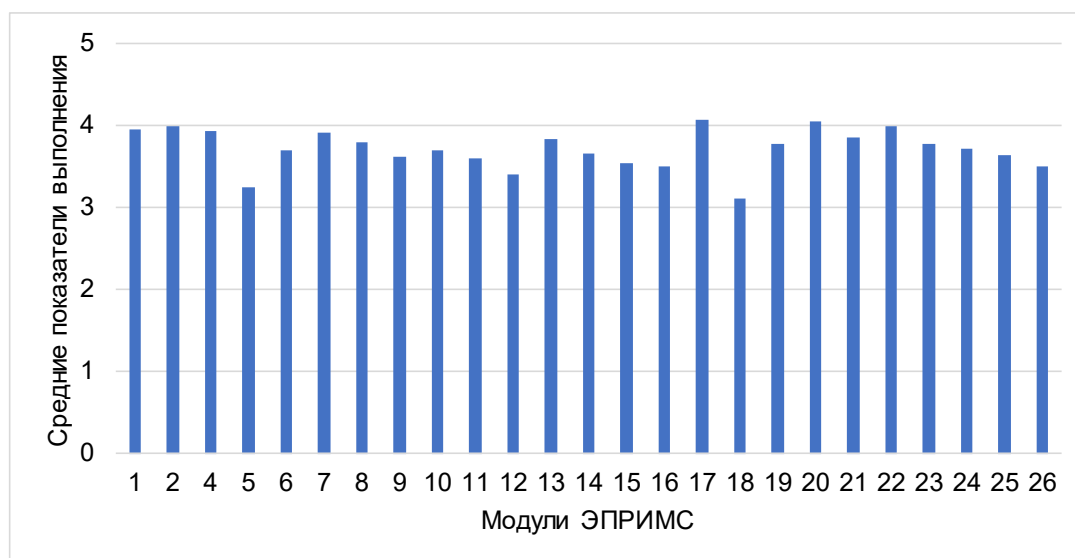


Рис. 9. Требования публикации GSR Part 7 и показатели их выполнения, исходя из проведенной странами самооценки.

258. Некоторые государства-члены проявляют интерес к внедрению механизмов АГР для новых и инновационных типов реакторов, включая ММР, ПАЭС и реакторы поколения IV.

## Деятельность

259. ЭПРеСК завершил рассмотрение публикации «Критерии для использования при обеспечении готовности и реагирования в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации» (Серия норм безопасности МАГАТЭ № GSG-2), которая будет подвергнута пересмотру<sup>45</sup>. Комитет по публикациям санкционировал публикацию шести изданий серии АГР.

260. Ближится к завершению подготовка двух новых публикаций серии АГР, посвященных последующему медицинскому наблюдению за лицами, подвергшимся переоблучению в ядерных или радиологических аварийных ситуациях, и готовности и реагированию в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации в сочетании с другими инцидентами или аварийными ситуациями. Началась работа над третьей новой публикацией серии АГР, посвященной методам оценки доз в ядерных или радиологических аварийных ситуациях. Агентство пересматривает четыре публикации серии АГР: «Подготовка, проведение и оценка учений по проверке готовности к ядерной или радиологической аварийной ситуации»<sup>46</sup>; «Методика разработки мероприятий по реагированию на ядерную или радиологическую аварийную ситуацию»<sup>47</sup>; «Руководство для лиц, принимающих первые ответные меры в случае радиологической аварийной ситуации»<sup>48</sup>; «Соображения относительно аварийной готовности и аварийного реагирования для государств, приступающих к осуществлению ядерно-энергетических программ»<sup>49</sup>.

261. В июне 2019 года Агентство организовало в Вене семинар-практикум для региона Африки с целью оказания государствам-членам содействия в проведении их самооценок на основе GSR Part 7 для загрузки в ЭПРИМС. В целях оказания пользователям помощи в использовании данной системы было проведено четыре вебинара.

262. В общей сложности на региональном и межрегиональном уровнях было проведено 40 учебных мероприятий, а также 15 учебных мероприятий на национальном уровне, при этом общее число их участников составило 1368 из 133 государств-членов. Общий объем обучения составил 46 200 человеко-часов. Более 92% участников учебных курсов заявили, что они удовлетворены или весьма удовлетворены обучением. Эффективность региональных учебных мероприятий оценивалась на основе тестирования по предмету курсов, которое слушателям было предложено пройти до и после обучения. Средний прирост уровня знаний (в процентах от правильных ответов) составил 23% (с 63% правильных ответов до начала обучения до 86% после него).

---

<sup>45</sup> МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Критерии для использования при обеспечении готовности и реагирования в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации, Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSG-2, МАГАТЭ, Вена (2012 год).

<sup>46</sup> МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Подготовка, проведение и оценка учений по проверке готовности к ядерной или радиологической аварийной ситуации (Серия изданий по аварийной готовности и реагированию, EPR-EXERCISE 2005, МАГАТЭ, Вена, 2009 год).

<sup>47</sup> МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Методика разработки мероприятий по реагированию на ядерную или радиологическую аварийную ситуацию (Серия изданий по аварийной готовности и реагированию, EPR-METHOD 2003, МАГАТЭ, Вена, 2009 год).

<sup>48</sup> МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Руководство для лиц, принимающих первые ответные меры в случае радиологической аварийной ситуации (Серия изданий по аварийной готовности и реагированию, EPR-FIRST RESPONDERS, МАГАТЭ, Вена, 2007 год).

<sup>49</sup> МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Соображения относительно аварийной готовности и аварийного реагирования для государств, приступающих к осуществлению ядерно-энергетических программ, Серия изданий по аварийной готовности и реагированию, EPR-EMBARKING 2012, МАГАТЭ, Вена (2013 год).

## Приоритеты и связанная с ними деятельность

263. *Агентство будет оказывать помощь государствам-членам в выполнении положений документа Серии норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 7, как главного источника информации по унификации механизмов АГР и разработает соответствующие руководства по безопасности. С учетом этого приоритета Агентство будет осуществлять следующие виды деятельности:*

- на основе приоритетов, определенных государствами-членами, Агентство разработает новые руководства по безопасности, относящиеся к АГР, и пересмотрит существующие руководства по безопасности. Агентство продолжит разработку новых технических руководящих указаний в поддержку реализации государствами-членами положений GSR Part 7;
- Агентство будет и далее осуществлять деятельность по наращиванию потенциала в области АГР и содействовать сотрудничеству и синергии между субъектами государств-членов путем проведения образовательных и просветительских мероприятий по АГР;
- в августе 2020 года Агентство проведет в Центре по созданию потенциала РАНЕТ в префектуре Фукусима, Япония, учения в рамках СГП РАНЕТ.

## D.3. Проверка готовности к реагированию

### Тенденции

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

265. Доля администраторов Унифицированной системы обмена информацией об инцидентах и аварийных ситуациях (УСОИ), выполнивших предложенные задания в установленные сроки, по сравнению с 2018 годом не изменилась, но по сравнению с прежними годами снизилась (см. рис. 10). Агентство проанализировало действия администраторов УСОИ, не выполнивших вовремя предложенные задания, и в результате в разных государствах-членах было удалено свыше 30 учетных записей администраторов УСОИ и было создано 11 новых учетных записей администраторов.

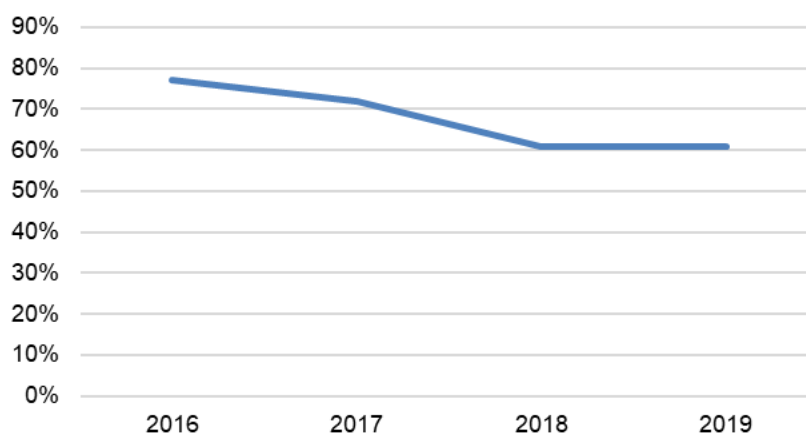


Рис. 10. Доля администраторов УСОИ, выполнивших предложенные задания в установленные сроки, в процентах.

266. Уровень участия государств-членов в учениях ConvEx-2 по-прежнему высок (см. рис. 11).

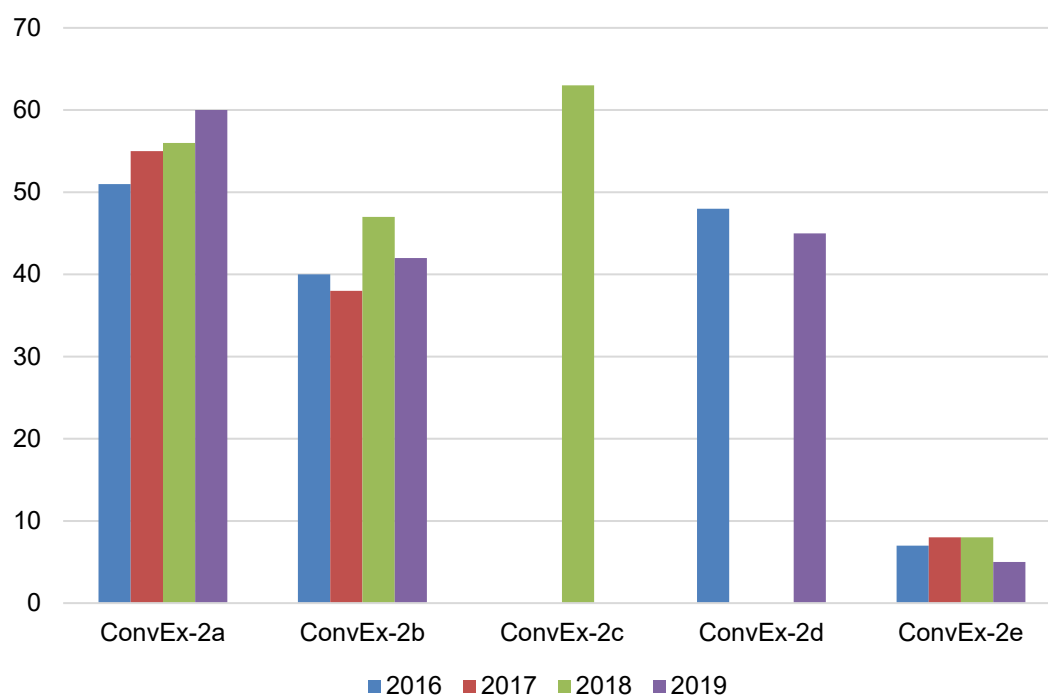


Рис. 11. Участие государств-членов и международных организаций в ConvEx-2.

267. Доля пунктов связи в случае аварийной ситуации, подтвердивших получение тестового сообщения через сайт УСОИ во время простых испытаний коммуникации, возросла с 36% в 2018 году до 41% в 2019 году.

### Деятельность

268. В июне 2019 года Агентство, на базе ВОЗ, в Женеве, Швейцария, провело 27-е очередное совещание Межучрежденческого комитета по радиологическим и ядерным аварийным ситуациям (ИАКРНЕ), участие в котором приняли 16 представителей 13 входящих в ИАКРНЕ организаций. Участники совещания рассмотрели деятельность ИАКРНЕ и обсудили, в частности, мероприятия в области обеспечения готовности и реагирования во всех участвующих и соответствующих организациях; уроки, извлеченные из учений ConvEx-2f; ход работы по Практическим договоренностям с организациями — участницами ИАКРНЕ; другие международные учения, проведенные с ноября 2017 года; программу работы ИАКРНЕ на ближайшие два года.

269. В июне 2019 года Агентство провело учения ConvEx-2a, число участников которых по сравнению с 2018 годом возросло. Участие 71% государств-членов с действующими АЭС свидетельствует о том, что государства-члены придают таким учениям большое значение. Все участвовавшие государства-члены воспользовались правильными каналами связи.

270. В марте 2019 года Агентство провело учения ConvEx-2b, участие в которых приняли 39 государств-членов и три международных организации; 17 государств-членов протестировали свои механизмы обращения за помощью и подготовки к ее получению, в то время как 22 государства-члена и три международных организации выступали в роли сторон, предоставляющих помощь. Одной из целей учений была проверка времени реагирования оказывающих помощь стран. В ходе этих учений было отработано также применение положений о предоставлении членам миссии по оказанию помощи привилегий и иммунитетов

(в соответствии с Соглашением о привилегиях и иммунитетах Международного агентства по атомной энергии (INFCIRC/9/Rev.2)).

271. В октябре 2019 года Агентство провело на основе полномасштабных национальных противоаварийных учений в Швеции учения ConvEx-2d года. Участие в этих учениях приняли 42 государства-члена и 3 международные организации. Участвовавшие государства-члены изучили информацию об аварийной ситуации, которая им поступила в порядке обмена, и определили надлежащие меры, которые им следует принять для защиты населения. Агентство объединило это мероприятие с одним из четырех ежегодных крупномасштабных учений по полному реагированию, проходивших в 2019 году, для проверки своих внутренних процедур и интерфейсов аварийного реагирования. Для дальнейшего укрепления потенциала сотрудников Агентства были привлечены 54 таких сотрудника.

272. Агентство продолжало проводить серию учений ConvEx-2e в целях испытания процесса оценки и прогнозирования на основе национальных учений в государствах-членах с действующими АЭС. В 2019 году было проведено 5 учений ConvEx-2e. В ходе 4 внутренних ежегодных крупномасштабных учений по полному реагированию и учений в рамках постоянного процесса внутреннего обучения в Агентстве испытаниям и анализу подверглись процессы оценки и прогнозирования.

273. В декабре 2019 года Агентство провело учения ConvEx-2f с 6 членами ИАКРНЕ, целью которых было подвергнуть испытанию на случай ядерной или радиологической аварийной ситуации механизмы связи с общественностью, имеющиеся в распоряжении международных организаций, которые являются членами ИАКРНЕ.

274. В октябре 2019 года Агентство в пилотном режиме провело учения ConvEx-2g, в ходе которых проверяются мероприятия по аварийному реагированию Секретариата и государств-членов для обеспечения эффективной коммуникации с населением в условиях ядерной или радиологической аварийной ситуации. В ходе учений сотрудники по общественной информации государств-членов использовали разработанный Агентством имитатор социальных сетей.

275. Для целей планирования и обеспечения широкого участия государствам-членам был направлен план-график проведения учений ConvEx 2020. Агентство проанализировало все коммуникационные проблемы, выявленные в ходе учений ConvEx, и по результатам анализа провело последующую работу с партнерами в государствах-членах.

276. Агентство участвовало в 26 национальных противоаварийных учениях и помогало государствам-членам в проведении и оценке этих учений. Во всех учениях отработывалась коммуникация с использованием веб-сайта USIE Exercise. В целом, в 2019 году государства-члены использовали веб-сайт USIE Exercise для 100 своих учений.

277. Секретариат тестировал свои рабочие механизмы взаимодействия со Всемирной метеорологической организацией, регулярно проводя испытания связи и обмениваясь технической информацией.

278. В ноябре 2019 года Агентство провело первое совещание по подготовке ConvEx-3 (2021) — полномасштабных учений, основывающихся на сценарии тяжелой аварии на АЭС. На совещании, проходившем в рамках ИАКРНЕ, Объединенные Арабские Эмираты в качестве основы для ConvEx-3 (2021) предложили использовать национальные учения, проводимые на базе АЭС «Барака».

### **Приоритеты и связанная с ними деятельность**

*279. Агентство продолжит осуществление на международном уровне активной программы учений для отработки АГР и оказания поддержки национальным программам учений по АГР. С учетом этого приоритета Агентство будет осуществлять следующие виды деятельности:*

- Агентство продолжит организацию и проведение учений ConVEx-1, 2 и 3 и в целях содействия широкому участию будет заблаговременно передавать государствам-членам графики учений; в интересах проверки рабочих механизмов оно будет и далее регулярно проводить внутренние учения;
- Секретариат будет поддерживать просьбы государств-членов об участии Агентства в национальных и/или конкретных учениях, организуемых государствами-членами;
- для целей дальнейшей подготовки к ConVEx-3 (2021), которые будут проводиться в 2021 году в Объединенных Арабских Эмиратах на основе сценария аварии на атомной электростанции на АЭС «Бараках», Агентство будет организовывать совещания Рабочей группы по координации международных учений ИАКРНЕ.

## **Е. Совершенствование управления взаимосвязью между безопасностью и физической безопасностью**

### **Тенденции**

280. Государства-члены продолжают призывать Секретариат оказывать содействие процессу координации, предметом которого является взаимосвязь между безопасностью и физической безопасностью, признавая, что для обеспечения ядерной безопасности и физической безопасности требуются разные меры.

281. Растет число радиоактивных источников, которые переходят в разряд изъятых из употребления и более не представляют ценности. Важным приоритетом для государств-членов остается поиск способов долговременного, безопасного и надежного обращения с изъятыми из употребления закрытыми радиоактивными источниками.

282. Важность взаимосвязи между безопасностью и физической безопасностью подчеркнули также ИНСАГ и Консультативная группа по вопросам физической ядерной безопасности (АдСек). В настоящее время они работают над совместной публикацией на эту тему.

### **Деятельность**

283. Группа по взаимосвязи, состоящая из представителей комитетов по нормам безопасности и Комитета по руководящим материалам по физической ядерной безопасности (КРМФЯБ), рассмотрела семь предлагаемых публикаций норм безопасности Агентства с целью выявить взаимосвязи между безопасностью и физической безопасностью. Группа по взаимосвязи зафиксировала характер выявленных взаимосвязей и передала эту информацию соответствующему(им) комитету(ам) для дальнейшего изучения и утверждения. В течение года КРМФЯБ рассмотрел проекты 15 норм безопасности, в которых были выявлены взаимосвязи с физической безопасностью, и соответствующие комитеты по нормам безопасности рассмотрели



один проект публикации Серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности, в которой отражаются взаимосвязи с безопасностью.

284. В 2019 году Агентство выпустило две новые публикации с руководящими материалами по физической ядерной безопасности, в которых определяются взаимосвязи с безопасностью; в разработке и рассмотрении данных публикаций участие приняли соответствующие эксперты по вопросам безопасности. Это — «Security during the Lifetime of a Nuclear Facility» («Обеспечение физической безопасности в течение жизненного цикла ядерной установки») (IAEA Nuclear Security Series No. 35-G)<sup>50</sup> и «Preventive Measures for Nuclear and Other Radioactive Material out of Regulatory Control» («Предупредительные меры в отношении ядерных и других радиоактивных материалов, находящихся вне регулирующего контроля») (IAEA Nuclear Security Series No. 36-G)<sup>51</sup>.

285. В октябре 2019 года Агентство провело в Вене техническое совещание по управлению взаимосвязью между безопасностью и физической безопасностью установок ядерного топливного цикла, на котором присутствовали 23 участника из 18 государств-членов. Участники обсудили области, в которых необходимо осуществлять управление аспектами безопасности и физической безопасности на различных этапах жизненного цикла установки ядерного топливного цикла, а также обменялись информацией о практиках и опыте на национальном уровне в сфере регулирующего потенциала в этой области.

286. В декабре 2019 года Агентство провело в Вене техническое совещание, посвященное подготовке предметных исследований и конкретных примеров для технического документа по взаимосвязи безопасности и физической безопасности в целях надзора за АЭС.

287. В ноябре 2019 года Агентство провело в Лас-Вегасе, Соединенные Штаты Америки, международный семинар-практикум по мерам обеспечения физической ядерной безопасности и аварийного реагирования в портах, в котором приняли участие 18 специалистов из 9 государств-членов.

288. Агентство завершило подготовку документа «The Safety and Security Interface: Approaches and national Experiences» («Взаимосвязь между безопасностью и физической безопасностью: подходы и национальный опыт») (Technical Reports Series No. TRS-1000). В этом докладе отражены рекомендации и обсуждения, прошедшие в рамках состоявшегося в октябре 2018 года технического совещания. Агентство завершило также подготовку документа «Managing the Interface between Safety and Security for Normal Commercial Shipments of Radioactive Material» («Управление взаимосвязью между безопасностью и физической безопасностью в случае обычных коммерческих перевозок радиоактивных материалов») (Technical Reports Series No. TRS-1001). В указанном докладе приводятся технические рекомендации государствам-членам, основанные на передовой международной практике, в целях содействия комплексному и скоординированному управлению взаимосвязью между ядерной безопасностью и физической безопасностью при перевозке радиоактивных материалов.

---

<sup>50</sup> INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Security during the Lifetime of a Nuclear Facility, IAEA Nuclear Security Series No. 35-G, IAEA, Vienna (2019).

<sup>51</sup> INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Preventive Measures for Nuclear and Other Radioactive Material out of Regulatory Control, IAEA Nuclear Security Series No. 36-G, IAEA, Vienna (2019).

### **Приоритеты и связанная с ними деятельность**

289. *Агентство будет обеспечивать, чтобы в нормах безопасности и руководящих материалах по физической ядерной безопасности учитывались в надлежащих случаях аспекты, касающиеся как безопасности, так и физической безопасности, признавая при этом, что мероприятия, имеющие отношение к обеспечению ядерной безопасности и физической ядерной безопасности, носят разный характер. С учетом этого приоритета Агентство будет осуществлять следующие виды деятельности:*

- Агентство продолжит оказывать поддержку государствам-членам в области управления взаимосвязью между ядерной безопасностью и физической безопасностью ядерных установок путем разработки новых руководящих материалов, пересмотра соответствующих норм безопасности и проведения учебных мероприятий;
- Агентство продолжит разрабатывать технические документы по вопросам взаимосвязей, в том числе взаимосвязи между безопасностью перевозки и обеспечением физической безопасности при перевозке. Кроме того, будет разработан учебный модуль по этой теме и загружен на платформу электронного обучения по безопасности перевозки;
- Агентство завершит подготовку технического документа, предварительно озаглавленного «Notification, Authorization, Inspection and Regulatory Enforcement Procedures for the Safety and Security of Radioactive Sources in use and Storage and of Associated Facilities» («Уведомление, выдача разрешений, инспектирование и обеспечение соблюдения нормативных требований в отношении безопасности и сохранности радиоактивных источников при использовании и хранении, а также связанных с ними установок»).

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

### **Тенденции**

290. Государства-члены по-прежнему придают большое значение эффективным и последовательным механизмам ядерной ответственности на национальном и глобальном уровнях для предоставления оперативной, достаточной и недискриминационной компенсации за ущерб, причиненный людям, имуществу и окружающей среде в результате ядерной аварии или инцидента<sup>52</sup>.

291. Государства-члены продолжают обращаться к Агентству с просьбами об оказании помощи в реализации их усилий по соблюдению международных конвенций о ядерной ответственности, с учетом рекомендаций относительно того, как следует содействовать созданию глобального режима ядерной ответственности, принятых Международной группой экспертов по ядерной ответственности (ИНЛЕКС) в связи с Планом действий МАГАТЭ по ядерной безопасности<sup>53</sup>.

---

<sup>52</sup> См. пункт (qq) преамбулы резолюции GC(63)/RES/7, принятой Генеральной конференцией в сентябре 2019 года.

<sup>53</sup> См. пункт 33 постановляющей части 2 резолюции GC(63)/RES/7. С текстом рекомендаций ИНЛЕКС можно ознакомиться по адресу: <https://www.iaea.org/sites/default/files/17/11/actionplan-nuclear-liability.pdf>. План действий МАГАТЭ по ядерной безопасности представлен в документе GOV/2011/59-GC(55)/14.

## Деятельность

292. В мае 2019 года в Вене прошло 19-е очередное совещание ИНЛЕКС. На этом совещании группа подтвердила выводы своих предыдущих совещаний о том, что ПАЭС, находящаяся в стационарном положении (т. е., в случае плавучего реактора, заякоренная к морскому дну или берегу и подсоединенная к береговым линиям электропередачи), подпадет под определение «ядерной установки» и поэтому охватывается режимом ядерной ответственности и что, в случае перевозки реактора с заводской загрузкой топлива, на данную ПАЭС будет распространяться действие конвенций о ядерной ответственности таким же образом, как и в случае любой другой перевозки ядерного материала. При этом ИНЛЕКС отметила, что эти выводы не могут применяться к случаям использования реактора для приведения в движение судна.

293. ИНЛЕКС также обсудила вопрос перевозки и запуска реакторов с заводской загрузкой топлива в государстве-получателе, которое или не является участником какой-либо конвенции о ядерной ответственности, или не является участником той же конвенции, что и государство-отправитель, при том, что разгрузка топлива с судна до ввода ПАЭС в эксплуатацию в государстве назначения не производится. В этой связи ИНЛЕКС рекомендовала толковать Венскую конвенцию о гражданской ответственности за ядерный ущерб (Венская конвенция) и Конвенцию о дополнительном возмещении за ядерный ущерб как означающие, что оператор-отправитель перестает нести ответственность с поступлением ПАЭС в распоряжение уполномоченного лица в государстве назначения. Группа добавила, что в определенный момент времени в будущем, когда первоначальный оператор-отправитель возьмет на себя возвращение ПАЭС в государство-отправитель, то этот оператор вновь примет на себя ответственность. Она также решила, что на данном этапе отсутствует необходимость обсуждать потенциальные дальнейшие осложнения, которые могут возникнуть в случае запуска ПАЭС в третьем государстве до ее возвращения в государство происхождения. Принимая во внимание эти дополнительные выводы, ИНЛЕКС сочла данные вопросы, касающиеся ПАЭС, закрытыми.

294. Что касается вопросов ответственности в связи с кибератаками, ИНЛЕКС пришла к выводу о том, что, если кибератака стала причиной ядерного инцидента, то нет оснований относиться к ней иначе, чем к другим террористическим актам. Исходя из этого, ИНЛЕКС вновь подтвердила, что, как и другие теракты, кибератака не освобождает оператора от ядерной ответственности, за исключением случаев, когда данная кибератака равносильна таким явлениям, как «вооруженный конфликт, военные действия, гражданская война или восстание», и только если ядерный инцидент возник «непосредственно в результате» таких явлений. В этой связи было отмечено, что бремя доказывания лежит на операторе, обращающемся в компетентный суд с требованием о таком освобождении от ответственности, и что договоры страхования ответственности перед третьей стороной, как правило, не содержат положения об освобождении от ответственности в случае кибератаки.

295. Группа также обсудила разные суммы возмещения, предусмотренные различными конвенциями о ядерной ответственности, и пришла к выводу, что более высокие суммы ответственности, установленные государством — участником Протокола 1997 года о внесении поправок в Венскую конвенцию, должны выплачиваться без дискриминации пострадавшим в государствах — участниках Венской конвенции 1963 года в ее первоначальной редакции.

296. В апреле 2019 года в Бухаресте состоялся семинар-практикум по гражданской ответственности за ядерный ущерб, участие в котором приняли 74 специалиста из 25 государств-членов. Участникам мероприятия был представлен общий обзор международного режима ядерной ответственности и его применения в национальном законодательстве. В августе 2019 года Секретариат провел также повторную совместную миссию Агентства и ИНЛЕКС в Саудовскую Аравию.

297. Семи государствам-членам была оказана помощь в разработке национального законодательства о гражданской ответственности за ядерный ущерб.

#### **Приоритеты и связанная с ними деятельность**

*298. Агентство будет и далее содействовать установлению глобального режима ядерной ответственности и оказывать государствам-членам 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. С учетом этого приоритета Агентство будет осуществлять следующие виды деятельности:*

- Агентство организует следующее совещание ИНЛЕКС в 2020 году;
- Агентство при поддержке ИНЛЕКС организует семинар-практикум для стран-новичков и продолжит вести такую деятельность, как организация совместных миссий Агентства и ИНЛЕКС, которые могут запросить отдельные государства-члены, в целях повышения осведомленности о международном правовом режиме гражданской ответственности за ядерный ущерб и содействия его применению на национальном уровне;
- Агентство продолжит по просьбе государств-членов оказывать им помощь в области принятия и пересмотра национального законодательства о гражданской ответственности за ядерный ущерб в рамках своей программы законодательной помощи.

# Добавление

*Деятельность по разработке норм безопасности МАГАТЭ в 2019 году*

## Резюме деятельности Агентства по разработке норм безопасности в 2019 году

1. В категории «Требования безопасности» Агентство выпустило публикацию «Оценка площадок для ядерных установок» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSR-1). Данная публикация категории «Требования безопасности» завершает долгосрочное формирование структуры «Требований безопасности», которая включает семь Общих требований безопасности и семь Конкретных требований безопасности.
2. После одобрения Комиссией по нормам безопасности (КНБ) Агентство опубликовало семь Специальных руководств по безопасности:
  - «Predisposal Management of Radioactive Waste from the Use of Radioactive Materials in Medicine, Industry, Agriculture, Research and Education» («Обращение с радиоактивными отходами, образующимися в результате использования радиоактивных материалов в медицине, промышленности, сельском хозяйстве, исследованиях и образовании, перед захоронением») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-45);
  - «Decommissioning of Medical, Industrial and Research Facilities» («Выход из эксплуатации медицинских, промышленных и исследовательских установок») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-49);
  - «Design of Electrical Power Systems for Nuclear Power Plants» («Проектирование систем электроснабжения атомных электростанций») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-51);
  - «Design of Electrical Power Systems for Nuclear Power Plants» («Проектирование систем электроснабжения атомных электростанций») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-52);
  - «Design of Instrumentation and Control Systems for Nuclear Power Plants» («Проектирование систем контроля и управления для атомных электростанций») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-53);
  - «Design of Electrical Power Systems for Nuclear Power Plants» («Проектирование систем электроснабжения атомных электростанций») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-54);
  - «Детерминистический анализ безопасности атомных электростанций» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSG-2 (Rev. 1)).
3. Кроме того, Агентство выпустило «IAEA Safety Glossary: Terminology Used in Nuclear Safety and Radiation Protection — 2018 Edition» («Глоссарий МАГАТЭ по вопросам безопасности: терминология, используемая в области ядерной безопасности и радиационной защиты — издание 2018 года»). Было пересмотрено и обновлено предыдущее издание «Глоссария МАГАТЭ по вопросам безопасности» (издание 2007 года), с тем чтобы учесть новую

терминологию и ее использование в нормах безопасности, выпущенных в период с 2007 по 2018 год, в частности в следующих публикациях Серии норм безопасности МАГАТЭ: GSR Part 3 («Радиационная защита и безопасность источников излучения: Международные основные нормы безопасности»), GSR Part 7 («Готовность и реагирование в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации»), SSR-2/1 (Rev. 1) («Безопасность атомных электростанций: проектирование»), SSR-2/2 (Rev.1) («Безопасность атомных электростанций: ввод в эксплуатацию и эксплуатация»), SSR-3 («Безопасность исследовательских реакторов»), SSR-4 («Безопасность установок ядерного топливного цикла») и SSR-6 (Rev. 1) («Правила безопасной перевозки радиоактивных материалов: издание 2018 года»).

4. В 2019 году КНБ провела две сессии. Она одобрила решение о публикации следующих проектов руководств по безопасности:

- «Radiation Safety in Well Logging» («Радиационная безопасность при каротаже скважин») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-57);
- «Radiation Safety in the Use of Nuclear Gauges» («Радиационная безопасность при использовании ядерных контрольно-измерительных приборов») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-58);
- «Radiation Safety of Accelerator Based Radioisotope Production Facilities» («Радиационная безопасность установок по производству радиоизотопов на ускорителях») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-59);
- «Management of Residues Containing Naturally Occurring Radioactive Material from Uranium Production and other Activities» («Обращение с содержащими радиоактивный материал природного происхождения остаточными веществами, образующимися при производстве урана и осуществлении других видов деятельности») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-60);
- «Format and Content of the Safety Analysis Report for Nuclear Power Plants» («Формат и содержание документации по техническому обоснованию безопасности атомных электростанций») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-61);
- «Design of Auxiliary Systems and Supporting Systems for Nuclear Power Plants» («Проектирование вспомогательных систем и систем обеспечения на атомных электростанциях») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-62);
- «Arrangements for Public Communications in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency» («Механизмы коммуникации с населением при обеспечении готовности и реагирования в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации») (IAEA Safety Standards Series No. GSG-14);
- «Design of Fuel Handling and Storage Systems for Nuclear Power Plants» («Проектирование систем обращения с топливом и его хранения на атомных электростанциях») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-63);
- «Storage of Spent Nuclear Fuel» («Хранение отработавшего ядерного топлива») (IAEA Safety Standards Series No. SSG-15 (Rev. 1));
- «Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency Involving the Transport of Radioactive Material» («Готовность и реагирование в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации при перевозке радиоактивного материала») (DS469);

- «Protection against Internal Hazards in the Design of Nuclear Power Plants» («Защита от внутренних опасностей при проектировании атомных электростанций») (DS494);
- «Advisory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (2018 Edition)» («Справочный материал к Правилам МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов (издание 2018 года)») DS496;
- «Schedules of Provisions of the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material: 2018 Edition» («Перечни положений, относящихся к Правилам безопасной перевозки радиоактивных материалов МАГАТЭ: издание 2018 года») (DS506).

5. В 2019 году КНБ одобрила также следующие планы подготовки документов (ППД) для руководств по безопасности:

- «Criticality Safety in the Handling of Fissile Material» («Безопасность по критичности при обращении с делящимся материалом») (пересмотр SSG-27) (DS516);
- три проекта руководств по безопасности для пересмотра следующих руководств: SSG-5, касающегося безопасности установок по конверсии и установок по обогащению урана; SSG-6, касающегося безопасности установок по изготовлению уранового топлива; SSG-7, касающегося безопасности установок по изготовлению смешанного оксидного ураново-плутониевого топлива (DS517);
- два руководства по безопасности для пересмотра следующих руководств: SSG-42, касающегося безопасности установок по переработке ядерного топлива; SSG-43, касающегося безопасности установок для НИОКР в области ядерного топливного цикла (DS518);
- «Leadership, Management and Culture for Safety» («Лидерство, управление и культура, ориентированные на безопасность») (DS513), пересмотр GS-G-3.1;
- «Protection of Workers against Exposure due to Radon» («Защита работников от облучения радоном») (DS519), новое руководство по безопасности;
- «External Human Induced Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations» («Внешние угрозы техногенного происхождения в оценке площадки для ядерных установок») (DS520), пересмотр NS-G-3.1;
- «Evaluation of Seismic Safety for Existing Nuclear Installations» («Оценка сейсмической безопасности существующих ядерных установок») (DS522), пересмотр NS-G-2.13;
- «Development and Application of Level 1 Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants» («Разработка и применение вероятностной оценки безопасности первого уровня для атомных электростанций») (DS523), пересмотр of SSG-3;
- «Radiation Protection Aspects of Design for Nuclear Power Plants» («Аспекты радиационной защиты в проектировании АЭС») (DS524), пересмотр NS-G-1.13.

6. Второе совещание КНБ в 2019 году, состоявшееся в декабре, было последним совещанием шестого срока полномочий, и председателем КНБ был подготовлен доклад по окончании срока полномочий, который в настоящее время дорабатывается и будет включать рекомендации для рассмотрения в течение седьмого срока полномочий Комиссии.

7. В 2018 году КНБ предложила всем комитетам по нормам безопасности провести обзор публикации «Основы безопасности» SF-1. Все комитеты провели этот обзор в течение 2018 года, в начале 2019 года он был завершен. Его результаты обсудили все председатели, и на совещании

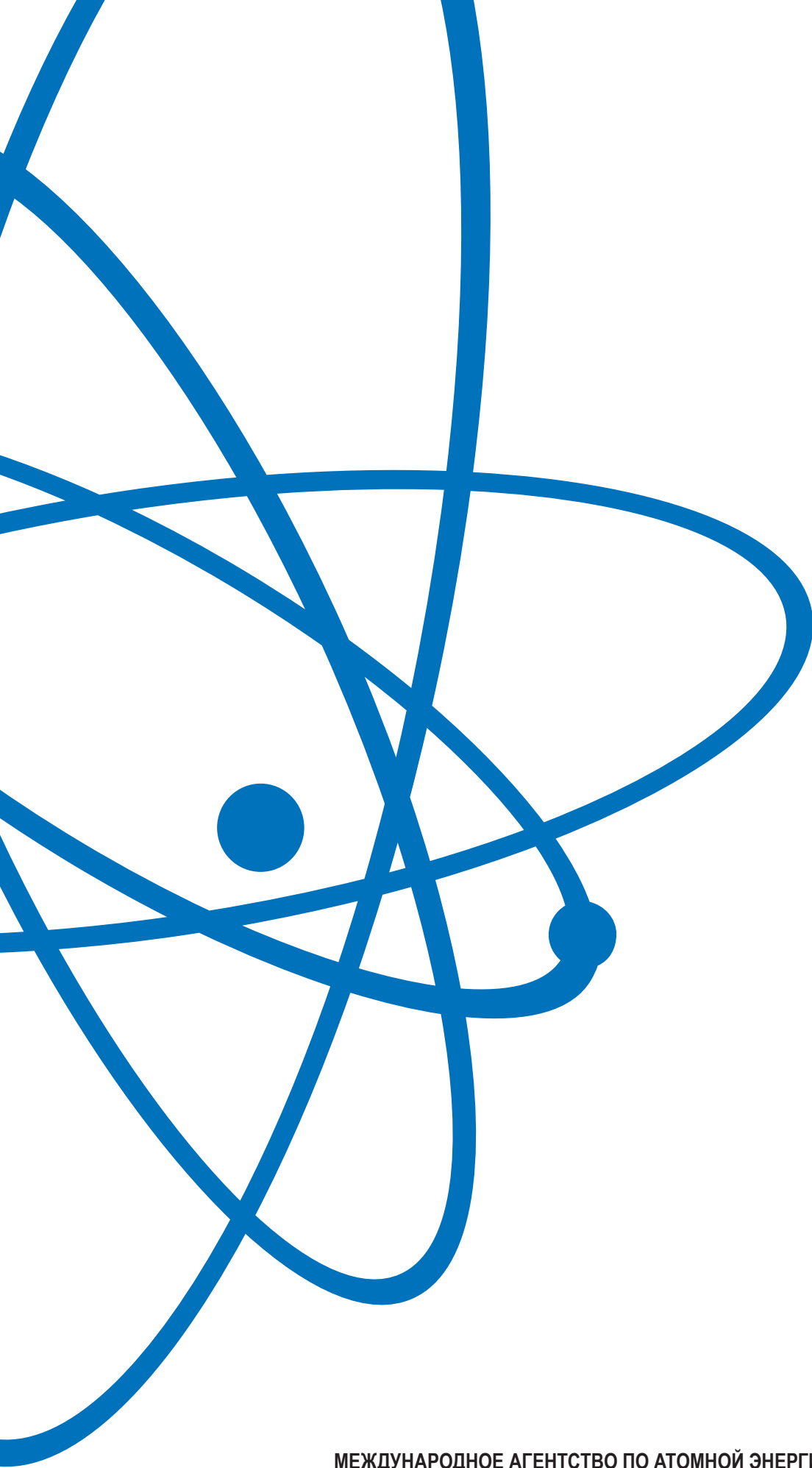
председателей, предшествовавшем 45-й сессии КНБ в апреле 2019 года, были обобщены его основные итоги и представлены на указанной сессии. Все комитеты определили несколько частей SF-1, в которых возможны усовершенствования, в том числе части, которые могли бы быть усилены для достижения большей последовательности в использовании терминологии или большего соответствия рекомендациям МКРЗ и некоторым Общим требованиям безопасности. Была обсуждена также возможность введения дополнительных, новых принципов. Комитеты отметили также, что в целом SF-1 сохраняет актуальность и что стабильность важна, поскольку этот документ широко используется и поддерживается государствами-членами. Все комитеты, а затем и КНБ пришли к выводу о том, что какая-либо необходимость немедленного пересмотра SF-1 отсутствует, но при этом они рекомендовали, чтобы в какой-то момент в будущем было начато новое рассмотрение с созданием целевой структуры для официального привлечения нынешних организаций — участников совместной разработки и возможных новых организаций — участников совместной разработки.

8. Агентство включило все недавно выпущенные нормы безопасности и руководящие материалы по физической ядерной безопасности в платформу онлайн-пользовательского интерфейса в области ядерной безопасности и физической безопасности (ОПИ-ЯБФБ). Все публикации Серии норм безопасности МАГАТЭ и Серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности размещены в полнотекстовом варианте, актуализированы и допускают проведение поиска в режиме универсальной базы знаний. В 2019 году была усилена предлагаемая этой платформой функция реляционного поиска. Платформа содержит информацию о взаимосвязях между публикациями и позволяет пользователям переходить от одной публикации к другим соответствующим руководящим материалам и рекомендациям в других публикациях.

9. Глоссарий МАГАТЭ по вопросам безопасности: на выделенный сервер по организации знаний было загружено издание 2018 года и на нем были обозначены имеющиеся определения терминов в Требованиях безопасности МАГАТЭ со встроенными ссылками на соответствующие определения глоссария. Эта веб-версия Глоссария МАГАТЭ по вопросам безопасности может использоваться также самостоятельно, в качестве одного из дополнительных ресурсов.

10. Платформа ОПИ-ЯБФБ обеспечивает также сбор, хранение и просмотр отзывов об использовании текущих публикаций обеих серий. Функционал платформы обеспечивает, чтобы все пересмотры норм безопасности или части норм безопасности были обоснованы упомянутым ранее учетом отзывов, обеспечивая при этом также стабильность тех частей норм, которые остаются в силе. В 2019 году механизм отзывов использовался представителями нескольких государств-членов и Секретариатом для документирования отзывов о нескольких публикациях норм безопасности, в частности результатов рассмотрения публикации SF-1 «Основы безопасности». Платформа ОПИ-ЯБФБ использовалась для разработки стратегического плана пересмотра руководств по безопасности, предназначенных для обеспечения безопасности установок ядерного топливного цикла, и будет далее использоваться для систематического пересмотра других руководств по безопасности.





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