

Генеральная конференция

GC(49)/INF/7

Date: 5 September 2005

General Distribution

Russian

Original: English

Сорок девятая очередная сессия

Пункт 15 предварительной повестки дня
(GC(49)/1)

Меры по укреплению международного сотрудничества в области ядерной безопасности, радиационной безопасности и безопасности перевозки и в области обращения с отходами

Обзор ядерной безопасности за 2004 год

Доклад Генерального директора

Резюме

- В *Обзоре ядерной безопасности за 2004 год* содержатся сведения об усилиях, предпринимаемых во всем мире в целях повышения ядерной безопасности, радиационной безопасности и безопасности перевозки и безопасности обращения с радиоактивными отходами.
- *Проект Обзора ядерной безопасности за 2004 год* был представлен мартовской сессии Совета управляющих 2005 года в документе GOV/2005/3. Окончательный вариант *Обзора ядерной безопасности за 2004 год* был подготовлен с учетом обсуждения в Совете.

Обзор ядерной безопасности за 2004 год

Основные итоги

В ядерной отрасли продолжают возникать проблемы в результате глобализации вопросов, относящихся к безопасности, технологии, коммерческой деятельности, информации, коммуникации и физической безопасности. Научные достижения и практический опыт применения ядерной технологии, радиационной технологии, технологии обращения с отходами и технологии перевозки обеспечивают новые возможности для постоянного повышения безопасности и физической безопасности путем использования синергических связей между безопасностью и физической безопасностью.

Основную ответственность за обеспечение ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности обращения с отходами и безопасности перевозки несут пользователи и национальные правительства. Агентство продолжает поддерживать Глобальный режим ядерной безопасности, основанный на надежных национальных инфраструктурах безопасности и широком присоединении к международно-правовым документам, с целью сохранения высоких уровней безопасности во всем мире. Главным в роли Агентства является разработка международных норм безопасности и обеспечение их применения, а также содействие обмену информацией посредством управления базой знаний.

Показатели эксплуатационной безопасности АЭС остаются высокими во всем мире. Проблемы, стоящие перед ядерной энергетикой, включают недопущение самоуспокоенности, поддержание необходимой инфраструктуры, старение и долгосрочную эксплуатацию АЭС, а также проектирование и сооружение новых реакторов. У парка исследовательских реакторов имеется давняя история безопасной эксплуатации. Однако в настоящее время почти две трети исследовательских реакторов, эксплуатируемых в мире, старше 30 лет и в связи с ними возникают проблемы безопасности и физической безопасности. В 2004 году Совет управляющих одобрил Кодекс поведения по безопасности исследовательских реакторов с целью оказания помощи в решении этих проблем.

В 2004 году был достигнут международный консенсус относительно концентрации активности радионуклидов в материалах, ниже которой нет необходимости применять регулирующий контроль. В 2004 году продолжали улучшаться основные оценочные показатели радиационной защиты персонала. Круг проблем включает новые виды медицинской практики, где работники могут получить высокие дозы облучения, промышленную радиографию и облучение работников радиоактивными материалами природного происхождения. Новые медицинские методы с использованием излучений также представляют угрозу для безопасности пациентов.

К концу 2004 года 69 государств взяли на себя политическое обязательство проводить работу по соблюдению рекомендаций, содержащихся в Кодексе поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников. Осуществление международных инициатив, с которыми выступают Агентство и другие организации, также укрепляет контроль за радиоактивными источниками, и в 2004 году были разработаны руководящие материалы по импорту и экспорту радиоактивных источников. Показатели безопасности перевозки радиоактивных материалов продолжают оставаться отличными. Даже при таких показателях по-прежнему возникают проблемы, связанные с ограничением объема деятельности по

перевозке радиоактивных материалов. С целью продолжения перевозки радиоактивных материалов, необходимых для медицинских и промышленных применений, проводятся определение и анализ уроков, усвоенных при решении этих проблем, а также обмен полученными результатами.

Ряд стран продолжают разрабатывать установки для геологического захоронения отработавшего топлива и высокоактивных радиоактивных отходов, а многие страны эксплуатируют установки для приповерхностного захоронения радиоактивных отходов низкого и среднего уровней активности. В связи с задержками в разработке установок для постоянного захоронения все большее внимание уделяется безопасности хранилищ. Продолжает вызывать озабоченность отсутствие механизмов финансирования снятия с эксплуатации ядерных установок.

Хотя большинство стран, эксплуатирующих ядерные установки, располагают надлежащими системами аварийной готовности и реагирования, другие страны, в частности те, которые не имеют ядерных установок, по-прежнему не достигли базового уровня готовности на случай радиационной аварийной ситуации.

А. Введение

1. В *Обзоре ядерной безопасности за 2004 год* кратко рассмотрены всемирные тенденции и вопросы в сфере ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности радиоактивных отходов, а также аварийной готовности, с уделением особого внимания событиям, произошедшим в 2004 году. Этот обзор сопровождается более подробной информацией, содержащейся в приложениях к *Обзору ядерной безопасности за 2004 год*, выпущенному в виде буклета. В настоящем докладе обсуждаются вопросы физической безопасности, поскольку она имеет отношение к безопасности. Вопросы ядерной безопасности будут рассмотрены в отдельном ежегодном докладе.

2. В течение 2004 года в ядерной отрасли продолжали возникать проблемы в результате глобализации вопросов, относящихся к безопасности, технологии, коммерческой деятельности, информации, коммуникации и физической безопасности. Соображения безопасности по-прежнему оказывают значительное воздействие на расширение использования ядерной технологии в мирных целях, включая энергетические, медицинские и промышленные применения, а также перевозку ядерных и радиоактивных материалов. Показатели безопасности ядерно-энергетической отрасли в последние несколько лет были отличными. В настоящее время, помимо поддержания этих показателей и недопущения самоуспокоенности, имеются планы сооружения новых установок и продления жизненного цикла многих существующих установок, что поставит проблемы перед проектировщиками, операторами и регулирующими органами. Научные достижения в области безопасности ядерных установок, радиационной безопасности, безопасности обращения с отходами, безопасности перевозки и безопасности при снятии с эксплуатации также обеспечивают новые возможности для совершенствования.

В. Национальные инфраструктуры безопасности и системы ядерного регулирования

3. Для обеспечения надежной и эффективной национальной инфраструктуры безопасности требуется, чтобы пользователи, органы ядерного регулирования, проектировщики, провайдеры услуг, научно-исследовательские институты и организации технической поддержки в качестве важнейшего приоритета уделяли вопросам безопасности внимание, соответствующее их значимости. Представляется также необходимым, чтобы кадры ядерной отрасли оставались по-прежнему хорошо обученными и подготовленными, в особенности с учетом старения нынешнего поколения и кадровой конкуренции, существующей в секторе высоких технологий. Университеты и учебные центры являются поэтому важными компонентами любой надлежащей инфраструктуры безопасности. Основную ответственность за обеспечение безопасности несут пользователи технологий и национальные правительства.

4. В настоящее время все больше стран имеют юридическую инфраструктуру, необходимую для поддержки независимых и эффективных регулирующих органов. Однако проблемы продолжают существовать в некоторых странах, где необходимо улучшить содействие разработке новых законов и повысить независимость и эффективность регулирующих органов. Главные проблемы, стоящие перед регулирующими органами, включают разработку необходимых основных направлений деятельности и подходов в отношении старения и долгосрочной эксплуатации атомных электростанций (АЭС), сооружения новых АЭС, снятия с эксплуатации ядерных установок, а также хранения и захоронения образующихся на них отходов, решения различных вопросов радиационной защиты и обеспечения эффективного

контроля за радиоактивными источниками. Более 30 процентов государств-членов, получающих помощь Агентства, по-прежнему нуждаются в поддержке с целью создания эффективных и устойчивых инфраструктур радиационной безопасности и безопасности отходов.

5. Поддержание и повышение эффективности и компетентности регулирующих органов в условиях ограниченности финансовых и кадровых ресурсов представляют собой проблемы во многих странах. Даже при этом регулирующие органы продолжают повышать свою действенность и эффективность. Большинство из них проводят в настоящее время самооценки в рамках своей системы управления качеством. Проведение Агентством независимых авторитетных рассматриваний и оценок также обеспечивает возможность стимулирования процессов усовершенствования в соответствии с глобальным применением Норм безопасности МАГАТЭ. Поступающая от государств-членов ответная информация об этой деятельности Агентства подтверждает, что наиболее уместным подходом являются продолжение содействия этим национальным самооценкам и проведение их международных независимых авторитетных рассматриваний.

6. Хотя ядерное регулирование является национальной ответственностью, органы ядерного регулирования во всем мире признают, что ядерная безопасность и физическая ядерная безопасность представляют собой глобальные и трансграничные вопросы. Международные усилия, связанные с осуществлением модельных проектов технического сотрудничества Агентства в области совершенствования инфраструктуры радиационной защиты, в которых принимают участие около 90 государств-членов, сыграли главную роль в содействии обеспечению согласованности с международными нормами безопасности в целом и *Международными основными нормами безопасности для защиты от ионизирующих излучений и безопасного обращения с источниками излучения* (Международными ОНБ) в частности. К июню 2004 года более 80% участвующих стран обнародовали или были близки к тому, чтобы обнародовать законодательство, соответствующее Международным ОНБ; 78% стран приняли регулирующие положения, охватывающие наиболее опасные виды практической деятельности и соответствующие основным требованиям Международных ОНБ; а 66% стран создали независимый и уполномоченный регулирующий орган.

7. В соответствии с практикой прошлых лет в 2004 году в Вене параллельно с сессией Генеральной конференции Агентства было проведено Совещание руководящих сотрудников регулирующих органов. Руководящие сотрудники регулирующих органов из почти 50 государств-членов приняли участие в технических брифингах, организованных председателями Научного комитета Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации (НКДАР ООН) и Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ), а также обсудили вопросы применения Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов и возможности развития синергических связей между регулирующими органами и организациями, ответственными за физическую безопасность.

В.1. Обучение и подготовка кадров

8. Устойчивые программы обучения и подготовки кадров, в рамках которых используются качественные учебные материалы и преподают компетентные инструкторы, имеют ключевое значение для безопасного применения ядерной энергии. Посредством организации сетей учебные центры могут обмениваться опытом и учебными материалами. Цели развития сетей учебных центров преследуют как Межцентровая сеть радиационной безопасности и безопасности отходов, так и Азиатская сеть ядерной безопасности.

9. Агентство продолжает предоставлять высокий приоритет обучению и подготовке кадров в области ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности обращения с отходами. Стратегия Агентства состоит в поддержке устойчивого развития обучения и подготовки кадров в государствах-членах и включает разработку стандартных пакетов учебных материалов на основе Норм безопасности МАГАТЭ, а также подготовку инструкторов в национальных и региональных учебных центрах. Стандартные пакеты учебных материалов содержат рекомендации по организации курсов, видеографические изображения с сопутствующим текстом, а также справочные материалы, предназначенные для оказания помощи учебным центрам и инструкторам. В 2004 году Агентство организовало также несколько семинаров-практикумов по подготовке инструкторов.

10. Кроме того, Агентство подготовило и сделало доступными для использования модули дистанционного обучения. Эти модули предоставляют участникам возможность завершить обучение, избегая путевых расходов. Агентство использует эти модули в качестве предварительных условий для организации некоторых из своих курсов по безопасности с целью обеспечения общего уровня стартовых знаний.

С. Глобальный режим ядерной безопасности

С.1. Обзор



11. Глобальный режим ядерной безопасности представляет собой целостный подход к созданию надежных национальных инфраструктур безопасности, усиленный широкомасштабным присоединением к межправительственным и региональным договорно-правовым документам с целью содействия достижению высоких уровней безопасности во всем мире. Всеобъемлющий, согласованный и авторитетный свод общепринятых норм безопасности находит воплощение в современной образцовой практике. Для применения этих норм безопасности и управления базой знаний требуются комплексные и согласованные подходы. Наконец, возможности для постоянного усовершенствования и образования обеспечивают самостоятельные региональные и глобальные сети обмена знаниями и опытом. В 2004 году Международная консультативная группа по ядерной безопасности (ИНСАГ) – группа старших международных экспертов, перед которой Агентство поставило задачу предоставлять консультации по важным вопросам ядерной безопасности, - определила Глобальный режим ядерной безопасности в качестве одной из главных областей своей деятельности.

С.2. Международно-правовые документы

12. Глобальный характер безопасности находит отражение в увеличении числа международно-правовых документов, включая побудительные соглашения, основанные на общем желании достигнуть высоких уровней безопасности и физической безопасности.

13. В марте 2004 года Совет управляющих одобрил *Кодекс поведения по безопасности исследовательских реакторов*.

14. Современные международно-правовые документы, имеющие обязательную силу, в настоящее время включают:

- Конвенцию о ядерной безопасности;
- Конвенцию об оперативном оповещении о ядерной аварии;
- Конвенцию о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации;
- Объединенную конвенцию о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами; и
- Конвенцию о физической защите ядерного материала.

Современные международно-правовые документы, не имеющие обязательной силы, в настоящее время включают:

- Кодекс поведения по безопасности исследовательских реакторов; и
- Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников.

15. В 2004 году эти международно-правовые документы продолжали совершенствоваться с целью лучшего удовлетворения потребностей заинтересованных сторон. Состоялось совещание Генерального комитета Объединенной конвенции с целью обсуждения опыта, накопленного в ходе первого совещания по рассмотрению, и подготовки предложений по улучшению организации следующего совещания по рассмотрению. Договаривающиеся стороны Конвенции о ядерной безопасности провели совещание с целью окончательной доработки договоренностей относительно третьего совещания по рассмотрению. На втором совещании по конвенциям об оперативном оповещении и о помощи было достигнуто согласие разработать планы по укреплению международной системы реагирования в случае ядерной или радиационной аварийной ситуации. Кроме того, в 2004 году эксперты завершили разработку руководства по импорту/экспорту в поддержку Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников.

16. Международная группа экспертов по ядерной ответственности (ИНЛЕКС), учрежденная Генеральным директором в 2003 году, провела три совещания, в ходе которых она завершила обсуждение и рассмотрение пояснительных текстов (в том числе общего обзора модернизированного режима ядерной ответственности МАГАТЭ) к документам по ядерной ответственности, принятым под эгидой Агентства (GOV/INF/2004/9-GC(48)/INF/5). Эти пояснительные тексты представляют собой всеобъемлющее исследование режима ядерной ответственности Агентства с целью оказания помощи в понимании и авторитетной интерпретации этого режима. Пояснительные тексты будут также служить в качестве основы для будущей работы ИНЛЕКС в том, что касается, в частности, дальнейшего выявления и исследования вопросов, имеющих отношение к применению и сфере действия документов по ядерной ответственности, принятых под эгидой Агентства. В контексте рекомендации мер, которые должны быть приняты, с тем чтобы повысить приверженность эффективному режиму ядерной ответственности, ИНЛЕКС в сотрудничестве с Секретариатом разработала и разослала государствам-членам вопросник по статусу приверженности государствам-членам документам по ядерной ответственности, принятым под эгидой Агентства. Работа группы ИНЛЕКС продолжается, и теперь на ее повестке дня ряд информационно-просветительских мероприятий, в частности организация региональных семинаров-практикумов по вопросу о гражданской ответственности за ядерный ущерб в регионах Азии, Тихого океана и Латинской Америки.

С.3. Международные нормы безопасности

17. Главным элементом Глобального режима ядерной безопасности является свод согласованных и принятых на международном уровне Норм безопасности МАГАТЭ (Норм) в качестве эталона высокого уровня безопасности, требующейся для ядерной деятельности во всем мире. Эти Нормы, разработанные благодаря помощи со стороны КНБ¹ и четырех тематических комитетов², согласованным образом отражают национальные регулирующие правила и руководящие принципы и являются воплощением современной образцовой практики. Эти Нормы дополняются отраслевыми стандартами и кодексами. Другие учреждения системы Организации Объединенных Наций и международные научные организации часто выступают в качестве соавторов разработки Норм, обеспечивая тем самым хорошую координацию. В марте 2004 года Совет управляющих одобрил *План действий по разработке и применению норм безопасности МАГАТЭ*.

18. Агентство планирует добиваться получения ответной информации о пользе Норм от участников своих командировок по рассмотрению вопросов безопасности, от КНБ и четырех комитетов, непосредственно от пользователей в государствах-членах через целевой веб-сайт, а также в ходе деятельности, связанной с межправительственными международно-правовыми документами. Агентство будет использовать эту ответную информацию, с тем чтобы обеспечить дальнейшее отражение в Нормах международного опыта и эффективной практики в области безопасности.

19. Нормы безопасности МАГАТЭ, опубликованные в 2004 году, включают *Правила безопасной перевозки радиоактивных материалов издания 1996 года с внесенными в него изменениями 2003 года*. В 2004 году Агентство опубликовало также одиннадцать руководств по безопасности, а Совет управляющих одобрил *Правила безопасной перевозки радиоактивных материалов издания 2005 года*.

¹ Комиссия по нормам безопасности, включающая старших должностных лиц регулирующих органов государств-членов.

² Комитет по нормам ядерной безопасности (НУССК), Комитет по нормам радиационной безопасности (РАССК), Комитет по нормам безопасности перевозки (ТРАНССК), Комитет по нормам безопасности отходов (ВАССК).

20. Помимо Норм безопасности МАГАТЭ, Агентство выпускает другие связанные с безопасностью и физической безопасностью публикации, которые отражают образцовую международную практику в конкретных областях. В 2004 году Агентство одобрило новую серию документов с целью предоставления информации о предотвращении, обнаружении злоумышленных действий и реагировании на них. Нормы безопасности МАГАТЭ и другие связанные с безопасностью публикации включают также вопросы физической безопасности, относящиеся к ядерной безопасности.

С.4. Применение норм безопасности и международное независимое авторитетное рассмотрение

21. Благодаря международному независимому авторитетному рассмотрению углубляются экспертные знания, расширяются перспективы и повышается прозрачность в рамках национальных процессов оценки и проверки безопасности и в конечном итоге укрепляется доверие населения. Действительно, для эффективного применения международно-правовых документов, таких, как Конвенция о ядерной безопасности и Объединенная конвенция о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами, важное значение имеют международные независимые авторитетные рассмотрения.

22. В течение 2004 года Агентство по запросу государств-членов продолжало проводить независимые авторитетные рассмотрения безопасности и физической безопасности, а также оценки безопасности. Эта деятельность содействует проведению национальных самооценок и независимых технических рассмотрений, а также использованию Норм безопасности МАГАТЭ и руководств по физической безопасности в качестве справочных материалов.

23. Международные независимые авторитетные рассмотрения проводятся также другими организациями. Например, Всемирная ассоциация организаций, эксплуатирующих АЭС (ВАО АЭС), проводит рассмотрения на АЭС.

С.5. Глобальная сеть обмена знаниями и опытом

24. Достигнуто общее согласие относительно того, что существующие знания по безопасности не используются и не анализируются в полной мере с целью извлечения усвоенных уроков и обмена ими, а также учета этих уроков в знаниях и поведении ядерных организаций. В своих заключительных замечаниях председатель конференции по управлению ядерными знаниями, состоявшейся в Сакле, Франция, в сентябре 2004 года, заявил, что “управление знаниями находится в центре культуры безопасности и что подготовка кадров имеет первостепенное значение для процесса управления знаниями”³. На той же конференции представитель Агентства высказал мнение о том, что по-прежнему сохраняется проблема “достижения того, чтобы повышение безопасности где-либо привело к повышению безопасности повсюду”.

25. На конференции было также отмечено, что методы управления знаниями становятся все более привлекательными средствами для определения, сохранения, использования существующих знаний и обмена ими, а также для поощрения инновационной деятельности по созданию новых знаний. Основная проблема состоит в управлении не только точными знаниями, такими, как базы данных, документы и процессы, но также и знаниями, не имеющими четко выраженной формы, такими, как личные знания, навыки и способности. Для обеспечения длительной жизнестойкости необходимо оказывать содействие развитию корпоративной культуры, где приоритет предоставляется обмену знаниями по безопасности.

³ <http://www.iaea.org/km/cnkm/papers/closingstatement.pdf>

26. Важной проблемой является также обеспечение эффективности механизмов обмена ответной информацией об опыте эксплуатации. Это является прежде всего ответственностью эксплуатирующих организаций, и один из приоритетов состоит в улучшении обмена знаниями, уже накопленными в международных базах данных, посредством эффективной организации региональных и международных сетей.

27. Для укрепления обмена существующими знаниями и специальным техническим опытом, а также для создания новых знаний по ядерной безопасности и обмена ими Агентство содействует и способствует организации региональных сетей в области ядерной безопасности и радиационной безопасности. Яркими примерами являются Азиатская сеть ядерной безопасности и Иbero-американская сеть радиационной безопасности. Существуют также две сети обмена информацией по радиационной безопасности - Европейская сеть ALARA (ECA) и сеть ALARA для Центральной и Восточной Европы (САЦВЕ), - которые охватывают работников на всех типах установок.

28. Агентство осуществляет административное управление Информационной системой для регулирующих органов (РАИС). РАИС является средством управления информацией, которое позволяет национальным регулирующим органам управлять их повседневной деятельностью, и включает такие области, как информация об инфраструктурах, установках, радиоактивных источниках и связанном с ними оборудовании, разрешениях, инспекциях, санкциях, радиационных инцидентах и авариях, лицах, подвергшихся профессиональному облучению, и технических службах.

D. Безопасность атомных электростанций (АЭС)

D.1. Тенденции и вопросы

29. Показатели эксплуатационной безопасности АЭС в целом остаются высокими во всем мире. Данные, основанные на отраслевых показателях, свидетельствуют о том, что во всем мире показатели АЭС продолжают оставаться на высоких уровнях в большинстве областей. Было отмечено, что эксплуатационные показатели в таких областях, как надежность и готовность, по-видимому, выровнялись, хотя в некоторых государствах-членах продолжают осуществляться незначительные усовершенствования. Признание того, что безопасные и экономичные режимы эксплуатации взаимно дополняют друг друга, побудило некоторых операторов извлечь уроки из событий, имеющих минимальное значение с точки зрения безопасности, и зачастую выходить за рамки регулирующих требований при решении вопросов безопасности. Проще говоря, ядерно-энергетическая отрасль более транспарентно осуществляет обмен результатами независимых авторитетных рассмотрений. Повышенное внимание уделяется также эксплуатационному контролю и профилактическому и предупредительному обслуживанию.

30. Глобализация энергетического рынка и связанные с этим изменения в структурах и управлении организаций, владеющих лицензиями, привели к тому, что регулирующие органы стали уделять больше внимания организационным показателям достижения и поддержания высокого уровня безопасности.

31. После многих лет завершилась повторная оценка сейсмической безопасности существующих АЭС в странах, в которых эксплуатируются реакторы типа ВВЭР, и был достигнут значительный прогресс в повышении сейсмической безопасности этих станций.

32. Во многих государствах-членах применяются вероятностные методы с целью дополнения процессов проектирования, эксплуатационной оценки, технического обслуживания и принятия регулирующих решений. Предпринимаются усилия для адаптации правил и регулирующих положений с целью надлежащего учета количественных последствий риска.

33. Сократилось число событий, о которых были представлены сообщения на международном уровне. Это, по-видимому, является результатом, с одной стороны, повышения безопасности эксплуатации АЭС, а - с другой стороны - установления более высоких порогов для представления сообщений о событиях как между эксплуатирующими организациями, так и между странами. События на всех уровнях свидетельствуют о том, что уроки, извлеченные из прошлых событий, не были полностью учтены в повседневной практике управления АЭС и процессах регулирующего надзора.

34. Анализ тех событий, о которых были представлены сообщения, показывает, что существуют возможности для дальнейшего повышения безопасности АЭС. Одной из таких областей является надежность внешнего электроснабжения. Посторонние материалы стали причиной загрязнения систем охлаждения и повреждения компонентов. Кроме того, необходимо уделять больше внимания обращению с облученным топливом. Эти последние два соображения имеют важное значение, потому что все больше и больше любой незапланированный выброс радиоактивных материалов в связи с неправильной эксплуатацией или недостатками проекта является поводом для озабоченности общественности. Ошибки оператора продолжают оставаться основной составляющей эксплуатационных событий, однако недостатки проекта, ошибки в техническом обслуживании и факторы управления усугубили тяжесть некоторых событий. Эти инциденты подчеркивают необходимость постоянной бдительности при соблюдении процедур, а также подготовки операторов к проведению комплексных операций на станции. Некоторые события в особенности свидетельствуют о том, что должно осуществляться надлежащее управление неядерными рисками с целью защиты работников и обеспечения доверия населения. Передача знаний и обмен ими продолжают оставаться проблемой по мере ухода на пенсию опытных сотрудников. Документирование опыта и надлежащее планирование достаточного времени совместной работы нового и уходящего персонала помогут обеспечить принятие эффективных решений.

35. Более 50% существующих АЭС эксплуатируются уже более 20 лет, и все больше операторов рассматривают возможность продления срока эксплуатации за пределы первоначального проектного жизненного цикла. Для безопасной долгосрочной эксплуатации требуется продемонстрировать, что АЭС будет продолжать эксплуатироваться в соответствии с параметрами, предусмотренными проектом. Для этого необходимы глубокие знания существующей проектной основы, точная информация о фактическом состоянии станции и проверка соблюдения в будущем надлежащих проектных запасов. При долгосрочной эксплуатации должна учитываться концепция старения управления в самом широком контексте, затрагивающем вопросы, связанные как с материалами, так и персоналом.

D.2. Международная деятельность

36. В ядерно-энергетической отрасли сформировались многие и разнообразные сети, предназначенные для решения вышеизложенных вопросов. Для регулирующих органов существует ряд ассоциаций, организованных с учетом региональной принадлежности, типов реакторов и масштабов ядерной программы. Регулирующие органы также сотрудничают, главным образом на основе двусторонних договоренностей, в рассмотрении и лицензировании новых типов реакторов. На проведенной Агентством в 2004 году Международной конференции "Тематические вопросы безопасности ядерных установок" была подчеркнута важность согласования процессов регулирования, а также была представлена концепция международной сертификации проектов. В течение предстоящего двухгодичного периода Агентство будет осуществлять последующую деятельность по реализации этих инициатив.

37. ВАО АЭС при сохранении нынешних темпов завершит к 2006 году проведение независимых авторитетных рассмотрений вопросов безопасности на каждой АЭС в мире. Эта отраслевая инициатива дополняет деятельность Группы по рассмотрению вопросов эксплуатационной безопасности (ОСАРТ) Агентства. После начала осуществления программы в 80-х годах прошлого столетия Агентство завершило более 120 командировок ОСАРТ, в том числе семь командировок в течение 2004 года. Агентство и ВАО АЭС координируют свою

деятельность с целью сведения к минимуму совпадений и дублирования, и проведение этих независимых авторитетных рассмотрений обеспечивает важные возможности для обмена уроками и усвоения опыта других партнеров. В ходе рассмотрений ОСАРТ были подтверждены улучшения состояния материалов систем и компонентов, а также программ управления и подготовки кадров. Большинство рекомендаций, выработанных по итогам рассмотрений, касаются осуществления процедур и политики, соблюдения отраслевой практики по технике безопасности, контроля управления, внедрения рабочей практики по ядерной безопасности, а также осуществления программ обмена эксплуатационным опытом, касающимся событий низкого уровня и событий, близких к отказам.

38. Группы владельцев реакторов основных типов проявляли эффективность в организации форумов по рассмотрению вопросов безопасности, относящихся к конкретным технологиям. Пользу отрасли и международному сообществу регулирующих органов принесли также двусторонние соглашения, заключенные между странами с целью содействия обмену информацией и оказания взаимопомощи.

39. Конвенция о ядерной безопасности является для международного ядерного сообщества особенно эффективным средством достижения высоких уровней безопасности. В течение 2004 года велась подготовка к проведению в апреле 2005 года третьего совещания по рассмотрению с участием 55 договаривающихся сторон этой Конвенции. Были разработаны планы уделить больше внимания оценке информации и обмену ею вместо перечисления событий и происшествий, а также превратить связанную с Конвенцией деятельность в живой процесс, в рамках которого обмен информацией осуществляется непрерывно, а не только на совещаниях, проводимых раз в три года.

40. Агентство приложило значительные усилия для разработки норм по всем тематическим областям безопасности и всем типам ядерных установок. В особенности это касается рассматриваемой деятельности по разработке инновационных и эволюционных конструкций реакторов. В некоторых странах предпринимаются усилия по разработке технологически нейтральных процессов лицензирования новых реакторов. Кроме того, в рамках проектов “Поколение IV”⁴ и ИНПРО⁵ существует необходимость разработки принятых на международном уровне руководящих материалов по проектированию, оценке безопасности и лицензированию всех усовершенствованных реакторов. ИНСАГ также разрабатывает руководящие материалы в области принципов безопасности для более инновационных конструкций. Проблема состоит в том, чтобы предоставить принятые, актуальные и удобные для пользователя руководящие материалы, которые согласуются с национальными регулирующими положениями и отраслевыми нормами. Агентство приступило к проведению тематических исследований с целью оказания помощи в разработке таких руководящих материалов, уделяя при этом особое внимание данным, предоставленным различными странами, а также конкретным вопросам безопасности, определенным в результате анализа событий.

41. Страны предприняли более энергичные усилия по объединению подходов к обеспечению безопасности и физической безопасности, имеющих отношение к защите ядерных установок от саботажа. В частности, Агентство при содействии стран, осуществляющих крупные ядерно-энергетические программы и накопивших значительный опыт в области как безопасности, так и физической безопасности, подготовило общий руководящий документ, имеющий отношение к защите ядерных установок от саботажа, который будет опубликован в 2005 году. Этот документ послужит основой для подготовки других более специализированных публикаций.

⁴ Инициатива “Поколение IV”, с которой выступило Министерство энергетики Соединенных Штатов Америки, представляет собой международный проект, направленный на сооружение инновационных реакторов в следующие 25-40 лет.

⁵ Международный проект по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам (ИНПРО) является деятельностью, которой руководит Агентство.

D.3. Будущие проблемы

42. Перед ядерно-энергетической отраслью и регулируемыми органами продолжает стоять проблема сохранения инфраструктуры, технической и кадровой, необходимой для обеспечения приемлемости показателей безопасности. В результате экономического давления и проведения правительствами изменчивой политики и реформ возникли новые управленческие и административные подходы и требуется уделять пристальное внимание, с тем чтобы обеспечить продолжение предоставления наивысшего приоритета принципам ядерной безопасности. Начало осуществления программ коммерческих АЭС в странах с ограниченными техническими ресурсами и не имеющих предыдущего опыта эксплуатации потребует усиленного международного сотрудничества на уровнях как эксплуатации, так и регулирования с целью сосредоточения необходимого внимания как на принятии решений, так и предоставлении ресурсов для целей безопасности и физической безопасности.

43. Многие страны во всем мире, в особенности в Азии и Восточной Европе, стремятся к сооружению новых реакторов. Одновременно с этим расширением ядерного варианта предпринимаются усилия по разработке конструкций реакторов, которые лучше оборудованы для реагирования на сценарии аномальных событий и имеют более высокий уровень внутренней присущей безопасности. Принципы безопасности, основанные на концепции глубокоэшелонированной защиты, подвергаются повторной оценке с учетом технологических достижений и определения характеристик риска. Кроме того, озабоченности, связанные с физической безопасностью, вызывают в настоящее время значительный интерес как у населения, так и у регулирующих органов. Представляется исключительно важным, чтобы вся ядерная отрасль тесно взаимодействовала с целью нового определения сути глубокоэшелонированной защиты, с тем чтобы эксплуатация современных установок и разработка будущих предлагаемых проектов могли осуществляться с уделением должного внимания обеспечению безопасности.

44. Учет, сохранение и усвоение знаний и опыта должны быть улучшены. В контексте эксплуатации должен стимулироваться процесс определения событий низкого уровня и событий, близких к отказам, представления сообщений о них и анализа тенденций в этой области, а информация об усвоенных уроках должна распространяться среди всех членов ядерного сообщества. Необходимо устранить барьеры в обмене информацией, связанной с безопасностью. Для этого потребуются рассмотреть имущественные, технические, организационные и политические факторы, стоящие на пути обмена информацией. Должен осуществляться обмен знаниями на этапах проектирования, сооружения и снятия с эксплуатации всех установок (АЭС, исследовательских реакторов и установок топливного цикла). Аналогичным образом усвоенные уроки не являются уникальными для какой-либо конкретной отрасли.

45. Важный вклад в недопущение событий, связанных с проблемами в области безопасности, вносит осуществление программ непрерывных усовершенствований, таких, как проведение самооценок и принятие корректирующих мер. Раннее прекращение эксплуатации и задержка сооружения АЭС требуют наличия надлежащих программ для учета побудительных мотивов персонала и более широких социально-экономических последствий, связанных с ядерной отраслью.

46. Использование новых технологий как в аппаратных средствах, так и в программном обеспечении вносит вклад в более эффективную и безопасную эксплуатацию станций. В качестве примеров можно привести перспективные виды топлива, новые системы КИП и СУЗ, усовершенствованное и автоматизированное оборудование для проведения инспекций и диагностики, улучшенные учебные тренажеры и методы принятия решений с учетом информации о риске. Однако внедрение новых технологий также привело к возникновению проблем, таких, как совместимость с оборудованием существующих АЭС, потенциальная

возможность общих отказов, необходимость разработки новых методологий и стратегий решения задач, а также определение наиболее оптимальных вариантов развития необходимых экспертных знаний для использования технологий. Наиболее ярко это заметно в области долгосрочной эксплуатации. Проводится повторная оценка АЭС на предмет эксплуатации в течение сроков, превышающих их первоначальные проектные предположения. Согласованные и общепринятые методы необходимы эксплуатирующим организациям для удовлетворения и контроля материальных и организационных потребностей с целью оправдания такой эксплуатации, а регулирующим органам для выдачи разрешений на такую эксплуатацию. Будут продолжены усилия, начатые Агентством с целью разработки и предоставления руководящих материалов в этой области. Решения относительно эксплуатации АЭС основаны на технических, экономических и политических соображениях. Технические данные должны быть согласованными, надлежащими, точными и надежными.

Е. Безопасность исследовательских реакторов

Е.1. Тенденции и вопросы

47. У парка исследовательских реакторов имеется давняя история эффективной и безопасной эксплуатации. В течение 2004 года не поступало никаких сообщений о крупных событиях, значимых с точки зрения ядерной безопасности или радиационной безопасности, на установках исследовательских реакторов. Продолжало уделяться внимание рассмотрением конструкций существующих и новых исследовательских реакторов и связанных с ними установок, в особенности вопросам, имеющим отношение к применению новых норм, а также к уязвимости для внешних событий, включая саботаж.

48. Однако даже при этих положительных показателях эксплуатации около двух третей всех эксплуатируемых в мире исследовательских реакторов в настоящее время старше 30 лет, и хотя некоторые из них были модернизированы с целью удовлетворения современных технологических норм и требований безопасности, проблемы, связанные с безопасностью, остаются. При рассмотрении вопросов безопасности исследовательских реакторов становится очевидным, что эти установки не вызывают такой же озабоченности, как АЭС, ввиду гораздо более ограниченного воздействия, которое они могут оказать. Однако необходимость обеспечения надлежащей защиты от террористических актов или саботажа имеет важное значение. На международных совещаниях, посвященных вопросам как безопасности, так и физической безопасности, был признан факт, что в связи с исследовательскими реакторами действительно возникают проблемы. Этот риск значительно меняется в зависимости от площадки и типа реактора, и поэтому надлежащие проектные, эксплуатационные, управленческие и регулирующие ответные меры должны быть дифференцированными.

49. Старение технологии, компонентов и персонала вызывает серьезные озабоченности, возможно, еще больше, чем в отношении АЭС. На многих установках ощущается сокращение поддержки со стороны правительств, отсутствует приверженность делу у руководства и имеются инфраструктуры, ресурсы которых недостаточны для безопасной, надежной и эффективной эксплуатации. Известны примеры, когда недостатки инфраструктуры оказывают негативное воздействие на уровни укомплектованности персоналом и его квалификацию. Использование исследовательских реакторов в настоящее время не создает стабильного притока капитала, который может быть reinvestирован в удовлетворение потребностей технического обслуживания или модернизации. Такое положение дел в сочетании с финансовыми проблемами, испытываемыми национальными компетентными органами и

научными учреждениями, означает, что на установках исследовательских реакторов не могут внедряться технологические достижения (такие, как вероятностные оценки безопасности и цифровые системы КИП и СУЗ), которые становятся нормой на АЭС. В этой связи существуют озабоченности по поводу сохранения контроля за конфигурацией и замены устаревшего оборудования.

50. Стратегические планы, включая обоснованные программы использования, не всегда являются неотъемлемой частью процесса принятия решений при определении будущего исследовательских реакторов. Многие установки исследовательских реакторов находятся в состоянии минимального использования или длительного останова. Это само по себе не вызывает озабоченности. Однако для защиты населения и окружающей среды требуется инвестировать ресурсы, с тем чтобы обеспечить сохранение компетентности персонала установки, функциональности и надежности систем, структур и компонентов, необходимых для безопасной эксплуатации, а также надлежащей физической безопасности установки. В проведенном в 2001 году обзоре безопасности исследовательских реакторов были определены многочисленные места нахождения, где эти необходимые условия не выполняются. В ходе организованных Агентством командировок по рассмотрению эти факты были подтверждены на ряде установок.

Е.2. Международная деятельность

51. В конце 2003 года в Сантьяго, Чили, состоялась Международная конференция по использованию, безопасности, снятию с эксплуатации, обращению с топливом и отходами исследовательских реакторов. В марте 2004 года Совет управляющих одобрил *Кодекс поведения по безопасности исследовательских реакторов*. Кроме того, было начато осуществление поддержанной США и Россией Инициативы по сокращению глобальной угрозы (ИСГУ), в рамках которой пристальное внимание уделяется повышению физической безопасности установок исследовательских реакторов в качестве основного средства повышения общей безопасности исследовательских реакторов. Эти три инициативы определяют направление для обеспечения безопасности исследовательских реакторов на международном уровне.

52. Непосредственными итогами конференции в Сантьяго стали завершение подготовки Кодекса поведения, широкая поддержка принципов ИСГУ, а также содействие Агентства осуществлению региональных программ с целью разработки стратегий использования исследовательских реакторов и решения связанных с ними задач. Генеральная конференция определенно одобрила Кодекс поведения, и в рамках новых проектов сооружения исследовательских реакторов основное внимание уделяется обеспечению того, чтобы строительство установок осуществлялось в соответствии с Нормами безопасности МАГАТЭ и положениями Кодекса.

53. В результате осуществления программ по замене высокообогащенного топлива на низкообогащенное топливо на многих установках исследовательских реакторов топливо (как отработавшее, так и свежее) исследовательских реакторов было возвращено в страны происхождения. В рамках своих программ по безопасности и физической безопасности Агентство продолжает уделять дополнительное внимание вопросам, связанным с общей безопасностью реакторов, в особенности в том, что касается саботажа.

54. Как и во всей ядерной отрасли, операторы и государства-члены должны решать вопросы, связанные с утратой персонала и материальных ресурсов, путем разработки программ управления старением. В особенности это касается модернизации систем КИП и СУЗ. Некоторые государства-члены занимаются разработкой региональных механизмов с целью

содействия решению вопросов безопасности на региональном уровне и дополнения других видов деятельности. В настоящее время деятельность, осуществляемая на региональном уровне, сосредоточена на решении вопросов подготовки кадров и учета опыта, а также на обмене научно-техническими экспертными знаниями.

Е.3. Будущие проблемы

55. Представляется необходимым обеспечить надлежащее применение Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов. Агентство должно усилить свои программы с целью обеспечения уверенности в том, что Кодекс поведения принят и применяется в международных масштабах. Часть этой задачи будет состоять в подготовке свода документов в поддержку Кодекса поведения, в том числе Требований безопасности и Руководств по безопасности. Кроме того, информация об уроках, извлеченных из событий и происшествий, должна распространяться самым активным образом. Создана и используется Информационная система по инцидентам на исследовательских реакторах, однако обмен информацией о событиях низкого уровня и событиях, близких к отказам, должен быть расширен.

56. Областью особого интереса является защита исследовательских реакторов от саботажа. Она должна обеспечиваться путем применения дифференцированного подхода, в рамках которого меры защиты связаны с потенциальными последствиями постулированных аварий. Некоторые государства-члены предложили дифференцированную систему для своих исследовательских реакторов, а также провели оценку физической безопасности этих установок, используя проект документа *“Самооценка аспектов инженерно-технической безопасности при защите ядерных установок от саботажа”*. В ходе направляемых Агентством командировок Международной консультативной службы по физической защите продолжают рассматриваться аспекты саботажа на ядерных установках. Во многих странах на национальном уровне организуются семинары и практикумы с целью использования комплексного подхода к обеспечению безопасности и физической безопасности для защиты ядерных установок от саботажа.

57. Наконец, необходимо рассмотреть концепцию “регионализации”. Проблемы, связанные с ненадлежащим использованием стратегий и недостаточными финансовыми и кадровыми ресурсами, в сочетании с озабоченностями по поводу физической безопасности лучше всего решаются на региональном уровне. Это может включать более высокую концентрацию ресурсов и снятие с эксплуатации недостаточно используемых реакторов. Проблемы, которые будут испытываться в обращении с отработавшим топливом и другими радиоизотопами, а также в обеспечении их безопасности и физической безопасности, являются значительными, и для их решения потребуются согласованные усилия всего международного сообщества.

Г. Безопасность установок топливного цикла

Г.1. Тенденции и вопросы

58. Глобализация, ощущаемая в ядерной отрасли, влияет также на деятельность в области топливного цикла. Установки топливного цикла охватывают широкий диапазон видов деятельности, включая конверсию и обогащение, изготовление топлива, в том числе смешанного оксидного топлива, промежуточное хранение отработавшего топлива, переработку и обработку отходов. Во всем мире существует более 300 установок топливного цикла, которые проектируются, сооружаются или эксплуатируются.

59. Многие из этих установок эксплуатируются в частном секторе, где операторы зачастую конкурируют друг с другом, что делает значительную часть технологической и технической информации коммерчески чувствительной. На этих установках возникают также уникальные с точки зрения безопасности проблемы, такие, как контроль за критичностью, химические риски и потенциальные возможности пожаров и взрывов. Многие из этих установок в значительной степени зависят от вмешательства оператора и применения средств административного контроля с целью обеспечения безопасности. В течение истекшего десятилетия в связи с рядом серьезных инцидентов эти установки оказались в центре внимания, и была подчеркнута необходимость более строгого рассмотрения всех аспектов безопасности.

F.2. Международная деятельность

60. Поскольку многие концепции и методологии безопасности, разработанные и используемые для обеспечения безопасности АЭС, применимы также и к установкам топливного цикла, опыт повышения безопасности АЭС является ценным вкладом в повышение безопасности установок топливного цикла. Многие государства-члены повышают также свои потенциальные возможности проведения самооценки, и Агентство в настоящее время разрабатывает необходимые нормы безопасности для установок топливного цикла.

61. Агентство оказывает государствам-членам помощь в повышении эксплуатационной безопасности их конкретных установок топливного цикла и распространяет информацию об эффективной практике с целью содействия непрерывному развитию культуры эксплуатационной безопасности. Агентство разработало методы независимого авторитетного рассмотрения вопросов безопасности установок топливного цикла и в скором времени предложит эти услуги государствам-членам. Агентство способствует также международному обмену информацией по вопросам безопасности установок топливного цикла. В сотрудничестве с Агентством по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР/АЯЭ) Агентство разрабатывает Систему уведомления об инцидентах с топливом и их анализа (FINAS) с целью обмена информацией о значимых событиях, анализах и усвоенных уроках. Согласование между FINAS и Информационной системой по инцидентам на АЭС упростит как административное управление, так и техническое обслуживание и повысит пригодность к использованию. Применение многонациональных подходов и развитие регионального сотрудничества в отношении установок топливного цикла также могут привести к достижению различных преимуществ с точки зрения безопасности.

G. Радиационная защита

G.1. Биологические эффекты, вызванные облучением

62. В 2004 году произошло укрепление существующего в настоящее время международного консенсуса в отношении биологических эффектов, вызванных облучением ионизирующими излучениями. В целом, научное представление является четким, хотя и становится все более сложным. Позиция НКДАР ООН в отношении медицинских эффектов, вызванных облучением ионизирующими излучениями, существенно не изменилась за истекшие годы. Ионизация является началом процесса, который ведет к изменению атомов и молекул биологических систем. Такое повреждение может вызвать мутацию ДНК клетки. Мутированная клетка, способная к воспроизведению, может после длительного латентного периода развиваться в рак. Если мутация происходит в эмбрионе, таком, как яйцеклетки и сперматозоиды, или в их

стволовых (материнских) клетках, то она может передаваться потомкам в качестве наследственного эффекта. Для населения в целом расчетный пожизненный риск смерти от рака составляет около 9% для мужчин и 13% для женщин после воздействия острой дозы 1000 миллизивертов (мЗв). НКДАР ООН уменьшила этот риск в два раза для низких радиационных уровней, в результате чего коэффициент риска составил приблизительно 0,005% на мЗв. Для наследственных эффектов НКДАР ООН оценила риск еще на один порядок величины ниже или приблизительно 0,0005% на мЗв.

63. НКДАР ООН продолжает изучать сложные механизмы взаимодействия излучений с биологическими материалами. Она анализирует также возможность того, что радиационным облучением могут быть вызваны другие медицинские эффекты, в частности более высокий риск сердечно-сосудистых заболеваний. Однако пока НКДАР ООН не завершит своих исследований ее нынешние оценки являются достаточно вескими, чтобы составить основу для норм радиационной защиты.

G.2. Подходы к обеспечению радиационной безопасности

G.2.1. Рекомендации Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ)

64. В 1990 году МКРЗ рекомендовала свою нынешнюю Систему радиологической защиты, которая основана на концепциях *практической деятельности* и *вмешательства*. Практическая деятельность представляет собой осуществляемую по выбору деятельность человека, которая является причиной роста общего радиационного облучения, тогда как вмешательство является действием против уже существующих радиационных облучений, предпринимаемым с целью их уменьшения. Как практическая деятельность, так и вмешательства оправданы в том случае, когда они приносят больше пользы, чем вреда.

65. Несколько лет назад МКРЗ приступила к рассмотрению своих рекомендаций. Главная цель состояла в упрощении подхода к практической деятельности и мерам вмешательства, с тем чтобы они могли быть включены в рамки единого подхода. В 2004 году МКРЗ выпустила проектный вариант возможных новых Рекомендаций⁶, с тем чтобы по ним были высказаны замечания. МКРЗ разрабатывает также основополагающие документы с целью поддержки этих Рекомендаций.

G.2.2. Регулирование радиационной безопасности

66. Радиоактивные материалы природного происхождения присутствуют везде на поверхности Земли, а также в зданиях, пищевых продуктах и воздухе. Вследствие деятельности человека за последние пять или более десятилетий – испытаний ядерного оружия в атмосфере, сбросов и аварий в ядерной отрасли, в особенности аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 году - радионуклиды искусственного происхождения в настоящее время также широко распространены в окружающей среде. Однако до 2004 года не существовало никаких всеобъемлющих норм, которые бы определяли необходимость регулирования или контроля какого-либо конкретного материала, содержащего радионуклиды. Особая проблема состоит в том, можно ли осуществлять международную торговлю продуктами, поступающими с территорий, которые были загрязнены в результате аварии на Чернобыльской АЭС.

⁶ http://www.icrp.org/icrp_rec_june.asp

67. Смежные проблемы включают радиоактивные материалы и излучающие устройства, которые широко используются в промышленности, медицине и научных исследованиях, а также в предметах потребления, таких, как детекторы дыма. Не представляется ни необходимым, ни практически целесообразным регулировать все виды деятельности, связанные с радиационным облучением. Многие виды деятельности являются причиной весьма небольших радиационных облучений, которые соответствуют пренебрежимо малому риску и должны быть изъяты из сферы действия регулирующих требований, которые бы применялись в противном случае. Нормы безопасности МАГАТЭ и региональные требования, такие, как Европейская директива по радиологической защите, установили некоторые принятые в международных масштабах уровни изъятия, которые, однако, не применяются ко всем вышеизложенным ситуациям.

68. Представляется также желательным освободить материалы от регулирующего контроля, как только любое остаточное загрязнение становится незначительным с медицинской точки зрения. Европейская комиссия установила уровни освобождения для некоторых типов материалов, однако требуется провести дальнейшую работу для определения уровней, приемлемых в глобальных масштабах.

69. В 2004 году после многих лет трудных обсуждений был достигнут международный консенсус, в результате чего МАГАТЭ опубликовало Руководство по безопасности: *“Применение концепций исключения, изъятия и освобождения от контроля”*. В этом Руководстве устанавливаются уровни концентрации активности радионуклидов в материалах, ниже которой нет необходимости применять регулирующий контроль. Когда национальные регулирующие органы утверждают эти значения, станет ясным, в отношении каких видов деятельности необходимо будет осуществлять регулирование. Это должно также способствовать международной торговле предметами потребления, содержащими небольшие количества радиоактивных материалов.

70. Это Руководство по безопасности не охватывает воду и пищевые продукты. В сентябре 2004 года Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) опубликовала конкретные рекомендуемые уровни⁷ для радионуклидов в питьевой воде. Комиссия ФАО/ВОЗ по Codex Alimentarius (ККА) находится в процессе пересмотра *Рекомендуемых уровней для радионуклидов в пищевых продуктах после аварийного ядерного загрязнения для использования в международной торговле (1989 год)* с целью включения других радионуклидов и охвата рекомендуемых уровней для долгосрочного использования. Ожидается, что в течение 2005 года ККА официально утвердит новые уровни для пищевых продуктов.

G.3. Радиационная защита персонала

G.3.1. Тенденции и вопросы

71. В 2004 году Агентство и Международная организация труда (МОТ) тесно взаимодействовали с целью дальнейшего укрепления международного режима радиационной защиты персонала. Риски радиационного облучения работников сравнимы с рисками поражения другими опасными веществами на рабочих местах, но строго контролируются *Международными ОНБ*, которые устанавливают признанные в глобальных масштабах пределы дозы. В 2004 году, судя по информации, предоставленной НКДАР ООН, поступившей в рамках Информационной системы по профессиональному облучению⁸ и полученной в результате

⁷ http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/en/gdwq3_9.pdf

⁸ В рамках Информационной системы по профессиональному облучению, функционирование которой обеспечивается совместно Агентством и ОЭСР/АЯЭ, распространяются информационные сообщения, примеры эффективной практики и уроки, усвоенные в ядерной отрасли.

проведения различных региональных и национальных исследований, основные оценочные показатели радиационной защиты персонала, такие, как годовая доза, годовая коллективная доза, число работников, получивших высокие дозы, а также число случаев переоблучения, продолжали улучшаться.

72. Однако большинство этих данных относится к работникам, связанным с ядерным топливным циклом. Менее четкой представляется картина в области других профессиональных облучений. Несмотря на то, что облучение работников в традиционной радиологии в основном контролируется хорошо, существуют новые виды медицинской практики, такой, как интервенционная радиология, где работники могут получить высокие дозы облучения. Требуется предпринимать постоянные усилия, с тем чтобы информировать медицинских специалистов и привлекать дозиметристов к контролю и снижению этих облучений. Для достижения взаимопонимания между регулируемыми органами, операторами и работниками требуется также уделить внимание облучению работников от радиоактивных материалов природного происхождения. Промышленная радиография может быть также связана со значительным обычным облучением и потенциальными возможностями серьезных переоблучений. Рентгенологи зачастую работают без контроля и в тяжелых условиях, и обеспечение безопасности в значительной степени зависит от процедур и эффективности действий человека.

G.3.2. Международная деятельность

73. *План действий по радиационной защите персонала*, разработанный совместно Агентством и МОТ, повышает уровень радиационной защиты персонала. Основное внимание уделяется более широкому принятию и применению *Международных ОНБ* и других международных норм безопасности. Агентство разрабатывает и распространяет также дополнительные вспомогательные материалы.

74. Создание сетей ALARA⁹ стало еще одним важным международным достижением в 2004 году. Кроме того, был достигнут обнадеживающий прогресс в осуществлении модельных проектов Агентства в области совершенствования инфраструктуры радиационной защиты. Более трех четвертей участников создали систему индивидуального дозиметрического контроля, которая охватывает по крайней мере работников, подвергающихся высокому риску облучения; более половины участников имеют доступ к калибровке приборов радиационного дозиметрического контроля; треть участников осуществляет дозиметрический контроль на рабочих местах, а около 70% участников располагают центральной системой регистрации доз.

G.4. Радиационная защита пациентов

G.4.1. Тенденции и вопросы

75. Облучение пациентов во время применения излучений в медицинских целях по-прежнему остается самым крупным искусственным источником облучения населения, и медицинское использование излучений расширяется в каждой стране мира. Расширяется применение новых диагностических и терапевтических методов с использованием излучений, что влечет за собой новые радиационные риски. Хотя существует много выгод от расширения использования излучений в медицинских целях, нельзя игнорировать потенциальную возможность нанесения вреда. В прошлом имели место случаи серьезного аварийного облучения пациентов, и по-прежнему существуют возможности для уменьшения доз, получаемых пациентами.

⁹ Вопросы, связанные с этими сетями, обсуждены в разделе С.5.

76. Вот уже 100 лет в медицине со значительной выгодой используются рентгеновские лучи. В результате того, что многие процедуры связаны с самыми различными дозами, стало уделяться повышенное внимание недопущению получения пациентами доз сверх необходимых. Средством сокращения доз при одновременном сохранении уверенности в диагнозе является проведение обзоров доз, получаемых пациентами, и качества изображений, что должно привести к установлению национальных и местных рекомендуемых уровней. В некоторых странах, завершающих проведение обзоров, отмечено сокращение различий и в большинстве случаев соответствующее уменьшение доз.

77. Использование процедур, связанных с высокими дозами, таких, как компьютерная томография (КТ), стабильно расширяется, поскольку применение новой технологии позволяет ускорить визуализацию и улучшить качество изображений. Это связано со значительным увеличением дозы, получаемой населением в целом. Кроме того, в некоторых странах наметилась тенденция к расширению использования КТ в качестве профилактической практики раннего обнаружения заболеваний.

78. Цифровые методы заменяют методы с использованием обычных пленок и ввиду более высокой чувствительности потенциально способны сократить дозу, получаемую пациентами. Однако в краткосрочной перспективе дозы, вероятно, будут увеличиваться, поскольку качество изображений улучшается с увеличением дозы, получаемой пациентами, хотя это улучшенное качество не всегда является необходимым для постановки диагноза. Кроме того, поскольку упрощается получение и удаление цифровых изображений, может возникнуть тенденция к получению большего количества изображений, чем это необходимо.

79. Были разработаны новые, весьма сложные радиотерапевтические методы, такие, как радиохирurgia, включая гамманож, модуляцию интенсивности пучка при внешней пучковой терапии и даже терапию с применением тяжелых ионов, что представляет новые угрозы для безопасности пациентов.

80. Ситуация, связанная с выписыванием пациентов, которые подвергаются терапевтическому лечению с применением открытых радиофармацевтических препаратов, также представляется довольно разнообразной ввиду больших расхождений в практике разных стран. Эти пациенты могут стать причиной непреднамеренного получения членами их семей, друзьями и обслуживающим персоналом доз облучения.

81. Это постоянное развитие еще более усложняется тем, что миллионы медицинских специалистов применяют эти методы к тысячам миллионов пациентов. Существует необходимость проявления бдительности, установления высоких норм защиты, поддержания информированности о событиях, а также предоставления информации по безопасности и подготовки специалистов, использующих излучения.

82. Многие государства-члены уже учитывают эти тенденции и вопросы и имеют в настоящее время действующие национальные требования.

G.4.2. Международная деятельность

83. МКРЗ уже давно занимается изучением вопросов радиационной защиты пациентов и выпустила многочисленные руководящие материалы по этой теме. Ее комитеты и рабочие группы в настоящее время исследуют различные аспекты, связанные с использованием излучений в медицинских целях. В 2004 году МКРЗ опубликовала доклад¹⁰, который был

¹⁰ Публикация 93 МКРЗ: Управление дозами, получаемыми пациентами, в цифровой радиологии.

посвящен управлению дозами, получаемыми пациентами, в цифровой радиологии. Осуществляется подготовка докладов, посвященных предотвращению аварий в брахитерапии с высокими мощностями доз, а также выписыванию пациентов после терапевтического лечения с открытыми источниками. Европейская комиссия выпустила Директиву по защите при медицинском облучении, а в *Международных ОНБ* есть значительный раздел, посвященный этой теме.

84. В 2002 году после проведения Конференции в Малаге в 2001 году Агентство разработало *Международный план действий по радиологической защите пациентов*. На своем совещании в 2004 году Руководящая группа специалистов¹¹ приняла решение о том, что создание платформы в Интернете будет самым эффективным способом распространения среди лиц, прописывающих и использующих излучения в медицинской практике, информации о радиационной защите пациентов. Агентство во взаимодействии с соответствующими международными организациями и профессиональными органами разработало прототип веб-сайта, на котором будут размещены данные о дозах облучения, полученных пациентами из государств-членов, а также учебные материалы для медицинских специалистов. Кроме того, Агентство организует семинары-практикумы по подготовке инструкторов и готовит пакеты учебных материалов по радиационной защите в радиологии, ядерной медицине и радиотерапии. В мае 2004 года в Вене был проведен семинар-практикум по радиационной защите, в котором приняли участие старшие специалисты-кардиологи из 25 стран. Кардиологи являются одними из тех, кто больше всех используют излучения в медицине. Агентство готовит также пакет учебных материалов по предотвращению аварийного облучения в радиотерапии.

85. Агентство одобрило ряд региональных проектов технического сотрудничества, которые охватывают радиационную защиту при медицинском облучении и начиная с 2005-2006 годов будут направлены на решение вопроса качества изображений и облучения пациентов, в том числе на разработку рекомендуемых уровней.

G.5. Защита населения и окружающей среды

G.5.1. Тенденции и вопросы

86. В 2004 году был очевиден рост озабоченностей населения, как изложено в докладе Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде “Перспективы мировой окружающей среды”¹², по поводу состояния окружающей среды и устойчивости экономического развития. Эти озабоченности отражают ожидания относительно осуществления непрерывного контроля за радиоактивными сбросами, производимыми ядерными установками. Существуют четкие международные нормы контроля сбросов с целью защиты населения, и, согласно оценкам НКДАР ООН, дозы, получаемые людьми в результате этих сбросов, являются пренебрежимо малыми. Однако внимание общественности в настоящее время сосредоточивается на защите нечеловеческой биоты. Хотя радиационные воздействия на биоту изучены, существующие международные руководящие материалы по контролю радиоактивных сбросов и вмешательству не содержат ясных рекомендаций по защите биоты.

¹¹ Руководящая группа специалистов осуществляет надзор за *Планом действий* и состоит из экспертов по радиационной защите в области применения излучений в медицинских целях, а также из представителей ВОЗ, Панамериканской организации здравоохранения (ПЗОЗ), Европейской комиссии и соответствующих международных профессиональных органов.

¹² <http://www.unep.org/geo/yearbook/pdf.htm>

87. Несмотря на энергичные усилия по разработке международных норм по радиационному мониторингу окружающей среды, на Международной конференции по защите окружающей среды от воздействия ионизирующих излучений, проведенной в октябре 2003 года в Стокгольме¹³, было признано, что по-прежнему существует мнение о том, что не хватает международных руководящих материалов по стратегиям мониторинга в отношении различных ядерных и неядерных установок. Существует также международный спрос на создание и ведение всемирной базы данных по радиоактивным сбросам в окружающую среду, что обеспечит возможности для оценки соответствующих доз в местных, региональных и глобальных масштабах. Созданная в Агентстве база данных DIRATA могла бы удовлетворить этот спрос в будущем. В области моделирования окружающей среды в результате повышения требований к качеству оценки возникла необходимость разработки международных программ уточнения моделей.

G.5.2. Международная деятельность

88. Выводы, сделанные на Стокгольмской конференции заложили основу для защиты биоты, иной, чем человек. В течение 2004 года было проведено множество консультаций с целью подготовки проекта Международного плана действий по радиационной защите окружающей среды. Соответствующие международные организации будут взаимодействовать друг с другом с целью укрепления современных подходов к радиационной защите путем тщательного учета вопросов, связанных с нечеловеческой биотой.

89. Некоторые страны¹⁴ уже включили радиологическую защиту биоты в свою политику в области обращения с радиоактивными отходами. В настоящее время происходят другие важные национальные и региональные события, связанные с контролем радиоактивных сбросов в окружающую среду. В Европе оказывается общественное давление через Конвенцию ОСПАР¹⁵, с тем чтобы сократить сбросы таким образом, чтобы концентрации искусственных радионуклидов в окружающей среде стали близкими к нулю. Хотя в международном руководстве рекомендуется применять сдержанный оптимизационный подход к установлению пределов радиоактивных сбросов, страны могут использовать другие методологии, такие, как подход на основе лучших имеющихся технологий. Необходимо провести дальнейшее рассмотрение и согласование соответствующих международных руководств.

90. К защите населения и окружающей среды также имеют отношение разработанное МАГАТЭ Руководство по безопасности “Применение концепций исключения, изъятия и освобождения от контроля”, рекомендуемые ВОЗ уровни для радионуклидов в питьевой воде и рекомендуемые ККА ФАО/ВОЗ уровни для радионуклидов в пищевых продуктах, о которых говорилось в разделе G.2.2.

91. Агентство разработало проект моделирования окружающей среды в целях обеспечения радиационной безопасности (EMRAS), в рамках которого можно оценивать и оптимизировать все типы моделей переноса радиоактивности от ядерного источника к лицам из населения или биоте.

¹³ http://www-ns.iaea.org/downloads/rw/meetings/stockholm_conf.pdf

¹⁴ Например, в 2004 году Канада подготовила проект общего регулирующего руководства по политике защиты окружающей среды применительно к ядерным установкам и урановым рудникам.

¹⁵ Конвенция ОСПАР вступила в силу в 1998 году и является современным договорно-правовым документом, направляющим международное сотрудничество в области защиты морской среды Северо-Восточной Атлантики. Работой в рамках этой конвенции управляет Комиссия ОСПАР.

Н. Безопасность и сохранность радиоактивных источников

Н.1. Тенденции и вопросы

92. В 2004 году продолжали звучать призывы к принятию строгих мер контроля за радиоактивными источниками и развитию синергических связей между усилиями по обеспечению безопасности и сохранности. В течение 90-х годов прошлого столетия росла информированность о том, что происходят аварии, связанные с радиоактивными источниками и зачастую влекущие серьезные последствия. Это привело к оказанию давления с целью усиления мер контроля за этими источниками во всем мире. После террористических нападений в 2001 году озабоченности по поводу безопасности и сохранности радиоактивных источников возросли ввиду потенциальной возможности их злоумышленного использования.

93. В целом меры, требуемые для предотвращения злоумышленного использования, являются такими же, как и меры, требуемые для предотвращения аварий. Сегодня страны понимают, что они должны создать и поддерживать эффективную и устойчивую национальную регулируемую инфраструктуру для “пожизненного” контроля радиоактивных источников.

Н.2. Международная деятельность

94. Синергические связи между безопасностью и сохранностью достаточно глубоко обсуждались на Совещании руководящих сотрудников регулирующих органов в сентябре 2004 года и на заседании Комиссии по нормам безопасности в ноябре 2004 года. Была выражена особая озабоченность по поводу того, что в некоторых случаях эти синергические связи не использовались должным образом как на национальном, так и международном уровнях.

95. Агентство продолжает осуществлять одобренный в 2003 году *Международный план действий по безопасности и сохранности радиоактивных источников*. Другие международные инициативы, такие, как инициатива МАГАТЭ/МИНАТОМ РФ/МЭ США по обеспечению сохранности радиоактивных источников и обращению с ними в новых независимых государствах и инициатива Соединенных Штатов Америки по сокращению глобальной угрозы, направлены на укрепление контроля за бесхозными источниками. Осуществление этих инициатив повышает уровень физической защиты используемых источников, а также обеспечивает демонтаж и сохранность изъятых из употребления источников либо в оборудованных надлежащим образом установках для хранения, либо в соответствующих хранилищах отходов.

96. После одобрения Советом управляющих в сентябре 2003 года Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников и его публикации в январе 2004 года 69 стран к концу 2004 года взяли политическое обязательство работать в направлении соблюдения его рекомендаций. Даже при таком положении дел существует необходимость разработки всеобъемлющего свода международных норм по контролю радиоактивных источников в течение всего жизненного цикла.

97. Группа юридических и технических экспертов открытого состава разработала руководящие материалы по импорту и экспорту радиоактивных источников. Совет управляющих в сентябре 2004 года одобрил эти руководящие материалы, а Генеральная конференция¹⁶ отметила, что более 30 стран уже заявили о своем намерении стремиться обеспечить к концу декабря 2005 года введение в действие эффективного контроля над экспортом и импортом.

¹⁶ Резолюция GC(48)/RES/10.D

98. В рамках отрасли также предпринимаются шаги с целью повышения безопасности и сохранности источников. В 2004 году ряд крупных изготовителей источников выразили намерение создать международную ассоциацию, которая будет предоставлять приоритет соблюдению высоких норм безопасности и сохранности посредством улучшения проектирования и изготовления.

99. Исторически усовершенствования безопасности, связанные с безопасностью источников, являлись результатом извлечения уроков из аварий или видимых недостатков использовавшихся систем, процессов и процедур. Агентство только что завершило исследование, посвященное использованию вероятностной оценки безопасности с целью инициативного определения уязвимых мест процедур и систем в крупных источниках излучения, таких, как промышленные облучатели и радиотерапевтические установки.

I. Безопасность перевозки радиоактивных материалов

I.1. Тенденции и вопросы

100. Радиоактивные материалы широко используются в медицине, образовании, научных исследованиях и промышленности, и это требует обеспечения безопасности и сохранности во время их перевозки от изготовителя к пользователю. Это не всегда является простым делом, поскольку различные организации, осуществляющие отправления и перевозки грузов, а также персонал морских портов, аэропортов и на других видах транспорта должен заниматься обращением с радиоактивными материалами. Многие из этих радиоактивных материалов имеют короткие жизненные циклы использования, поэтому их перевозка должна быть завершена как можно скорее.

101. Отличные показатели безопасности при перевозке радиоактивных материалов являются результатом выделения государствами-членами ресурсов для решения этой важной задачи. Даже при таких показателях по-прежнему возникают проблемы, связанные с ограничением объема деятельности по перевозке радиоактивных материалов. С целью продолжения перевозки радиоактивных материалов, необходимых для медицинских и промышленных применений, проводятся определение и анализ уроков, усвоенных при решении этих проблем, а также обмен полученными результатами.

I.2. Международная деятельность

102. В марте 2004 года Совет управляющих одобрил *План действий по безопасности перевозки радиоактивных материалов*. Этот план указывает направление деятельности Агентства в области безопасности перевозки на следующие пять лет. Сферы деятельности включают рассмотрение и пересмотр *Правил*, совершенствование процесса рассмотрения, обеспечение соблюдения требований и обеспечение качества, решение вопросов, связанных с отказами выполнять перевозки, аварийное реагирование, определение ответственности и поддержание связи.

103. В ноябре 2004 года Совет управляющих одобрил *Правила безопасной перевозки радиоактивных материалов* издания 2005 года. Возрастающая сложность транспортных систем должна учитываться в этих *Правилах*, и поддержание их актуальности без приложения больших усилий по-прежнему представляется проблематичным. Многие государства-члены также находят трудным своевременно включать изменения в свое законодательство. По состоянию на конец 2004 года 45% государств-членов сообщили о том, что они выполнили *Правила* издания 1996 года.

104. Агентство разрабатывает руководящие материалы по исходным уровням и действиям, которые необходимо предпринять для обеспечения сохранности радиоактивных материалов во время перевозки. *Типовые правила перевозки опасных грузов* ООН уже включают требования в отношении сохранности.

105. В последние годы имели место случаи, когда грузы радионуклидов, предназначенных для использования в медицинских целях для диагностики или лечения, не доходили до своего пункта назначения в некоторых странах. Это представляется особой проблемой там, где единственным средством перевозки является воздушный или морской транспорт. Проводится сбор и анализ информации с целью определения причин таких отказов, с тем чтобы можно было принять меры для предотвращения повторения таких случаев в будущем.

106. В ходе направляемых Агентством миссий ТранСАС посредством весьма тщательного рассмотрения юридической основы проводится оценка осуществления *Правил* в государствах-членах. Во время этих миссий определяются также примеры эффективной практики, а также области, требующие усовершенствования. В результате направления миссий ТранСАС в последнее время был сделан вывод о том, что государства-члены осуществляют *Правила*, но необходимы усовершенствования для поддержания руководств и процедур на современном уровне. Во время миссии ТранСАС во Францию в 2004 году было высказано несколько рекомендаций относительно усовершенствования, но при этом был отмечен значительный ряд примеров эффективной практики, в особенности в области морской перевозки.

Ж. Безопасность обращения с радиоактивными отходами и их захоронения

107. В 2004 году было продолжено осуществление *Международного плана действий по безопасности обращения с радиоактивными отходами*, принятого Агентством после конференции в Кордове в 2000 году и пересмотренного после Международной конференции по вопросам и тенденциям обращения с радиоактивными отходами, которая состоялась в декабре 2002 года в Вене. Агентство и ОЭСР/АЯЭ совместно финансируют разработку международных норм безопасности для геологического захоронения.

108. Ряд стран продолжают разрабатывать установки для геологического захоронения отработавшего топлива и высокоактивных радиоактивных отходов. В Соединенных Штатах Америки продолжается подготовка к применению лицензии хранилища в Юкка-Маунтин, хотя на этот процесс оказывает влияние решение, недавно принятое судом. Финляндия продолжает создавать подземную исследовательскую лабораторию на площадке, предназначенной для ее установки для геологического захоронения, в то время как Швеция по-прежнему находится в процессе выбора площадки. Во Франции продолжается также работа по проведению исследований на площадке Буре. Ввиду быстрого расширения своей ядерно-энергетической программы Китай рассматривает возможность ускорения графика разработки установки для геологического захоронения.

109. Во многих странах эксплуатируются установки для приповерхностного захоронения радиоактивных отходов низкого и среднего уровней активности. Государства-члены все больше используют согласованный на международном уровне подход к оценке безопасности, разработанный в рамках проекта ИСАМ¹⁷ с целью рассмотрения вопросов безопасности

¹⁷ Усовершенствование методологий оценки безопасности применительно к установкам для приповерхностного захоронения радиоактивных отходов (проект координированных исследований Агентства в 1997-2000 годах).

установок для захоронения отходов низкого и среднего уровней активности. В результате применения этой методологии на ряде более старых установок в Восточной Европе были определены проблемы, связанные с захоронением долгоживущих и высокоактивных закрытых источников на некоторых установках. Развиваются дальнейшие события, связанные с применением методологии оценки безопасности, в частности с целью повторной оценки существующих установок.

110. Продолжается проведение исследований по безопасности захоронения изъятых из употребления закрытых источников в скважинах. Проводится рассмотрение норм безопасности для таких установок, разрабатывается общая методология оценки безопасности этих установок, а в Южной Африке создается концептуальная демонстрационная установка. В ряде стран разрабатываются также целевые установки для хранения и совершенствуются регулирующие положения с целью повышения безопасности хранения этих источников.

111. В связи с задержками в разработке установок для постоянного захоронения в некоторых странах все большее внимание уделяется безопасности хранилищ. Продолжают оставаться вопросы, касающиеся обеспечения долгосрочной устойчивости вопросов безопасности в рамках таких положений, и внимание уделяется разработке согласованной на международном уровне методологии оценки безопасности с целью определения проектных и эксплуатационных процедур, необходимых для долгосрочного хранения. По мере снятия с эксплуатации все большего числа ядерных установок будет возрастать потребность в соответствующих установках для захоронения.

К. Снятие с эксплуатации

112. В исследовании¹⁸, проведенном в 2004 году, обращается внимание на стоящие перед ядерной отраслью серьезные проблемы в области снятия с эксплуатации, а также на возникающие в этой связи вопросы радиационной безопасности, требующие решения. Общая сумма денежных обязательств, связанных со снятием с эксплуатации, на период до 2050 года составляет приблизительно один триллион долларов США. Многие страны понимают, что у них имеются значительные денежные обязательства, и предприняли шаги для обеспечения того, чтобы в необходимом случае снятие установки с эксплуатации прошло безопасно и эффективно. Одним из примеров является созданный в Соединенном Королевстве новый Компетентный орган по снятию с эксплуатации ядерных установок, на который в настоящее время возложена ответственность за управление очисткой “ядерного наследия” Великобритании. Однако в целом отсутствие надлежащих механизмов финансирования продолжает вызывать серьезную озабоченность.

113. В 2004 году Агентство одобрило *Международный план действий по снятию с эксплуатации ядерных установок* с целью решения вопросов безопасности, определенных на Международной конференции по безопасному снятию с эксплуатации в ядерной деятельности, которая состоялась в Берлине в октябре 2002 года.

¹⁸ Положение дел в области снятия с эксплуатации ядерных установок в мире, Вена, Международное агентство по атомной энергии, 2004 год.

114. Одним из важных вопросов является отсутствие приемлемых на международном уровне норм освобождения материалов от регулирующего контроля после завершения деятельности по снятию с эксплуатации. На посвященном снятию с эксплуатации семинаре-практикуме¹⁹ ОЭСР/АЯЭ, который финансировался совместно Агентством и Европейской комиссией и приняли у себя Компания по управлению АЭС и Итальянское агентство по охране окружающей среды и предоставлению технических услуг, было признано, что разработанное Агентством Руководство по безопасности: *“Концепции исключения, изъятия и освобождения от контроля”* содержит эти руководящие материалы, и всем странам было рекомендовано принять их. На семинаре-практикуме было также признано, что предпочтительным является незамедлительный демонтаж ядерных установок, однако это не всегда представляется возможным.

L. Восстановление загрязненных площадок

115. В 2004 году в ряде стран продолжали существовать территории со значительным радиоактивным загрязнением различной степени. Это загрязнение было вызвано: плохим долгосрочным обращением с остаточными веществами, являющимися результатом добычи и обогащения урана; производством и испытаниями ядерного оружия; ненадлежащей практикой обращения с радиоактивными отходами и их захоронения; умышленным или аварийным сбросом радиоактивных материалов; ядерными авариями; инцидентами на ядерных объектах, промышленных и исследовательских установках или в больницах; а также другими неконтролируемыми должным образом видами практической деятельности в прошлом.

116. Существуют достаточные международные руководящие материалы для определения методов восстановления и конечного состояния этих площадок. Хотя у некоторых стран имеется значительный опыт восстановления загрязненных площадок, опыт, накопленный в мире, в целом ограничен. Помимо радиологических факторов, на этих площадках часто существуют также другие химические и биологические опасности, а социально-экономические факторы оказывают сильное влияние на процесс принятия решений. Другая озабоченность может быть связана с обращением с отходами, образующимися в результате деятельности по восстановлению.

117. Агентство возглавляет инициативу, в осуществлении которой принимают участие ОЭСР, ЕБРР, Всемирный банк и подвергшиеся воздействию страны в Центральной Азии, направленную на обеспечение возможностей для восстановления площадок добычи и обогащения урана, связанных с ядерной оружейной программой бывшего Советского Союза. Агентство взаимодействует также с правительством Казахстана, Европейской комиссией и НАТО с целью определения остающихся радиологических проблем на бывшем ядерном полигоне в Казахстане. Кроме того, была завершена предварительная радиологическая оценка бывших французских полигонов в Ин-Эккере и Реггане, Алжир.

118. Радиоактивное загрязнение может также непреднамеренно происходить в результате деятельности человека, включающей процессы, в которых радиоактивные материалы природного происхождения (РМП) могут концентрироваться на территориях, обычно не контролируемых регулирующими органами, до уровней, превышающих пределы концентрации

¹⁹ Семинар-практикум АЯЭ по безопасному, эффективному и рентабельному снятию с эксплуатации, Рим, Италия, 6-10 сентября 2004 год.

для практической деятельности. Такая деятельность включает обычную добычу и обработку руд, например добычу медной руды, производство фосфогипса или добычу минеральных песков. В настоящее время нет никаких определенных хранилищ для этих отходов и современные нормы не всегда являются необходимыми руководящими материалами.

М. Аварийная готовность и реагирование

119. В большинстве стран, в которых эксплуатируются ядерные установки, существуют надлежащие системы реагирования в аварийных ситуациях. Однако проблемы, связанные со сменой персонала, применением новых технологий, отсутствием фактического опыта поведения в аварийных ситуациях, а также затратами на проведение учений, по-прежнему оставляют простор для усовершенствования. Во многих странах, в особенности в тех, где не эксплуатируются ядерные установки, по-прежнему отсутствует базовый уровень готовности к радиационной аварийной ситуации.

120. Главная проблема для стран, подвергающихся наибольшему риску, состоит в том, чтобы создать базовый потенциал реагирования в случае радиационной аварийной ситуации. Другим странам следует рассмотреть и при необходимости укрепить существующий потенциал с целью решения новых проблем, включающих угрозу совершения злоумышленных действий, а также объединить реагирование со стороны правоохранительных органов с аварийным реагированием. Следует разработать планы эффективных действий в случае аварий, связанных с ядерными установками и радиоактивными материалами, независимо от того, насколько маловероятными они представляются. Кроме того, существует повышенное понимание необходимости укрепления механизмов реагирования в случае аварийных ситуаций, которые могут возникать в результате преступной или террористической деятельности. В начале события обычно не известно, что послужило причиной – авария, халатность или умысел. Главная цель состоит в смягчении этого события и его радиологических последствий; вторичной целью является рассмотрение вопросов нерадиологического характера - частично посредством последовательного и авторитетного предоставления информации населению. Необходимы проведение первоначальной оценки и управление кризисной ситуацией и последствиями, что может быть достигнуто только в результате обеспечения координированной и эффективной готовности при участии всех соответствующих компетентных органов и организаций, ответственных за реагирование. В случае серьезного события крайне желательным представляется согласование подходов на международном уровне.

121. В 2004 году МКРЗ²⁰ выпустила проект доклада, посвященного действиям, которые должны быть предприняты после радиологического нападения. Многие потенциальные сценарии не могут вызвать непосредственных тяжелых радиационных поражений, и в докладе содержится рекомендация обеспечить при принятии решений по радиологической защите их пропорциональность масштабам нападения с целью предотвращения чрезмерных ответных действий.

²⁰ http://www.icrp.org/draft_protect.asp

122. Участники 48-й сессии Генеральной конференции признали эти вопросы и призвали государства-члены повысить свою готовность к таким событиям, а также обеспечить применение соответствующих норм и процедур для международного оповещения и оказания помощи в случае аварийных ситуаций. Они также призвали государства-члены создать механизмы для эффективного реагирования на запросы об оказании помощи в случае аварийных ситуаций. Кроме того, они приветствовали разработку *Международного плана действий по укреплению международной системы готовности и реагирования в случае ядерных и радиационных аварийных ситуаций*.

123. События, произошедшие в течение 2004 года, свидетельствуют о том, что степень озабоченности средств массовой информации или населения каким-либо событием весьма различна. Некоторые инциденты воспринимаются средствами массовой информации или населением гораздо более серьезно, чем это есть на самом деле с точки зрения безопасности, что в одном случае, согласно сообщениям, привело к самостоятельному принятию лицами из населения таблеток с иодом. Участники 48-й сессии Генеральной конференции призвали государства-члены принять более низкий порог для оповещения о событиях, с тем чтобы сделать возможным более эффективный обмен информацией. Они предложили также Секретариату рассмотреть возможность рационализации своих механизмов предоставления и совместного использования информации об инцидентах и аварийных ситуациях.

124. Агентство предоставляет ряд услуг с целью оказания государствам-членам помощи в поддержании аварийной готовности и реагирования и с 1986 года обеспечивает функционирование Центра аварийного реагирования в качестве своего координационного центра реагирования в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации. Агентство является также участником Плана международных организаций по совместному управлению радиационными аварийными ситуациями – в число соавторов этого плана издания 2004 года входят Интерпол, Европол и ЮНЕП²¹.

125. В 2004 году был осуществлен также ряд мероприятий, связанных с обеспечением аварийной готовности и реагирования, с целью активизации связей и сотрудничества между договаривающимися сторонами Конвенции об оперативном оповещении о ядерной аварии и Конвенции о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации.

126. В 2004 году в Агентство поступили сообщения об одном событии, классифицированном на уровне три, и 11 событиях, классифицированных на уровне два по Международной шкале ядерных событий (ИНЕС). Событие на уровне три было связано с потенциальным переоблучением на облучательной установке. Проблемы с оборудованием на АЭС явились причиной двух событий на уровне два, в то время как девять событий на уровне два были вызваны инцидентами, связанными с радиоактивными источниками. Агентство предоставило руководящие материалы для экспериментального использования с целью применения ИНЕС к событиям, связанным с радиоактивными источниками или перевозкой радиоактивных материалов.

127. В 2004 году имел место один случай, когда Агентство оказало помощь в ответ на запрос, направленный в соответствии с Конвенцией о помощи. Были неотложно предоставлены специальные медикаментные средства для лечения пострадавшего в инциденте в Лиа, Грузия.

²¹ Другими участниками являются: Европейская комиссия, ФАО, ОЭСР/АЯЭ, ПОЗ, Управление Организации Объединенных Наций по координации гуманитарной деятельности, Управление Организации Объединенных Наций по вопросам космического пространства, ВОЗ и Всемирная метеорологическая организация в сотрудничестве с Международной организацией гражданской авиации.