

Обзор ядерной безопасности за 2010 год

GC(55)/INF/3

Обзор ядерной безопасности
за 2010 год

IAEA/NSR/2010

Отпечатано МАГАТЭ в Австрии
в августе 2011 года

Предисловие

В Обзоре ядерной безопасности за 2010 год содержится аналитический обзор усилий, предпринимаемых во всем мире в целях повышения ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности радиоактивных отходов, а также аварийной готовности. Аналитический обзор сопровождается двумя добавлениями: Safety Related Events and Activities Worldwide during 2010 ("Связанные с безопасностью события и виды деятельности во всем мире в 2010 году") (добавление 1) и The Agency's Safety Standards: Activities during 2010 ("Нормы безопасности Агентства: деятельность в 2010 году") (добавление 2).

Проект Обзора ядерной безопасности за 2010 год был представлен Совету управляющих на его сессии в марте 2011 года в документе GOV/2011/4. Окончательный вариант Обзора ядерной безопасности за 2010 год был подготовлен с учетом обсуждения в Совете управляющих.

Содержание

Основные итоги.....	1
Аналитический обзор.....	5
А. Введение.....	5
В. Тенденции, вопросы и задачи в области ядерной безопасности	6
В.1. Международное сотрудничество и налаживание координации осуществления новых и расширяющихся ядерно-энергетических программ	6
В.1.1. Введение.....	6
В.1.2. Международная деятельность по стандартизации и согласованию требований безопасности и процессов лицензирования.....	7
В.1.3. Сотрудничество регулирующих органов	8
В.2. Долгосрочное обращение с радиоактивными и ядерными материалами.....	10
В.2.1. Введение.....	10
В.2.2. Долгосрочное обращение с радиоактивными источниками.....	10
В.2.3. Обращение с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами.....	11
В.3. Создание потенциала.....	11
В.3.1. Введение.....	11
В.3.2. Обучение и подготовка кадров.....	12
В.3.3. Создание национальных инфраструктур ядерной безопасности	13
В.4. Укрепление глобального и регионального сетевого взаимодействия.....	13
В.4.1. Введение.....	13
В.4.2. Глобальное и региональное сетевое взаимодействие	13
С. Готовность и реагирование в случае инцидентов и аварийных ситуаций.....	15
С.1. Тенденции, вопросы и задачи.....	15
С.2. Международная деятельность.....	16
Д. Гражданская ответственность за ядерный ущерб	17
Д.1. Тенденции, вопросы и задачи	17
Д.2. Международная деятельность.....	17
Е. Безопасность атомных электростанций	18
Е.1. Тенденции, вопросы и задачи.....	18
Е.2. Международная деятельность	22
Ф. Безопасность исследовательских реакторов.....	23
Ф.1. Тенденции, вопросы и задачи	23
Ф.2. Международная деятельность	23
Г. Безопасность установок топливного цикла	24
Г.1. Тенденции, вопросы и задачи	24
Г.2. Международная деятельность.....	25

Н. Профессиональное радиационное облучение.....	25
Н.1. Тенденции, вопросы и задачи	25
Н.2. Международная деятельность.....	26
Н.2.1. План действий по радиационной защите персонала.....	26
Н.2.2. Информационная система по профессиональному облучению (ИСПО).....	26
Н.2.3. Сети по радиационной защите персонала (ОРПНЕТ)	27
Н.2.4. Региональная сеть ALARA для Европы и Центральной Азии (РЕКАН).....	27
Н.2.5. Сеть ALARA для азиатского региона (АРАН).....	27
Н.2.6. Информационная система по дозам профессионального облучения в медицинских, промышленных и исследовательских областях (ИСЕМИР).....	27
Н.3. Другая международная деятельность	27
И. Радиационное облучение в медицинских целях.....	28
И.1. Тенденции, вопросы и задачи	28
И.2. Международная деятельность	29
Ж. Радиационная защита населения и окружающей среды.....	30
Ж.1. Тенденции, вопросы и задачи.....	30
Ж.2. Международная деятельность	31
К. Снятие с эксплуатации.....	33
К.1. Тенденции, вопросы и задачи	33
К.2. Международная деятельность.....	34
Л. Восстановление загрязненных площадок	35
Л.1. Тенденции, вопросы и задачи.....	35
Л.2. Международная деятельность	35
М. Безопасность обращения с радиоактивными отходами и их захоронения.....	36
М.1. Тенденции, вопросы и задачи.....	36
М.2. Международная деятельность	37
Н. Безопасность и сохранность радиоактивных источников.....	38
Н.1. Тенденции, вопросы и задачи	38
Н.2. Международная деятельность.....	39
О. Безопасность перевозки радиоактивных материалов	40
О.1. Тенденции, вопросы и задачи	40
О.2. Международная деятельность.....	42
Appendix 1	44
Safety related events and activities worldwide during 2010	44
A. Introduction	44
B. International Instruments.....	44
B.1. Conventions	44
B.1.1. Convention on Nuclear Safety (CNS)	44

B.1.2. Convention on Early Notification of a Nuclear Accident and Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency (Early Notification and Assistance Conventions)	44
B.1.3. Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management (Joint Convention)	45
B.2. Codes of Conduct	45
B.2.1. Code of Conduct on the Safety of Research Reactors	45
B.2.2. Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources	46
B.3. International Nuclear Regulators Association (INRA)	46
B.4. G8-Nuclear Safety and Security Group (G8-NSSG)	46
B.5. Western European Nuclear Regulators Association (WENRA)	47
B.6. The Ibero-American Forum of Nuclear and Radiological Regulators	47
B.7. Cooperation Forum of State Nuclear Safety Authorities of Countries which operate WWER Reactors	48
B.8. The senior regulators from countries which operate CANDU-type nuclear power plants	48
B.9. Forum of Nuclear Regulatory Bodies in Africa (FRNBA)	49
B.10. Arab Network of Nuclear Regulators (ANNuR)	49
B.11. The International Nuclear and Radiological Event Scale (INES)	49
C. Activities of international bodies	50
C.1. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR)	50
C.2. International Commission on Radiological Protection (ICRP)	50
C.3. International Commission on Radiation Units and Measurements (ICRU)	51
C.4. International Nuclear Safety Group (INSAG)	51
D. Activities of other international organizations	51
D.1. Institutions of the European Union	51
D.2. Nuclear Energy Agency of the Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD/ NEA)	52
D.3. World Association of Nuclear Operators (WANO)	52
E. Safety significant conferences in 2010	52
E.1. International Conference on Human Resource Development for Introducing and Expanding Nuclear Power Programmes	52
E.2. International Conference on the Management of Spent Fuel from Nuclear Power Reactors	53
E.3. International Conference on Operational Safety Experience and Performance of Nuclear Power Plants and Fuel Cycle Facilities	53
E.4. International Conference on Challenges Faced by Technical and Scientific Support Organizations in Enhancing Nuclear Safety and Security	53
E.5. International Symposium on Standards, Applications and Quality Assurance in Medical Radiation Dosimetry	54
F. Safety significant events in 2010	54
F.1. International Reporting System for Operating Experience (IRS)	54
F.2. Events of interest in 2010	55

G. Safety Networks 56

G.1. Asian Nuclear Safety Network (ANSN) 56

G.2. Ibero-American Nuclear and Radiation Safety Network (FORO) 57

G.3. International Decommissioning Network (IDN) 57

G.4. Disposal of low level radioactive waste (DISPONET) 58

G.5. Global Nuclear Safety and Security Network (GNSSN)..... 58

G.6. International Regulatory Knowledge Network (RegNet)..... 59

G.7. Regulatory Cooperation Forum (RCF)..... 59

G.8. International Safety Assessment Center (INSAC) 60

G.9. Global Safety Assessments Network (G-SAN)..... 60

G.10. Underground Research Facilities Network (URF)..... 61

G.11. Network on Environmental Management Remediation (ENVIRONET)..... 61

G.12. Nuclear Waste Characterization Network (LABONET)..... 61

Appendix 2 62

The Agency’s Safety Standards: Activities during 2010 62

A. Introduction 62

B. Commission on Safety Standards (CSS)..... 64

C. Nuclear Safety Standards Committee (NUSSC)..... 65

D. Radiation Safety Standards Committee (RASSC) 65

E. Transport Safety Standards Committee (TRANSSC) 66

F. Waste Safety Standards Committee (WASSC)..... 67

Annex I..... 68

The published Agency Safety Standards as of 31 December 2010..... 68

A. Safety Fundamentals 68

B. General Safety Standards (applicable to all facilities and activities) 68

C. Specific Safety Standards (applicable to specified facilities and activities)..... 69

C.1 Nuclear Power Plants..... 69

C.2. Research Reactors..... 70

C.3. Fuel Cycle Facilities 71

C.4. Radioactive Waste Disposal Facilities..... 71

C.5. Mining and Milling..... 72

C.6. Applications of Radiation Sources 72

C.7. Transport of Radioactive Material..... 72

Основные итоги

Агентство как ведущая организация в сфере содействия международному сотрудничеству между государствами-членами находится в уникальном положении, позволяющем ему отслеживать глобальные тенденции, заниматься решением вопросов и задач в области ядерной и физической ядерной безопасности посредством осуществления самых разных видов деятельности, имеющих отношение к разработке и применению норм безопасности и руководящих принципов физической безопасности. Содержание настоящего Обзора ядерной безопасности отражает новые тенденции в области ядерной безопасности, вопросы и задачи на 2010 год, в нем также обобщается деятельность Агентства по дальнейшему укреплению глобальной системы ядерной и физической ядерной безопасности по всем направлениям ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности отходов и безопасности перевозки.

Продолжается оценка аварии на АЭС "Фукусима-Дайити", которая была вызвана чрезвычайными стихийными бедствиями – землетрясением и цунами – происшедшими в Японии 11 марта 2011 года. Поскольку данный доклад посвящен событиям, имевшим место в 2010 году, авария и ее последствия в нем не рассматриваются, а будут рассмотрены в будущих докладах Агентства.

В 2010 году международное ядерное сообщество обеспечивало сохранение высоких показателей безопасности. Высокими оставались и показатели безопасности АЭС, которые свидетельствовали об улучшении тенденции с точки зрения числа аварийных остановов, а также коэффициента готовности энергоблоков во время таких остановов. Кроме того, увеличилось число государств, которые изучали возможность разработки ядерно-энергетических программ или проявляли все больший интерес к их реализации, в том числе тех, перед которыми стоит задача создания необходимой регулирующей инфраструктуры, регулирующего надзора и управления безопасностью в отношении ядерных установок и использования ионизирующего излучения.

В 2010 году продолжалось развитие в сферах, связанных с радиационной защитой и радиоэкологией. Например, повышение информированности общественности об облучении радиоактивными материалами природного происхождения (РМПП) и их воздействии на окружающую среду, а также о бывших ядерных объектах привело к тому, что общественность стала уделять больше внимания этим вопросам. Кроме того, в результате выхода на пенсию и перехода специалистов в другие сферы произошло уменьшение численности людских ресурсов в области радиационной защиты и радиоэкологии. Очевидно, что работа по обеспечению безопасности продолжается.

В мировой ядерной энергетике сохраняется необходимость значительных усилий разработчиков, производителей, операторов, регулирующих органов и других

заинтересованных сторон по выполнению разнообразных требований в отношении обеспечения качества и безопасности и соблюдению порядка лицензирования, а также стоит задача стандартизации и согласования этих требований и порядка в промышленности и регулируемыми органами. В некоторых случаях планы разработки ядерно-энергетических программ реализуются более высокими темпами, чем создание необходимой инфраструктуры и потенциала в сфере регулирования и безопасности. Для оказания помощи государствам-членам в этой деятельности в июне 2010 года был создан Форум сотрудничества регулирующих органов (ФСРО). ФСРО – это форум, в рамках которого регулирующие органы взаимодействуют в целях оптимизации помощи по вопросам регулирования, предоставляемой государствами-членами, где осуществляются современные ядерно-энергетические программы, государствам-членам, которые приступают к их разработке, или, при соответствующей просьбе, государствам, которые расширяют свои ядерно-энергетические программы. Агентство принимает активное участие в разработке целей безопасности для надежной и технически последовательной системы обеспечения безопасности АЭС и других ядерных и радиационных установок и деятельности. При этом требуется комплексный учет количественных и качественных критериев для обеспечения того, чтобы ни одно лицо не подвергалось неприемлемым радиационным рискам, как предусматривается в Основополагающих принципах безопасности Агентства (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SF-1).

Установки топливного цикла, охватывающие широкий спектр объектов и процессов – от добычи, обогащения и изготовления до переработки, хранения или утилизации – связаны с рисками различной степени и конкретными проблемами в области ядерной безопасности (в плане, например, управления критичностью, химических рисков, пожаров и взрывов). Ядерная безопасность на многих из них обеспечивается деятельностью операторов и применением средств административного контроля. Сообщения о событиях, поступившие в 2010 году в Систему уведомления об инцидентах с топливом и их анализа (ФИНАС), свидетельствуют о том, что основные коренные причины этих событий связаны с вопросами организационного характера и человеческим фактором.

Из 441 реактора, находящегося в настоящее время в эксплуатации в мире, многие были построены в 70-х и 80-х годах прошлого века, и средний срок их службы составляет около 35 лет. Пик их снятия с эксплуатации придется на 2020-2030 годы, когда соответствующим государствам придется решать серьезные задачи в сфере управления, технологий, безопасности и охраны окружающей среды. Разрабатывать национальные и международные механизмы раннего планирования, адекватного финансирования и долгосрочные стратегии необходимо не только в отношении снятия с эксплуатации, но и в отношении обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, включая механизмы захоронения и очистку, а также в отношении сохранения знаний и опыта эксплуатации, чтобы обеспечить безопасность этой деятельности. Многие эти вопросы были подробно рассмотрены на Международной конференции по обращению с отработавшим топливом ядерных энергетических реакторов, которая состоялась в Агентстве в мае 2010 года.

В результате расширения использования во всем мире излучений в медицинской диагностике и лечении может значительно увеличиться коллективная доза, получаемая работниками и пациентами. Медицинские работники выполняют более 10 миллионов процедур в день и являются самой крупной категорией работников, подвергающихся воздействию ионизирующего излучения. Кроме того, увеличилось число сообщений о пациентах, проходящих в течение ряда лет или даже одного года несколько диагностических исследований

с помощью компьютерной томографии (КТ), когда совокупные эффективные дозы, полученные отдельными пациентами, превышали 100 мЗв, а в некоторых случаях 1 Зв.

Недавние рекомендации Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ) были включены в проект пересмотренных Международных основных норм безопасности для защиты против ионизирующих излучений и безопасного обращения с источниками излучения (ОНБ). Ключевым вопросом в этом контексте является разработка последовательной и согласованной системы, обеспечивающей применение рекомендуемых МКРЗ принципов радиационной защиты, а также облучения нечеловеческих живых существ в плановых, существующих и аварийных ситуациях облучения.

Хотя сохраняется высокий уровень показателей безопасности перевозки радиоактивных материалов, продолжают иметь место задержки и отказы выполнять перевозки радиоактивных материалов, причем самая очевидная причина увеличения числа отказов обусловлена национальными различиями в правилах. Международный руководящий комитет по отказам выполнять перевозки радиоактивных материалов координирует усилия по урегулированию ситуаций, связанных с отказами выполнять перевозки.

В 2010 году Агентство завершило подготовку базового документа, в котором определяются потребности и приоритеты в области экологической экспертизы бывших урановых производственных объектов в Центральной Азии. Документ использовался различными международными организациями для оказания помощи в осуществлении проектов восстановительных мероприятий в регионе.

В октябре 2010 года на техническом совещании, состоявшемся в Вене, в сотрудничестве с Норвежским управлением по радиационной защите Агентство создало Международный рабочий форум по регулирующему надзору за бывшими объектами (РНБО). Этот форум будет оказывать содействие регулирующим органам в решении вопросов, связанных с бывшими объектами, посредством развития обмена идеями, информацией и методами. Первоначально в центре внимания форума будут восстановительные мероприятия на бывших объектах по добыче урана в Центральной Азии, но в дальнейшем сфера его интересов расширится, и он займется другими типами бывших объектов и установок.

В 2010 году продолжалось региональное и международное сотрудничество в области обеспечения готовности и реагирования в случае аварийных ситуаций, о чем свидетельствовало участие государств-членов в учебных курсах, семинарах-практикумах и учениях, организуемых Агентством. Обеспечивая согласование осуществления норм в области аварийной готовности и реагирования, методические и учебные мероприятия будут способствовать действенному и эффективному реагированию в случае ядерных и радиационных инцидентов и аварийных ситуаций.

Международная группа экспертов по ядерной ответственности (ИНЛЕКС), учрежденная Генеральным директором в 2003 году, продолжает играть роль основного форума Агентства по вопросам ядерной ответственности. Цель ИНЛЕКС - содействовать более глубокому пониманию международных договорно-правовых документов об ответственности за ядерный ущерб и присоединению к ним. В 2010 году на своем десятом совещании ИНЛЕКС сообщила о положении дел с ратификацией международных конвенций о ядерной ответственности и о юридическом исследовании Европейской комиссии (ЕК) по вопросу о согласовании системы гражданской ответственности за ядерный ущерб в рамках Европейского союза.

Организации технической и научной поддержки (ОТП) продолжают обеспечивать техническую и научную основу для принятия решений по вопросам безопасности и деятельности регулирующих органов. Вместе с тем сохраняется необходимость в расширении взаимодействия и сотрудничества между ОТП, регулируемыми органами, научными учреждениями и промышленностью в целях повышения безопасности и укрепления потенциала.

В условиях старения рабочей силы и сокращения числа лиц, получающих образование в области ядерной науки и технологий, многие государства-члены стремятся к созданию потенциала и передаче знаний по вопросам ядерной безопасности. Поэтому приоритетными направлениями в области создания потенциала в 2010 году были организация соответствующих сетей, посвященных ресурсам, обучению и подготовке кадров, и разработка программ обмена знаниями и опытом, и они останутся таковыми и в предстоящие годы.

Аналитический обзор

А. Введение

1. В Обзоре ядерной безопасности за 2010 год рассматриваются мировые тенденции, вопросы и задачи в сфере ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности радиоактивных отходов, а также в области обеспечения готовности в случае инцидентов и аварийных ситуаций, и сообщается о событиях, происшедших в 2010 году. Дополнительная документация, связанная с Обзором ядерной безопасности за 2010 год, имеется на сайте GOVATOM. Для целей настоящего документа используемый в нем термин ядерная безопасность охватывает безопасность ядерных установок, радиационную безопасность, безопасность перевозки, безопасность обращения с отработавшим топливом и радиоактивными отходами. В настоящем докладе обсуждаются также вопросы физической ядерной безопасности, но только в той степени, в какой они имеют отношение к ядерной безопасности. Вопросы физической ядерной безопасности будут рассмотрены в отдельном докладе, который будет издан в сентябре 2011 года.

2. В условиях роста мирового спроса на энергию и все более острой необходимости противодействовать изменению климата многие государства, в первую очередь страны Азии, изучают возможность разработки ядерно-энергетических программ или проявляют все больший интерес к их реализации. Кроме того, во всем мире продолжает расширяться использование радиоактивных источников и технологий, связанных с излучениями, и растет число сопутствующих проблем. В целом, это приводит к необходимости активизации и расширения международной информационно-просветительской работы, создания потенциала, сетевого обмена знаниями, связи и сотрудничества для обеспечения того, чтобы один из важнейших аспектов этого роста - инфраструктура и культура безопасности и физической безопасности - развивался такими же темпами, как и мировой спрос.

3. Продолжается оценка аварии на АЭС "Фукусима-Дайити", которая была вызвана чрезвычайными стихийными бедствиями – землетрясением и цунами – происшедшими в Японии 11 марта 2011 года. Поскольку данный доклад посвящен событиям, имевшим место в 2010 году, авария и ее последствия в нем не рассматриваются, а будут рассмотрены в будущих докладах Агентства.

4. В прошедшем году Агентство продолжало повышать синергию и, где это оправдано, комплексный характер глобальной системы ядерной и физической ядерной безопасности в рамках, в частности, совместной целевой группы Консультативной группы по вопросам физической ядерной безопасности и Комиссии по нормам безопасности (КНБ), которая была создана в 2009 году и которой было поручено изучить в качестве долгосрочной цели целесообразность установления единых норм ядерной и физической ядерной безопасности. Совместная целевая группа, как ожидается, представит Генеральному директору доклад по этому вопросу в 2011 году.

5. Глобальная система ядерной и физической ядерной безопасности включает международно-правовые документы, нормы безопасности, руководящие принципы физической безопасности, независимые авторитетные рассмотрения, консультативные услуги и сети знаний, которые взаимодополняют друг друга, содействуя поддержке и укреплению существующей национальной, региональной и международной инфраструктуры безопасности и физической безопасности в целях предотвращения ядерных аварий и злоумышленных действий и обеспечения наиболее эффективного реагирования и смягчения последствий в случае любой такой аварии или действий.

6. Другим ключевым компонентом глобальной системы безопасности и физической безопасности является мировое экспертное сообщество, где был достигнут значительный прогресс, особенно в отношении организаций технической поддержки (ОТП). Для дальнейшего развития этого направления Агентство организовало Международную конференцию по задачам, стоящим перед организациями технической и научной поддержки в области повышения ядерной безопасности, которая была проведена Организацией по безопасности ядерной энергетики Японии (ОБЯЭЯ) в октябре 2010 года в Токио. На этой конференции обсуждались, в частности, функции и обязанности правительств по поддержке деятельности ОТП и проведению соответствующей политики, а также роль Агентства в содействии развитию глобального экспертного сообщества через сеть знаний ОТП (см. Записку Секретариата 2011/Note 2).

В. Тенденции, вопросы и задачи в области ядерной безопасности

В.1. Международное сотрудничество и налаживание координации осуществления новых и расширяющихся ядерно-энергетических программ

В.1.1. Введение

7. Международные совместные усилия по поддержке новых и расширяющихся ядерно-энергетических программ были по-прежнему сосредоточены на ключевых вопросах, таких как выявление и преодоление недостатков в национальной инфраструктуре безопасности, обеспечение синергии вопросов безопасности и физической безопасности и (когда это оправдано) комплексное их решение, обязанности и полномочия различных лиц в сфере безопасности в рамках ядерно-энергетической программы.

8. Несколько стран расширили осуществляемые ядерно-энергетические программы. Согласно последним прогнозам Агентства в отношении развития ядерной энергетики при низком прогнозе в 2030 году глобальная установленная мощность АЭС составит 546 ГВт (эл.), что на 46% больше нынешней установленной мощности в размере 375 ГВт (эл.). При высоком прогнозе этот показатель составит около 803 ГВт (эл.), что более чем в два раза превышает нынешнюю мощность и тем самым ставит масштабные задачи в сфере безопасности перед мировым ядерным сообществом. Кроме того, планы разработки некоторых новых ядерно-энергетических программ реализуются более высокими темпами, чем создание необходимой инфраструктуры и потенциала в области безопасности.

9. Одним из важных усилий по расширению международного сотрудничества в 2010 году стало создание Форума сотрудничества регулирующих органов (ФСРО). Агентство поддерживает деятельность ФСРО посредством подготовки норм безопасности и руководящих принципов физической безопасности, проведения независимых авторитетных рассмотрений и предоставления консультативных услуг (см. пункт 15).

В.1.2. Международная деятельность по стандартизации и согласованию требований безопасности и процессов лицензирования

10. В силу все более многонационального характера современной ядерной деятельности разработчики, производители, операторы, регулирующие органы и другие заинтересованные стороны предпринимают значительные усилия по выполнению разнообразных требований в отношении обеспечения качества и безопасности и соблюдению порядка лицензирования. В результате многонациональные и региональные организации и группы продолжают заниматься стандартизацией и согласованием этих требований и порядка. Важнейшую роль в этой связи играет Агентство, на протяжении многих лет разрабатывающее международные нормы безопасности и содействующее международному сотрудничеству. Принимаются также меры по согласованию национальных требований ядерной безопасности для поддержки и рационализации внедрения стандартных конструкций реакторов на основе норм безопасности Агентства.

11. Особенно активную деятельность в сфере стандартизации и согласования развернуло в этом году ядерное сообщество Европы. Европейская группа регулирующих органов по вопросам ядерной безопасности (ЭНСРЕГ) и Западноевропейская ассоциация ядерных регулирующих органов (ЗАЯРО) предприняли важные шаги по определению контрольных уровней безопасности и разработке европейских директив по согласованию вопросов безопасности на основе норм безопасности Агентства, тем самым способствовал повышению уровней безопасности и поддержке деятельности национальных регулирующих органов. Кроме того, были разработаны требования, предъявляемые к европейским энергопредприятиям, где определяется согласованный набор показателей безопасности и рабочих характеристик для будущих конструкций реакторов, которые будут внедряться в Европе. Что касается европейских энергопредприятий, то Европейский атомный форум (ФОРАТОМ) выступил с инициативой в отношении Норм безопасности европейских ядерных установок (ЭНИСС), в рамках которой представители отрасли и регулирующие органы будут обсуждать нормы и их согласование.

12. Агентство взаимодействует с Межнациональной программой оценки проектов (МПОП), осуществляемой при поддержке Агентства по ядерной энергии/Организации экономического сотрудничества и развития (АЯЭ/ОЭСР), в целях совершенствования и расширения применения норм безопасности и руководящих принципов физической безопасности Агентства. Ведется согласование подходов регулирующих органов к анализу и лицензированию новых конструкций реакторов. Предпринимаются и более широкие усилия: так, во Всемирной ядерной ассоциации (ВЯА) была создана рабочая группа по сотрудничеству в оценке и лицензировании конструкции реакторов (КОРДЕЛ) для содействия в сотрудничестве с регулирующими органами ознакомлению поставщиков реакторов и энергопредприятий с преимуществами стандартизации.

13. В рамках услуг Агентства по общему обзору безопасности реакторов (ООБР) по-прежнему проводилась оперативная оценка обоснования безопасности как потенциальной основы для конкретной оценки процесса лицензирования. С 2007 года, когда стали предоставляться услуги, были проведено шесть обзоров новых конструкций реакторов; два других обзора новых конструкций в настоящее время продолжаются; к этим новым конструкциям относятся: Франция - EPR, Канада - ACR1000; США - AP1000, США/Япония - ESBWR; Франция/Япония - ATMEA1; Республика Корея - APR1400. Опыт и уроки, извлеченные из этих обзоров, являются прекрасной основой для согласования обучения и подготовки кадров в области анализа конструкций и оценки безопасности, которые в настоящее время включаются в программу обучения и подготовки кадров Агентства с целью проведения оценки безопасности (ОПКОБ) и предлагаются главным образом для стран, создающих инфраструктуру безопасности для новой ядерно-энергетической программы.

14. Агентство принимает активное участие в разработке надежной и технически последовательной системы определения целей безопасности, которая устанавливала бы широкие приемлемые уровни радиологических рисков для атомных электростанций (АЭС) и других ядерных установок. В рамках такой системы требуется комплексный учет количественных и качественных критериев для обеспечения того, чтобы ни одно лицо не подвергалось неприемлемым радиационным рискам (как предусматривается в основополагающих принципах безопасности Агентства – Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SF-1).

В.1.3. Сотрудничество регулирующих органов

15. Одним из итогов Международной конференции по эффективным системам регулирования ядерной безопасности, состоявшейся в декабре 2009 года в Кейптауне, Южная Африка, стала договоренность о создании форума регулирующих органов для эффективного и согласованного обмена знаниями и опытом по вопросам регулирования. В 2010 году был создан Форум сотрудничества регулирующих органов (ФСРО) для оптимизации ресурсов в сфере регулирования и оказания помощи государствам-членам в создании независимых, эффективных и надежных регулирующих органов для ядерно-энергетических программ. В работе ФСРО участвуют страны с развитыми ядерно-энергетическими программами и страны, впервые рассматривающие возможность расширения или разработки ядерно-энергетической программы (см. Записку Секретариата 2011/Note 2).

16. Важную роль в непрерывном совершенствовании деятельности, обмене знаниями и взаимном обучении в связи с обеспечением действительной независимости практики и политики регулирования играют самооценка и независимые авторитетные рассмотрения. Возможности для постоянного совершенствования деятельности предоставляются в рамках Конвенции о ядерной безопасности и Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами, которые обязывают договаривающиеся стороны представлять для независимого авторитетного рассмотрения свои национальные доклады. Прекрасную возможность для проведения самооценки существующей национальной системы регулирования предоставляют также совещания по обмену информацией и опытом осуществления Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников (см. раздел N.2). Широко признается, что самооценка и независимые авторитетные рассмотрения национальной регулирующей инфраструктуры безопасности, основанные на нормах и руководящих

принципах Агентства, являются важными средствами углубления экспертных знаний и укрепления технического, управленческого и директивного потенциала, а также оценки действительной независимости регулирующего органа. Для ядерных регулирующих органов во всем мире активное участие в таких совещаниях и предоставлении Комплексных услуг Агентства по рассмотрению вопросов регулирования (ИРПС) - это главные механизмы совместного повышения их эффективности и укрепления их независимости.

17. В рамках сотрудничества с государствами-членами в укреплении регулирующей инфраструктуры для ядерных установок и контроля за радиоактивными источниками в феврале 2010 года Агентство опубликовало для всех государств-членов первый выпуск "Методологии самооценки" и "Механизма самооценки". Для содействия их использованию были организованы региональные семинары-практикумы и миссии экспертов по странам. Данные методология и механизм самооценки включали полное практическое описание подхода и методологии (на основе норм безопасности) проведения самооценки национальной регулирующей инфраструктуры безопасности. Они включали программное обеспечение для автоматизации самооценки в соответствии с методологией и предусматривали подготовку отчета о самооценке с изложением качественной и количественной оценки.

18. С учетом соображений развития экономики, увеличения поставок электроэнергии и качества окружающей среды ряд государств-членов начали рассматривать возможность продления срока эксплуатации их АЭС сверх первоначально установленного, т. е. возможность долгосрочной эксплуатации (ДСЭ). Продление срока службы АЭС включает много взаимосвязанных вопросов, в том числе технических, регулирующих и законодательных. Необходимым условием ДСЭ является полная и всесторонняя оценка безопасности конкретных станций, проводимая систематически на периодической основе.

19. Агентство продолжало содействовать обмену технической информацией по вопросам управления старением между регулирующими органами и владельцами АЭС в государствах-членах. В результате такого обмена можно будет определить подходящие программы для конкретных систем, структур и компонентов, последствия/механизмы старения, а также способы оценки целесообразности дальнейшего осуществления существующих программ. Кроме того, такой обмен поможет также владельцам АЭС и регулирующим органам в понимании вопросов и проблем, связанных с продлением срока эксплуатации, и поддержании соответствующего сотрудничества.

20. Важными тенденциями в области мировой электроэнергетики в этом году продолжают оставаться приватизация электроэнергетических предприятий и дерегулирование рынков электроэнергии. Такая все более конкурентная среда оказала значительное влияние на ядерную энергетику, продемонстрировав, что производство электроэнергии при ДСЭ АЭС может быть более выгодным, так как первоначальные инвестиции уже были сделаны. Поэтому энергопредприятия, как представляется, предпочитают продлевать срок службы, а не строить новые АЭС. Эта тенденция потребует, чтобы владельцы АЭС и регулирующие органы взаимодействовали сегодня и в предстоящие годы в интересах решения важных технических и регулирующих вопросов, связанных с процессом продления официального срока службы.

В.2. Долгосрочное обращение с радиоактивными и ядерными материалами

В.2.1. Введение

21. Технические проблемы, касающиеся безопасного и надежного долгосрочного обращения с радиоактивными, ядерными материалами, отработавшим топливом и ядерными и радиоактивными отходами, по-прежнему вызывают трудности.

В.2.2. Долгосрочное обращение с радиоактивными источниками

22. В ноябре 2010 года Европейская комиссия представила предложение в отношении директивы Совета об обращении с отработавшим топливом и радиоактивными отходами. Предложение во многом базировалось на основополагающих принципах безопасности и обязательствах, предусмотренных в Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами.

23. Вопрос обращения с изъятыми из употребления закрытыми радиоактивными источниками (ИУЗРИ) в течение всего жизненного цикла никогда не рассматривался систематически, поскольку многие страны по-прежнему ведут поиск решения относительно их утилизации. Согласно обследованию, проведенному Агентством в 2009 году, в весьма немногих странах функционируют имеющие лицензию хранилища, которые принимают ИУЗРИ. В будущем существенно необходимо, чтобы все страны в рамках своей национальной политики и стратегии обращения с радиоактивными отходами учитывали проблему долгосрочного обращения с ИУЗРИ, и следует поощрять захоронение ИУЗРИ в целях повышения устойчивости использования закрытых радиоактивных источников. Безопасность и сохранность радиоактивных источников может быть обеспечена только путем строгого и непрерывного контроля за ними на каждом этапе их жизненного цикла.

24. В нормах безопасности и руководящих принципах физической безопасности Агентства по-прежнему подчеркивается необходимость того, чтобы национальные системы обеспечивали безопасность и сохранность источников на протяжении всего их жизненного цикла. Об этом, в частности, говорится в последней публикации категории Требований безопасности "Государственная, правовая и регулирующая основа обеспечения безопасности" (Общие требования безопасности МАГАТЭ, часть 1), изданной в декабре 2010 года. Эти нормы безопасности при их учете в национальных законодательных и нормативных актах вместе с международными договорно-правовыми документами и подробными национальными требованиями создадут основу для долгосрочного обращения с радиоактивными источниками.

25. По состоянию на ноябрь 2010 года 100 государств прямо заявили о своей готовности использовать Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников в качестве руководства при разработке и согласовании своей политики, законодательных и нормативных актов. Однако по-прежнему существует острая необходимость в укреплении международного сотрудничества и содействии более широкому и более полному осуществлению Кодекса поведения.

В.2.3. Обращение с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами

26. Хотя в государствах-членах был достигнут значительный прогресс в безопасном обращении с их радиоактивными отходами, в ряде стран еще предстоит предпринять усилия по разработке всеобъемлющей национальной стратегии, включающей захоронение, и соответственно укрепить свою национальную инфраструктуру. Государствам-членам, приступающим к осуществлению ядерно-энергетических программ или расширяющим их, необходимо с самого начала разрабатывать политику в отношении обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом.

27. Одна из труднейших существующих задач в обращении с отработавшим топливом и радиоактивными отходами заключается в разработке и осуществлении стратегий захоронения. В частности, одной из тем, вызывавших озабоченность, оставалась тема геологического захоронения радиоактивных отходов и отработавшего топлива. Вместе с тем прогресс наблюдался, в частности, в отношении технических и социально-политических аспектов. Имеющийся опыт показывает, что для достижения прогресса в осуществлении стратегий захоронения требуется наряду с научно обоснованными исследованиями и применением соответствующих технологий вести открытый и транспарентный диалог между всеми заинтересованными сторонами.

28. Захоронение отработавшего топлива и высокоактивных отходов связано с особой трудностью, и решение этой задачи во многих странах откладывалось. Это свидетельствует о существовании потребности в увеличении емкости хранилищ и о том, что хранение топлива будет производиться в течение более длительных периодов времени, чем это первоначально предполагалось. Однако прогресс в направлении захоронения имел место, в частности в Швеции, Финляндии и Франции, где ожидается поступление заявок на лицензии в 2011, 2012 и 2014 годах, соответственно.

В.3. Создание потенциала

В.3.1. Введение

29. В 2010 году Агентство продолжило усилия по оказанию эффективной поддержки государствам-членам в создании потенциала в процессе развития ими людских ресурсов и создания своих инфраструктур ядерной безопасности и физической ядерной безопасности. Создание потенциала в области ядерной безопасности и физической ядерной безопасности определяется как систематический и комплексный подход к разработке и постоянному повышению индивидуальной, организационной и регулирующей компетентности и способностей, необходимых для достижения и поддержания высоких уровней ядерной безопасности и физической ядерной безопасности в государствах-членах. Усилия по созданию потенциала затрагивают все аспекты развития инфраструктуры ядерной безопасности и физической ядерной безопасности, включая вопросы ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов.

В.3.2. Обучение и подготовка кадров

30. Несколько государств-членов имеют ту или иную форму программы обучения и подготовки кадров в области ядерной безопасности и физической ядерной безопасности; однако немногие государства-члены создали национальную стратегию повышения компетентности; это имеет основополагающее значение для поддержания ядерной безопасности. Для решения этой проблемы Агентство издало обновленный документ "Стратегический подход к обучению и подготовке кадров в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов на 2011-2020 годы" (см. записку Секретариата 2010/Note 44), в котором говорится о том, что в национальной стратегии следует принимать во внимание как существующие, так и прогнозируемые потребности, и учитывать национальные возможности и ресурсы, а также потенциал для использования региональных или международных ресурсов.

31. В связи с этим были созданы региональные учебные центры Агентства по обучению и подготовке кадров в области радиационной безопасности, и их деятельность периодически контролируется в рамках миссий по оценке обучения и подготовки кадров (ООПК). К миссиям ООПК проявляется все больший интерес, и в 2010 году в Алжир, Бразилию, Гану, Египет, Марокко и Южную Африку было осуществлено шесть миссий ООПК. В 2011 году от Республики Корея поступила просьба о направлении миссии ООПК в эту страну.

32. В соответствии с рекомендациями, изложенными в стратегическом подходе, и с учетом части 9 резолюции GC(54)/RES/7, в частности, был положительно оценен прогресс, достигнутый Секретариатом в подготовке долгосрочных соглашений с учетом итогов миссий ООПК, в 2010 году обсуждались соглашения о создании общей основы для устойчивой поддержки государств-членов в работе их учебных центров, в частности с Бразилией, Грецией и Малайзией.

33. Государствам-членам предоставлялись видеозаписи лекций и семинаров-практикумов. В течение 2010 года Агентство распространило тысячи учебных DVD. Были подготовлены новые курсы по инфраструктуре безопасности, культуре безопасности, опыту регулирования, связанному с выбором площадки и строительством новых АЭС; эти курсы читались представителям государств-членов в аудиториях и очень часто размещались в виде видеолекций в Интернете.

34. В 2010 году была спроектирована и введена в пользование центральная веб-страница для всех ресурсов Агентства по подготовке кадров. Благодаря этому государства-члены получили улучшенный доступ к услугам, материалам и ресурсам Агентства по подготовке кадров¹.

35. Рабочая группа по координации обучения и подготовки кадров (ОиПК) в области ядерной безопасности и физической ядерной безопасности продолжала обмениваться методами и образцовой практикой в отношении разработки учебных планов, стандартизации учебных планов и учебных материалов, а также разработала хранилище базы данных по ОиПК. Эта группа координировала также вклад в несколько видов деятельности по обучению и подготовке

¹ <http://www-ns.iaea.org/training>

кадров в плане ядерной безопасности и физической ядерной безопасности, например, в отношении Школы управления в области ядерной энергии (Италия, ноябрь 2010 года), Международной конференции по развитию людских ресурсов для разработки и расширения ядерно-энергетических программ (Объединенные Арабские Эмираты, март 2010 года) и летних курсов Европейского учебно-консультационного института по ядерной безопасности (ENSTTI) (Германия и Франция, июль-август 2010 года).

В.3.3. Создание национальных инфраструктур ядерной безопасности

36. В 2010 году был утвержден проект руководства по безопасности, посвященного созданию инфраструктуры безопасности для ядерно-энергетической программы, и в настоящее время он находится на этапе публикации. В рамках продолжения содействия государствам-членам в развитии требуемой инфраструктуры безопасности Агентством разрабатывается пакет материалов по безопасности для государств, рассматривающих возможность разработки ядерно-энергетической программы или приступающих к ее реализации. Этот пакет материалов по безопасности содержит одиннадцать специальных модулей, а также справочный модуль, в котором излагаются базовые учебные курсы для специалистов по ядерной безопасности

37. Кроме того, Агентство продолжало заниматься разработкой метода самооценки на основе этого проекта руководства по безопасности для содействия государствам-членам в оценке хода осуществления 200 действий, которые считаются необходимыми для создания их инфраструктуры ядерной безопасности.

В.4. Укрепление глобального и регионального сетевого взаимодействия

В.4.1. Введение

38. В 2010 году деятельность Агентства по обмену знаниями по линии сетевого взаимодействия в основном концентрировалась на обобщении информации из различных источников и сфер в рамках глобальной системы ядерной и физической ядерной безопасности, и при этом продолжалось развитие вновь созданной Арабской сети ядерных регулирующих органов (АСЯРО) и Европейской сети организаций по технической безопасности (ETSON). Кроме того, в рамках поддержки создания потенциала и развития инфраструктуры в национальных, региональных и глобальных масштабах наблюдался значительный прогресс в деле координации и сотрудничества различных сетей ИТ и людских ресурсов. Однако по-прежнему ощущается потребность в дальнейшем укреплении координации и сотрудничества глобальных и региональных сетей.

В.4.2. Глобальное и региональное сетевое взаимодействие

39. В сентябре 2010 года в ходе 54-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ было официально объявлено о начале работы Глобальной сети ядерной и физической ядерной безопасности (ГСЯФЯБ) и Международной сети регулирования (РегНет). В рамках ГСЯФЯБ и РегНет такие вопросы, как обучение и подготовка кадров, Международная шкала ядерных и радиологических событий (ИНЕС) и Комплексные услуги по рассмотрению вопросов регулирования (ИРПС), обобщены с другими информационными ресурсами и подразделены на две главные онлайн-области, обеспечивающие пользователям удобный доступ к

необходимой информации. В декабре 2010 года состоялось техническое совещание по содействию дальнейшему развитию сетей ГСЯФЯБ и PerNet.

40. В апреле 2010 года в рамках Азиатской сети ядерной безопасности (АСЯБ) был разработан общий план действий по развертыванию в Азии региональной системы создания потенциала; этот план будет своего рода "дорожной картой" реализации "Видения будущего 2020" для АСЯБ, которое было разработано в апреле 2009 года. В общем плане действий предусматриваются также детали в отношении разрабатываемой современной сети ИТ. Она будет включать модуль создания потенциала, включающий динамичную и интерактивную электронную библиотеку, базу данных о круге экспертов и онлайн-овую систему планирования; она будет способствовать видеосвязи в Интернете через веб-сайт АСЯБ.

41. В октябре 2010 года АСЯБ организовала проведение обсуждения за круглым столом по сетевому обмену знаниями в области ядерной безопасности и Региональную конференцию по созданию потенциала в XXI веке и "Виртуальной ОТП" в Азии, которая состоялась в Токио, Япония. Региональная конференция была посвящена задачам развития системы создания потенциала в области ядерной безопасности и инфраструктуры безопасности в Азии в XXI веке, и она способствовала информационно-просветительской работе и сотрудничеству между глобальными и региональными сетями знаний.

42. В 2010 году была создана АСЯРО. В настоящее время АСЯРО объединяет ядерные регулирующие органы из 18 арабских государств. На период 2010-2013 годов был сформулирован состоящий из трех этапов проект: i) выпуск соответствующих правил и руководящих принципов на арабском языке; ii) разработка программ обучения и подготовки кадров для сотрудников и iii) обмен информацией и знаниями посредством таких мероприятий, как миссии экспертов и совещания.

43. Иbero-американский форум радиологических и ядерных регулирующих органов – это ассоциация, созданная для содействия обеспечению высокого уровня безопасности во всех видах практической деятельности, связанных с использованием радиоактивных или ядерных материалов в определенных иbero-американских государствах-членах: Аргентине, Бразилии, Испании, Кубе, Мексике, Перу, Уругвае и Чили. В сентябре 2010 года на 54-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ нынешний председатель Форума и заместитель Генерального директора, руководитель Департамента ядерной безопасности, подписали официальную договоренность об укреплении взаимоотношений между Форумом и Агентством. Эта договоренность будет также способствовать расширению поддержки технических программ Форума. Кроме того, в 2010 году были завершены работы по проекту по вопросам регулирования, связанным с продлением сроков эксплуатации АЭС, и заключительный доклад будет размещен на веб-сайте Форума.

44. На XX Иbero-американской встрече на высшем уровне глав государств и правительств государств Латинской Америки, состоявшейся Мар-дель-Плата, Аргентина, была с удовлетворением отмечена работа Форума по созданию общего для Латинской Америки рабочего пространства в регионе, направленного на укрепление ядерной и радиационной безопасности и физической безопасности в Латинской Америке.

45. В 2009 году был создан Форум ядерных регулирующих органов в Африке (ФЯРОА), в который входят 33 африканских ядерных регулирующих органа. ФЯРОА состоит из девяти

тематических рабочих групп. В сентябре 2010 года на 54-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ было подписано соглашение между ФЯРОА и Корейским институтом ядерной безопасности (КИЯБ), направленное на то, чтобы заручиться большей поддержкой и помощью стран за пределами Африки (см. Записку Секретариата 2011/Note 2).

С. Готовность и реагирование в случае инцидентов и аварийных ситуаций

С.1. Тенденции, вопросы и задачи

46. В 2010 году ряд государств-членов эффективно стремились к улучшению и поддержанию уровня своих программ обеспечения аварийной готовности и реагирования. Услугами по рассмотрению аварийной готовности (EPREV), в рамках которых производится независимая оценка готовности к радиационным инцидентам и аварийным ситуациям, воспользовались шесть государств-членов (Азербайджан, Беларусь, Катар, Румыния, Таиланд и Филиппины), тогда как в прошлом году таких государств-членов было два. В будущем следует продолжить усилия по поддержанию и дальнейшему укреплению национальных, региональных и международных механизмов и потенциалов в области аварийной готовности и реагирования, поскольку международные нормы, руководящие материалы и подготовка кадров пока что не осуществляются согласованным образом и на глобальном уровне. Следует и впредь поощрять региональное сотрудничество в создании потенциала в области аварийной готовности и реагирования.

47. Центр по инцидентам и аварийным ситуациям (ЦИАС) в обычном порядке проводил учения со своими партнерами в государствах-членах и международных организациях. Число участников учений типа ConVEx-1a выросло в 2010 году на 13%, тогда как число участников учений типа ConVEx-2b было в 2010 году ниже, чем в 2009 году. Кроме того, ряд государств-членов проинформировали Агентство о проведении своих национальных учений. В нескольких случаях сотрудники ЦИАС приглашались для наблюдения за этими учениями, и затем они делились своим мнением о сильных и слабых сторонах систем реагирования.

48. В 2010 году ЦИАС был непосредственно проинформирован или ему стало косвенным образом известно о 148 событиях, которые определенно или предположительно были связаны с ионизирующими излучениями. В 18 случаях Агентство предприняло действия, оно установило подлинность и проверило информацию совместно с внешними партнерами, произвело обмен официальной информацией и обеспечило ее предоставление и/или оказание услуг Агентства. В трех случаях в Латинской Америке, когда поступали запросы, миссии по оказанию помощи в предоставлении медицинских консультаций и проведении лечения и в обеспечении безопасной утилизации и надежного хранения координировались ЦИАС по запросу; для этих целей использовались услуги Сети реагирования и оказания помощи (РАНЕТ).

49. Продолжали иметь место события, связанные с ионизирующими излучениями, такие как обнаружение бесхозных источников в металлоломе или получение тяжелых лучевых ожогов в результате небрежности и ненадлежащего обращения с промышленными радиографическими источниками. Кроме того, стало ясно, что стихийные бедствия всегда требуют со стороны

Агентства реагирования в отношении безопасности установок и видов практической деятельности, связанных с излучениями, в пострадавших странах.

50. В РАНЕТ зарегистрировали свой национальный потенциал оказания помощи три новых государства-члена: Австрия, Российская Федерация и Япония. В результате общее число зарегистрировавшихся в РАНЕТ государств-членов возросло до 19. Хотя региональное сотрудничество в рамках РАНЕТ активизировалось, к государствам-членам обращается настоятельный призыв продемонстрировать большее стремление к участию в этом сотрудничестве.

С.2. Международная деятельность

51. В 2010 году было проведено 38 национальных, региональных и межрегиональных учебных курсов и семинаров-практикумов по улучшению аварийной готовности и потенциала реагирования в государствах-членах.

52. Унифицированная система обмена информацией об инцидентах и аварийных ситуациях (УСОИ) заменила и объединила две существующие системы представления сообщений: веб-сайт Конвенции об оперативном оповещении и о помощи (ENAC) и Информационную веб-систему по ядерным событиям (NEWS). УСОИ была в пробном порядке открыта для всех пользователей в конце 2010 года. После полного открытия УСОИ работа ENAC и NEWS будет прекращена; это запланировано на 31 марта 2011 года.

53. ЦИАС предложил создать глобальную информационную систему аварийного радиационного мониторинга на основе Европейской платформы обмена данными радиационного мониторинга (EURDEP). Полное открытие новой системы, позволяющей вести мониторинг данных в онлайн-режиме в глобальных масштабах, запланировано на 2012 год, и государствам-членам будет предложено присоединиться к этой системе.

54. Рабочая группа по предотвращению нападений с использованием оружия массового уничтожения и реагированию на них Целевой группы Организации Объединенных Наций по осуществлению контртеррористических мероприятий (ЦГОКМ) подготовила и издала доклад "Межучрежденческая координация в случае ядерного или радиологического террористического нападения: современное положение дел, будущие перспективы" (Серия публикаций ЦГОКМ, сентябрь 2010 года); в нем признана первостепенная роль Агентства в предотвращении, обеспечении готовности и реагировании в отношении таких событий, связанных с ядерной областью. В частности, в нем отмечается важность Межучрежденческого комитета по радиологическим и ядерным аварийным ситуациям (IACRNE), в отношении которого ЦИАС продолжает выступать в качестве координатора.

55. В 2010 году ЦИАС провел два семинара-практикума по "Техническому пособию по оповещению и оказанию помощи в аварийных ситуациях (ENATOM)". Эти семинары-практикумы были посвящены улучшению связи между партнерами из государств-членов и ЦИАС в соответствии с ENATOM. Первый семинар-практикум был организован 20-22 сентября 2010 года в Претории, Южная Африка, для участников из шести африканских государств. Второй семинар-практикум был проведен 27-29 октября 2010 года в Вене для 10 государств-членов из регионов Азии и Латинской Америки.

D. Гражданская ответственность за ядерный ущерб

D.1. Тенденции, вопросы и задачи

56. Важность наличия эффективных механизмов гражданской ответственности, предусматривающих страхование на случаи нанесения ущерба здоровью человека и окружающей среде, а также причинения экономических убытков вследствие ядерного ущерба, остается предметом повышенного внимания со стороны государств.

57. Международная группа экспертов по ядерной ответственности (ИНЛЕКС), являющаяся консультативным органом при Генеральном директоре, с 2003 года служит основным форумом Агентства для рассмотрения вопросов, связанных с ответственностью за ядерный ущерб, и ставит цель содействовать лучшему пониманию соответствующих международных договорно-правовых документов по ответственности за ядерный ущерб и присоединению к ним.

D.2. Международная деятельность

58. Основные темы, обсуждавшиеся ИНЛЕКС на ее десятом совещании, проходившем 12-14 мая 2010 года, включали положение дел с ратификацией международных конвенций о ядерной ответственности, юридическое исследование Европейской комиссии (ЕК) по вопросу о согласовании системы гражданской ответственности за ядерный ущерб в рамках Европейского союза, предложения Германии разрешить Договаривающимся сторонам исключить некоторые исследовательские реакторы малой мощности и снимаемые с эксплуатации ядерные установки из сферы применения договорно-правовых документов о ядерной ответственности, а также будущую информационно-просветительскую деятельность ИНЛЕКС.

59. Члены ИНЛЕКС подтвердили свою поддержку работе в направлении создания глобального режима ядерной ответственности и, в этой связи, предоставили некоторые данные об усилиях, предпринятых в последнее время на национальном уровне для достижения этой цели. Они отметили полезность обращения Секретариата к государствам-членам с просьбой представить ему экземпляры своих соответствующих национальных законодательств по ядерной ответственности с целью создания базы данных внутренних законодательств.

60. В отношении юридического исследования ЕК были рассмотрены вызывающие озабоченность факторы, о которых говорилось на предыдущих совещаниях ИНЛЕКС, в отношении возможности утверждения Европейским союзом отдельного режима ядерной ответственности, и Группа была проконсультирована и получила заверения в отношении того, что ЕК не будет реализовывать какой-либо вариант, который помешает будущему созданию глобального режима с использованием Конвенции о дополнительном возмещении за ядерный ущерб (КДВ), и что любое предложение ЕК будет основываться на нынешних принципах ядерной ответственности. На организованном 17-18 июня 2010 года в Брюсселе ЕК и Брюссельской ассоциацией ядерного права семинаре-практикуме по перспективам режима гражданской ядерной ответственности в рамках Европейского союза Агентство вновь заявило о вызывающих озабоченность ИНЛЕКС факторах и подчеркнуло важность установления ЕС договорных отношений со странами, не являющимися членами ЕС, – и этот вопрос станет как никогда актуальным при возрождении ядерной энергетики и активизации международной торговли и экономических отношений в ядерной области.

61. Рабочей группой, созданной соответствующими техническими консультативными комитетами Агентства (Комитетом по нормам радиационной безопасности (РАССК) и Комитетом по нормам безопасности отходов (ВАССК)) были рассмотрены предложения Германии разрешить Договаривающимся сторонам исключить некоторые исследовательские реакторы малой мощности и снимаемые с эксплуатации ядерные установки из сферы применения соответствующих договорно-правовых документов о ядерной ответственности (Венской конвенции о гражданской ответственности за ядерный ущерб с поправками, внесенными Протоколом 1997 года, и Конвенции 1997 года о дополнительном возмещении за ядерный ущерб). Рабочая группа, а впоследствии РАССК и ВАССК на их совместном совещании, состоявшемся 28 июня – 1 июля 2010 года, одобрили проект позиционного документа с предложением трех конкретных критериев исключения в отношении предложений Германии. В качестве следующего шага ИНЛЕКС рассмотрит данный вопрос на своем совещании в мае 2011 года, после чего он будет направлен Совету управляющих для рассмотрения, как это предусматривается в соответствии с вышеупомянутыми договорно-правовыми документами о ядерной ответственности.

62. В рамках обычной информационно-просветительской деятельности ИНЛЕКС 5-7 июля 2010 года в Москве был проведен региональный семинар-практикум по гражданской ответственности для стран Восточной Европы и Центральной Азии. В ходе этого семинара-практикума были заслушаны выступления по различным аспектам международного режима ядерной ответственности, включая страхование ядерных рисков, и состоялось широкое обсуждение потребности в единообразном международном режиме ядерной ответственности и вопроса о том, каким образом можно было наилучшим образом отразить такой режим в соответствующих национальных законах.

63. Проведение семинара-практикума в Москве стало завершением региональной информационно-просветительской деятельности ИНЛЕКС, которая включала также проведение мероприятия в ноябре 2005 года в Сиднее, Австралия, для государств – членов региона Азии и Тихого океана; в декабре 2006 года в Лиме, Перу, для государств – членов региона Латинской Америки; в феврале 2008 года в Сан-Сити, Южная Африка, для государств – членов региона Африки; в декабре 2009 года в Абу-Даби, Объединенные Арабские Эмираты, для государств-членов, проявивших интерес к началу реализации ядерно-энергетической программы. Отныне ИНЛЕКС будет вести свою информационно-просветительскую деятельность с использованием более целенаправленного подхода, заключающегося в направлении миссий в отдельные страны или небольшие группы стран.

Е. Безопасность атомных электростанций

Е.1. Тенденции, вопросы и задачи

64. С продолжением тенденции к проявлению странами интереса к развитию ядерной энергетики продолжают оставаться актуальными и задачи развития необходимой регулирующей инфраструктуры ядерной безопасности и физической ядерной безопасности, а также обеспечения того, чтобы она существовала до принятия решений в отношении выбора площадки и лицензирования. Опыт работы этого года подтверждает необходимость

дальнейшего изучения путей получения знаний из стран с развитой ядерной энергетикой для обмена ими со странами, приступающими к реализации ядерных программ.

65. В 2010 году были подготовлены два новых руководящих документа для применения норм безопасности Агентства на различных этапах лицензирования ядерно-энергетической программы: "Licensing Process for Nuclear Installations" ("Процесс лицензирования ядерных установок") (Специальное руководство по безопасности № SSG-12); "Establishing a Safety Infrastructure for a National Nuclear Power Programme" ("Создание инфраструктуры безопасности для национальной ядерно-энергетической программы") (будет опубликован в 2011 году).

66. В 2010 году в рамках Комплексных услуг Агентства по рассмотрению вопросов регулирования (ИРПС) регулирующим органам в государствах-членах оказывалась помощь в проведении все большего числа самооценок для оценки степени применения норм безопасности Агентства в их регулирующих положениях, касающихся безопасности. Было представлено небольшое число рекомендаций и предложений и было определено значительное количество примеров надлежащей практики, о которых были проинформированы государства-члены. Проведение тщательной самооценки означает, что в ходе миссии ИРПС может быть дан как общий обзор, так и глубокий анализ конкретных вопросов и задач, стоящих перед регулирующим органом. Все большее число регулирующих органов стран, приступающих к реализации ядерно-энергетических программ, также начинают использовать миссии ИРПС по самооценке для оценки их инфраструктур безопасности.

67. Показатели безопасности атомных электростанций оставались в 2010 году высокими. Обобщенные Агентством оценочные показатели, полученные из базы данных Информационной системы по энергетическим реакторам (ПРИС), для находящихся в эксплуатации энергетических реакторов свидетельствуют об улучшении тенденции с точки зрения числа неплановых автоматических аварийных остановов, что видно из рисунка 1.

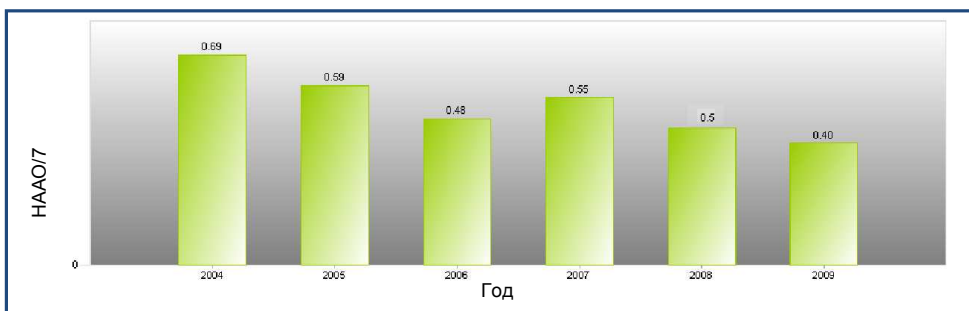


Рис. 1. Неплановые автоматические аварийные остановки на 7 000 часов работы (НАО/7) (источник: "Оценочные показатели за 2010 год", Всемирная ассоциация организаций, эксплуатирующих АЭС)

68. Коэффициент вынужденных потерь электроэнергии, как показано на рисунке 2, можно определить как выраженную в процентах долю электроэнергии в периоды безостановочной эксплуатации, не отпущенную станцией в энергосистему вследствие неплановых потерь электроэнергии, таких как неплановые остановки или снижения нагрузки. Как и в случае с неплановыми автоматическими аварийными остановами, низкое значение этого показателя свидетельствует о хорошем техническом состоянии и надежной работе основного оборудования на станции.

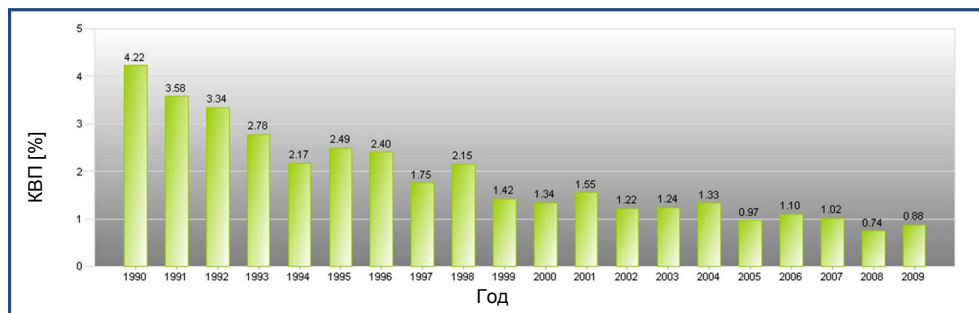


Рис. 2. Данные о коэффициенте вынужденных потерь электроэнергии (КВП)

(источник: "Оценочные показатели за 2010 год", Всемирная ассоциация организаций, эксплуатирующих АЭС)

69. На многих АЭС в мире стало уделяться повышенное внимание долгосрочной эксплуатации (ДЭ) и управлению старением. Судя по содержащейся в базе данных ПРИС информации, по состоянию на конец 2010 года из 441 эксплуатируемой в мире атомной электростанции 152 находились в эксплуатации в течение более 30 лет, а 358 в течение более 20 лет. Количество АЭС, срок эксплуатации которых может быть продлен, увеличивается; в связи с этим вопрос о ДЭ необходимо рассматривать систематически и учитывать во всех связанных с безопасностью аспектах. Полная и всесторонняя оценка безопасности конкретных станций, проводимая систематически на периодической основе, является ключевым элементом обеспечения безопасности в течение ДЭ.

70. В ходе миссий Группы по рассмотрению вопросов эксплуатационной безопасности (ОСАРТ) Агентство координирует работу интернациональных коллективов групп экспертов, проводящих рассмотрения показателей эксплуатационной безопасности на АЭС. Сфера охвата миссиями ОСАРТ расширяется: на настоящее время миссии ОСАРТ были осуществлены на почти все основные типы ядерных реакторов, причем с начала реализации этой программы в 1982 году было проведено 159 рассмотрений. Выводы ОСАРТ начали свидетельствовать о том, что в ходе миссий теперь делается меньше рекомендаций и предложений, что говорит о более высоком уровне выполнения норм безопасности Агентства на посещенных станциях. Сократилось и среднее число примеров образцовой практики в расчете на одну миссию; это объясняется тенденцией к учету примеров образцовой практики и рассмотрению их в настоящее время в качестве стандартной практики.

71. Результаты миссий ОСАРТ и рассмотрения событий, о которых от государств-членов поступили в 2010 году сообщения в Международную информационную систему по опыту эксплуатации (МИСС), свидетельствовали о высоких показателях ядерной безопасности, и не было случаев серьезных аварий или значительного облучения персонала или населения. Вместе с тем эксплуатационный персонал на местах не вел выявления недостатков на местах и не сообщал о них на систематической основе. Некоторым станциям необходимо также усовершенствовать свои программы технического обслуживания и активизировать их осуществление для обеспечения хорошего технического состояния систем и оборудования. Кроме того, меры по предотвращению распространения загрязнения являются недостаточными,

а программы контроля за параметрами водно-химического режима часто не носят всеохватывающего характера.

72. На большинстве энергопредприятий имеются действующие эффективные программы учета опыта эксплуатации для извлечения уроков из событий, происходящих на той или иной отдельной АЭС или на других АЭС страны. В некоторых случаях это включает также анализ событий низкого уровня и событий, близких к аварийной ситуации, а также извлечение соответствующих уроков. Представляется, что обмен опытом эксплуатации между государствами-членами через МИСС и использование информации об опыте эксплуатации из иных источников в других государствах-членах носили более ограниченный характер. Некоторые государства-члены открыто делились информацией о событиях и пользовались информацией о событиях из других источников. Однако многие государства-члены не делились информацией о значимых событиях, и использование информации из других источников не всегда оказывалось эффективным.

73. В широких масштабах предпринимаются усилия, направленные на согласование целей безопасности и параметров безопасности для новых реакторов. Западноевропейская ассоциация ядерных регулирующих органов (ЗАЯРО) продолжала весьма активную деятельность в этой области и выпустила в ноябре 2010 года *Заявление ЗАЯРО о целях безопасности для новых атомных электростанций*. Целью этого документа является дальнейшее повышение безопасности новых атомных электростанций посредством более эффективного осуществления концепции глубокоэшелонированной защиты при проектировании новых станций. Работа также проводилась в соответствии с осуществляемой в рамках Многонациональной программы оценки проектов (МПОП) инициативы по формулированию согласованных параметров безопасности для новых реакторов.

74. Агентство принимало участие в подобной деятельности посредством работы Международной группы по ядерной безопасности (ИНСАГ). Вся эта деятельность и подготовка и обновление Агентством норм безопасности для АЭС способствовали согласованию проектных требований и регулирующих положений в отношении лицензирования во всем мире, которое по-прежнему остается насущной необходимостью. В этой связи Комитетом по нормам ядерной безопасности (НУССК) был одобрен для передачи Комиссии по нормам безопасности (КНБ) в мае 2011 года пересмотренный вариант документа *Безопасность атомных электростанций: Проектирование* (Серия норм безопасности, № NS-R-1).

75. Ряд мощных природных явлений, таких как землетрясения, цунами и извержения вулканов, произошедших в последние годы в различных частях света, привлек внимание также и мирового ядерного сообщества. В качестве первого шага по организации сбора данных о землетрясениях продолжалась разработка системы уведомления о внешних событиях. Эта система обеспечивает сбор в реальном времени информации из существующих международных сейсмологических сетей о возникших землетрясениях во всем мире, а затем вырабатывает прогнозные оценки силы землетрясений на площадках АЭС. Услуги системы будут предоставляться всем государствам-членам, обеспечивая их информацией относительно сейсмической активности в национальных, региональных и глобальных масштабах.

Е.2. Международная деятельность

76. В июне 2010 года в Вене была проведена Международная конференция по опыту и показателям эксплуатационной безопасности АЭС и установок топливного цикла. Участниками конференции были предложены и приняты рекомендации в отношении управления безопасностью, культуры безопасности, эксплуатационного опыта, стран, впервые приступающих к развитию ядерной энергетики, международных независимых авторитетных рассмотрений, применения норм безопасности Агентства и долгосрочной эксплуатации (см. Записку Секретариата 2011/Note 2).

77. В Хельсинки, Финляндия, с 23 по 27 августа и с 30 августа по 3 сентября 2010 года были проведены соответственно учебные курсы по регулированию атомных электростанций и семинар-практикум по опыту строительства атомных электростанций и регулирующего надзора. Эти мероприятия были организованы Управлением по радиационной и ядерной безопасности Финляндии (СТУК) в сотрудничестве с Агентством. Учебные курсы были организованы с целью рассмотрения важных вопросов безопасности и регулирования для атомных электростанций (как новых, так и действующих) с уделением особого внимания конкретным вопросам создания инфраструктуры ядерной безопасности в странах, впервые развивающих ядерную энергетику. Семинар-практикум был организован с целью рассмотрения принципов и требований безопасности для новых атомных электростанций, технико-экономических обоснований для новых атомных электростанций, ключевых вопросов на этапе строительства и извлеченных уроков. На нем была дополнительно подчеркнута важность соответствующей деятельности Агентства, в том числе его проекта доклада по безопасности, посвященного регулирующему надзору за строительством новых атомных электростанций.

78. Агентство и Организация по безопасности ядерной энергетики Японии (JNES) в период с 24 по 26 ноября 2010 года совместно организовали в Технологическом институте Ниигаты, Касивадзаки, Ниигата, Япония, Первый международный симпозиум по сейсмической безопасности ядерных установок в Касивадзаки. В работе симпозиума приняли участие 568 представителей из 28 стран. Тема симпозиума называлась "Миссия технологических новшеств в следующем поколении", а основное внимание на нем было уделено распространению опыта землетрясения в Касивадзаки и инноваций, направленных на смягчение последствий землетрясений. В результате симпозиума многие государства-члены стали осуществлять процедуры, разработанные для улучшения оценки опасностей, связанных с землетрясениями.

Г. Безопасность исследовательских реакторов

Г.1. Тенденции, вопросы и задачи

79. В 2010 году во всем мире продолжалась безопасная эксплуатация исследовательских реакторов; значительных инцидентов отмечено не было. Хотя был улучшен ряд программ по управлению процессами старения, все еще необходимы дальнейшие усовершенствования.

80. Во всем мире многие установки по-прежнему находятся в состоянии "длительного останова", и при этом нет никаких четких планов их будущего использования или снятия с эксплуатации. Важными вопросами продолжали оставаться надлежащее управление безопасностью этих установок и нехватка финансовых ресурсов. Ряд государств-членов планируют сооружение своего первого исследовательского реактора, включая развитие национальных технических инфраструктур и инфраструктур безопасности, предшествующее реализации ядерно-энергетической программы.

81. Во второй половине 2010 года были вновь введены в эксплуатацию после остановки на ремонт высокопоточный реактор (HFR) в Петтене, Нидерланды, и национальный исследовательский универсальный реактор (NRU) в Чок-Ривере, Канада (два из пяти основных реакторов, обеспечивающих производство радиоизотопов в мире). Глобальные поставки медицинских радиоизотопов, в частности молибдена-99, улучшились. Вместе с тем производство радиоизотопов по-прежнему требует внимания, так как дефицит может возникнуть снова, если один или несколько из пяти основных реакторов, на которых они производятся, неожиданно будут остановлены на длительный период.

Г.2. Международная деятельность

82. Агентство провело в Иордании, Ливане, Саудовской Аравии и Судане миссии по оценке в связи с созданием в этих государствах-членах новых исследовательских реакторов. С целью анализа потребностей и создания необходимых инфраструктур безопасности и технологических инфраструктур была предоставлена специализированная помощь.

83. При поддержке Инициативы по сокращению глобальной угрозы (ИСГУ) и Программы по возвращению российского топлива для исследовательских реакторов (RRRFR) Агентство провело восемь командировок по рассмотрению вопросов безопасности в Институт ядерных наук в Винче, Сербия, с целью консультаций по вопросам безопасности переупаковки, погрузки и отправления отработавшего топлива в Российскую Федерацию. Отработавшее топливо было успешно отправлено и прибыло на место назначения в конце декабря 2010 года.

84. В связи с вопросами безопасности, имеющими отношение к производству медицинских радиоизотопов и рассмотрению окончательного плана ремонта, Агентством была осуществлена международная миссия по рассмотрению вопросов безопасности на HFR в Петтене, Нидерланды. Миссия по рассмотрению вопросов безопасности была осуществлена на реактор ETRR-2 в Египте с целью рассмотрения аспектов безопасности соответствующей программы производства медицинских радиоизотопов.

85. В Вене в период с 31 мая по 4 июня 2010 года был проведен международный семинар-практикум по синергии между безопасностью и физической безопасностью исследовательских реакторов. На этом семинаре-практикуме были рассмотрены пути улучшения управления рисками, связанными с ядерной безопасностью и физической ядерной безопасностью на исследовательских реакторах, и он способствовал улучшению понимания необходимости усиления синергии при повышении безопасности и физической безопасности без ущерба для одной или другой из них.

86. С 5 по 9 июля 2010 года Агентство провело в Австралии региональный семинар-практикум по управлению процессами старения исследовательских реакторов. На этом совещании были определены текущие вопросы и задачи, связанные с управлением процессами старения в государствах-членах в Азии, и выработаны рекомендации по их решению на основе норм Агентства по безопасности.

87. С 13 до 17 декабря Агентство провело Техническое совещание по безопасности экспериментов на исследовательских реакторах. На совещании были рассмотрены все связанные с безопасностью аспекты использования исследовательских реакторов.

Г. Безопасность установок топливного цикла

Г.1. Тенденции, вопросы и задачи

88. Установками топливного цикла считаются самые разнообразные установки, в том числе установки по конверсии, обогащению, изготовлению топлива, хранению, переработке отработавшего топлива и связанному с ними обращению с отходами. Эти установки создают различного рода опасности, и при применении требований безопасности следует использовать дифференцированный подход. Некоторые из установок топливного цикла ассоциируются с конкретными с точки зрения ядерной безопасности задачами, такими как контроль критичности, химические опасности и потенциальные возможности пожаров и взрывов, причем на многих из них ядерная безопасность обеспечивается в значительной мере путем вмешательства оператора и применения мер административного контроля. Действия оператора по-прежнему играют существенную роль в обеспечении безопасной эксплуатации установок топливного цикла. Сообщения о событиях, поступающие в действующую в Агентстве Систему уведомления об инцидентах с топливом и их анализа (ФИНАС), свидетельствуют о том, что коренные причины большей части этих событий были связаны с вопросами организационного характера и человеческим фактором. По-прежнему стоит задача улучшения эксплуатационной безопасности путем распространения опыта эксплуатации и эффективной практики, в том числе информации о связанных с безопасностью событиях, их причинах и извлеченных уроках. Использование государствами-членами миссий по независимому авторитетному рассмотрению в целях оценки безопасности установок топливного цикла в ходе эксплуатации (СЕДО) и системы уведомления о событиях ФИНАС оставалось ограниченным. Комплекс руководств по безопасности для всех типов установок топливного цикла оставался неполным. Агентство будет и далее содействовать использованию преимуществ этих услуг и поддерживать их, а также работу по завершению остающихся руководств по безопасности.

G.2. Международная деятельность

89. Агентство обеспечивает функционирование ФИНАС в сотрудничестве с АЯЭ/ОЭСР и в период с 5 по 6 октября 2010 года провело совместное совещание национальных координаторов ФИНАС. На совещании было установлено, что большинство событий произошло в основном в результате воздействия таких факторов, как неудовлетворительная культура безопасности и зависимость от действий, выполняемых вручную. Национальные координаторы ФИНАС признали важность ФИНАС в качестве уникальной международной системы уведомления для установок топливного цикла и выразили готовность более активно использовать ее.

90. В октябре 2010 года Агентство провело на бразильскую установку по изготовлению топлива в Резенди последующую миссию СЕДО с целью оценки осуществления рекомендаций миссии СЕДО, первоначально проведенной в апреле/мае 2007 года. Кроме того, в сентябре 2010 года была проведена предварительная миссия СЕДО в Румынию в рамках подготовки к полномасштабной миссии СЕДО на установку по изготовлению топлива в Питешти в 2011 году.

91. В 2010 году Агентство провело две международные конференции по вопросам топливного цикла. На Международной конференции по обращению с отработавшим топливом ядерных энергетических реакторов были рассмотрены связанные с регулированием и технические вопросы, а также стратегические вопросы, связанные с увеличением сроков промежуточного хранения. В июне 2010 года на Международной конференции по опыту и показателям эксплуатационной безопасности АЭС и установок топливного цикла впервые совместно рассматривались вопросы обмена опытом эксплуатационной безопасности как в ядерной энергетике, так и в отрасли установок топливного цикла. Конференция была посвящена проблемам руководства, культуры безопасности и использования международных независимых авторитетных рассмотрений. Во время обеих конференций Агентство представило информацию о деятельности в области безопасности установок топливного цикла (см. Записку Секретариата 2011/Note 2).

Н. Профессиональное радиационное облучение

Н.1. Тенденции, вопросы и задачи

92. Облучение, получаемое от естественных источников излучения, и облучение пациентов при медицинской диагностике и лечении составляют более 95% величины международной коллективной дозы, получаемой от всех источников излучения. Остальная часть связана с искусственными источниками излучения и профессиональным облучением, которое может являться результатом использования излучений и радиоактивных источников в медицине, промышленности и научных исследованиях. Хотя коллективная доза, связанная с этими путями облучения, не была большой по сравнению с вкладами других видов облучения, общее количество подвергшихся облучению людей составляло незначительную процентную долю населения, и эти работники в процессе своей работы, возможно, получили более высокие дозы облучения, чем от других источников. В связи с этим необходимо будет и далее постоянно и активно контролировать ситуацию, проводя текущие оценки и мониторинг полученных доз.

93. Медицинские работники составляют наибольшую часть работников, подвергающихся воздействию искусственных источников излучения. Для новых и появляющихся медицинских процедур характерна тенденция к увеличению доз облучения пациентов по сравнению с обычными технологиями, и с этим связана соответствующая потенциальная возможность роста облучения медицинских специалистов. Расширение использования во всем мире излучения в медицинской диагностике и лечении потенциально способно значительно увеличить коллективную дозу, получаемую работниками от таких применений. Правильная подготовка медицинских специалистов и непрерывное развитие и использование инструментов и методов с целью сведения к минимуму доз будут крайне важны для обеспечения радиационной защиты персонала в этой расширяющейся области.

94. Облучение работников, создаваемое радиоактивным материалом природного происхождения (РМПП), по-прежнему являлось новой проблемой в промышленности, например при извлечении редкоземельных элементов, в отраслях промышленности, связанных с цирконом и цирконием, в энергетике, использующей электростанции, работающие на угле, и фосфатной промышленности. По данным Научного комитета Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации (НКДАР ООН) в настоящее время приблизительно 13 млн. работников подвергаются воздействию природных источников излучения. Исторически, в таких отраслях промышленности не всегда действовал такой же строгий режим регулирования, как в случае использования искусственных источников, однако применение стандартных регламентов охраны здоровья работников, таких как использование защитной одежды и масок, может обеспечить значительное уменьшение доз облучения. По мере дальнейшего укрепления регулирующей инфраструктуры и контроля в этих отраслях промышленности снижение индивидуальных доз станет важным вопросом.

Н.2. Международная деятельность

Н.2.1. План действий по радиационной защите персонала

95. В феврале 2010 года состоялось четвертое совещание Руководящего комитета по Плану действий по радиационной защите персонала. Руководящий комитет принял решение о том, что с целью завершения запланированной деятельности и отложенных мероприятий следует продолжить осуществление Плана действий в течение еще восемнадцати месяцев. Участники обсудили новые задачи в области радиационной защиты персонала и выработали для Агентства рекомендации относительно важной будущей деятельности и мер по решению соответствующих новых задач.

Н.2.2. Информационная система по профессиональному облучению (ИСПО)

96. В ноябре 2010 года Агентство оказало поддержку Международному симпозиуму ИСПО ALARA 2010 года, проведенному в Кембридже, Соединенное Королевство. К важнейшим итогам этого симпозиума, включая принятие национального регулирующего органа, относится утверждение Национального управления по ядерной безопасности Китая в качестве члена ИСПО. Были также обсуждены вопросы и проблемы радиационной защиты персонала не только в течение эксплуатационного жизненного цикла установок, но также и на стадиях их проектирования, строительства и снятия с эксплуатации.

Н.2.3. Сети по радиационной защите персонала (ОРПНЕТ)

97. В сентябре 2010 года в рамках Плана действий по радиационной защите персонала началась работа Сетей по радиационной защите персонала (ОРПНЕТ), действующих в качестве координационного центра по вопросам радиационной защиты персонала. Региональные сети ALARA в полной мере функционируют в Европе и Азии, но еще не созданы в регионах Африки и Латинской Америки.

Н.2.4. Региональная сеть ALARA для Европы и Центральной Азии (РЕКАН)

98. В рамках РЕКАН завершены шесть ежегодных семинаров-практикумов по различной тематике, причем ее шестой семинар-практикум, проведенный в Ларнаке, Кипр, в сентябре 2010 года, был посвящен базовому обучению и подготовке кадров для обеспечения радиационной защиты персонала. Седьмой семинар-практикум, запланированный к проведению в Грузии и посвященный осуществлению программ радиационной защиты персонала в отраслях промышленности, связанных с РМПП, состоится в конце 2011 года.

Н.2.5. Сеть ALARA для азиатского региона (АРАН)

99. В Аделаиде, Австралия, в октябре 2010 года были проведены семинар-практикум АРАН по профессиональному облучению в медицинских применениях и совещание Руководящего комитета по обмену знаниями и экспертной информацией с уделением основного внимания темам, представляющим интерес в плане профессионального облучения в медицинских применениях.

Н.2.6. Информационная система по дозам профессионального облучения в медицинских, промышленных и исследовательских областях (ИСЕМИР)

100. Второй год работы системы ИСЕМИР был отмечен формированием второй Рабочей группы по промышленной радиографии в дополнение к первой Рабочей группе по интервенционной кардиологии. Проект ИСЕМИР предусматривает создание международной базы данных по облучению персонала в весьма специфических рабочих зонах, с тем чтобы иметь возможность выполнения текущего анализа данных; он обеспечивает обратную связь с целью содействия оптимизации радиационной защиты персонала.

Н.3. Другая международная деятельность

101. Европейская Конференция по индивидуальному дозиметрическому контролю ионизирующих излучений была проведена в Афинах, Греция, в марте 2010 года; в ее работе участвовали 273 специалиста из 40 стран, относящихся ко всем регионам. Она была организована Комиссией по атомной энергии Греции (КАЭГ) под эгидой Европейской комиссии и в сотрудничестве с Агентством и Европейской группой по радиационной дозиметрии (ЕВРОДОЗ). На конференции были обсуждены вопросы и проблемы, происходил обмен знаниями и опытом и были выдвинуты новые идеи в области индивидуального дозиметрического контроля.

102. В сотрудничестве с Агентством Международная ассоциация по радиационной защите (МАРЗ) провела в Медельине, Колумбия, в октябре 2010 года свой региональный конгресс для

Латинской Америки; в его работе принял участие 321 специалист из 20 стран Латинской Америки, Северной Америки и Европы. В ходе дискуссии за круглым столом по радиационной защите персонала в медицинской практике была проанализирована нынешняя ситуация в регионе и определены действия на будущее.

103. В рамках Международного симпозиума по стандартам, применениям и обеспечению качества в медицинской радиационной дозиметрии, проведенного в Вене, Австрия, в ноябре 2010 года, была организована сессия по радиационной защите в медицинских применениях. Во время этой конференции были обсуждены такие темы, как улучшение информированности медицинских работников, повышение безопасности работников и минимизация риска для работников, связанного с использованием излучений в медицинских процедурах (см. Записку Секретариата 2011/Note 2).

I. Радиационное облучение в медицинских целях

I.1. Тенденции, вопросы и задачи

104. В последнее время значительно повысился уровень медицинского радиационного облучения, и соответствующие дозы стали большими по сравнению с дозами облучения персонала. В некоторых странах дозы, получаемые населением в связи с медицинскими процедурами, стали сопоставимыми с дозами от естественного фоновое излучения и в глобальных масштабах составляли более чем 98% вклада от всех искусственных источников. Согласно оценкам, число медицинских процедур, в которых используются ионизирующие излучения, возросло с приблизительно 1,7 миллиарда в 1980 году до почти четырех миллиардов в 2007 году. По оценкам Научного комитета Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации (НКДАР ООН) глобальный уровень эффективной дозы на душу населения в результате медицинского облучения возрос с 0,3 мЗв в 1993 году до 0,4 мЗв в 2000 году, а в настоящее время достигает больше чем 0,6 мЗв (в 2008 году). Эти цифры можно рассматривать как свидетельство того, что во всем мире расширился доступ населения к радиационным применениям в медицине. Вместе с тем, приблизительно 25% мирового населения, проживающего в развитых странах, получили приблизительно 75% медицинских процедур, в которых используются ионизирующие излучения.

105. Процедуры диагностической радиологии, включая радиографические процедуры, флюороскопические процедуры, сканирование методом компьютерной томографии (КТ) и интервенционные процедуры выполнялись во всем мире более чем 10 млн. раз в день. КТ-сканеры все более широко использовались в процедурах радиологической визуализации во всем мире. Вклад процедур КТ в глобальную коллективную эффективную дозу, связанную с диагностической радиологией, составил 43%, и эта цифра за последние годы резко возросла. Увеличилось число сообщений о пациентах, подвергшихся нескольким КТ-исследованиям в течение нескольких лет или даже в течение одного года, причем, согласно сообщениям, совокупные эффективные дозы для отдельных пациентов превышали 100 мЗв, а в некоторых случаях 1 Зв.

106. Процедуры ядерной медицины, предусматривающие введение в организм пациента негерметизированных радиоактивных фармацевтических препаратов в диагностических или в терапевтических целях, выполнялись во всем мире в количестве приблизительно 100 000 раз в день. В клинической практике все более и более использовалось комбинированное диагностическое оборудование и оборудование ядерной медицины (т.е. гибридное оборудование), такое как комбинированные сканеры позитронно-эмиссионной томографии/компьютерной томографии (ПЭТ/КТ-сканеры) и комбинированные сканеры однофотонной эмиссионной компьютерной томографии/компьютерной томографии (СПЕКТ/КТ-сканеры).

107. Ежегодно проводится более чем 5 млн. полных курсов радиотерапии; эти курсы связаны либо с использованием внешнего радиационного оборудования, либо с введением в организм пациента закрытых радиоактивных источников. В радиотерапии преднамеренно используются весьма высокие уровни дозы, позволяющие достигнуть целей лечения. Хотя этому сложному виду лечения присущ низкий сопутствующий риск причинения вреда или смерти в результате неблагоприятных событий, обеспечение безопасности в радиотерапии будет и далее являться вопросом ключевой важности.



Рис. 3. Два радиолога в Христианском медицинском колледже, Веллур, Индия, выполняют нехирургическое вмешательство с флюороскопическим наблюдением.

1.2. Международная деятельность

108. В марте 2010 года в Вене состоялось четвертое совещание Руководящей группы по Международному плану действий по радиологической защите пациентов. Представители нескольких международных и профессиональных организаций (Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), НКДАР ООН и Европейской комиссии) встретились с другими экспертами с целью рассмотрения достигнутого прогресса и выработки рекомендаций относительно дальнейших действий, включающих: создание электронных социальных средств массовой информации, с тем чтобы еще более увеличить сферу охвата руководящих материалов, предоставляемых на веб-сайте по радиационной защите пациентов; содействие внедрению справочных руководящих принципов для радиационной визуализации на основе

фактических данных; и развертывание международной кампании по ИЦП – информированности, целесообразности и проверке – в целях повышения обоснованности медицинских облучений при диагностической визуализации².

109. Основное внимание на Научном форуме, проведенном в Вене в сентябре 2010 года в связи с 54-й сессией Генеральной конференции, было уделено проблеме рака в развивающихся странах. Одна из сессий была посвящена безопасному и правильному использованию новых медицинских радиационных технологий в новых условиях; было обращено внимание на реальные проблемы обеспечения безопасности и эффективности при разработке программы радиотерапии, особенно в условиях существования ограничений в отношении производственных возможностей и инфраструктуры. Несколько видных ученых и ведущих специалистов по регулированию обсуждали вопросы использования фактических данных и эффективности затрат при внедрении новых технологий, а также вопросы поддержки со стороны правительства при решении проблем обучения и подготовки кадров и вопросы культуры безопасности в медицине.

Ж. Радиационная защита населения и окружающей среды

Ж.1. Тенденции, вопросы и задачи

110. Недавние рекомендации Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ) были включены в проект пересмотренных *Международных основных норм безопасности для защиты против ионизирующих излучений и безопасного обращения с источниками излучения* (ОНБ). Ключевым вопросом в этом контексте была разработка последовательной и согласованной системы, обеспечивающей применение рекомендуемых МКРЗ принципов в радиационной защите, а также при облучении нечеловеческих живых существ в запланированных, существующих и чрезвычайных ситуациях облучения. Так как предложенная МКРЗ основа для оценки радиологических последствий для нечеловеческих живых существ относительно сложна, должен быть предпринят ряд конкретных мер с целью содействия соблюдению критериев радиационной защиты окружающей среды. Агентство тесно сотрудничает с МКРЗ и НКДАР ООН по этим вопросам.

111. Во многих государствах-членах осуществлены программы по развитию использования ядерной энергии. Кроме того, повысилась информированность общественности об облучении радиоактивными материалами природного происхождения (РМПП) и площадками, оставшимися в наследство, и об их воздействии на окружающую среду, что привело к увеличению интереса к вопросам, связанным с облучением населения и окружающей среды. За годы, предшествующие этому возобновлению интереса, были утрачены экспертные знания в областях радиационной защиты и радиоэкологии, отчасти ввиду выхода специалистов в отставку, а также отчасти вследствие их миграции в другие области. Это и в дальнейшем потребует дополнительных усилий со стороны старших научных сотрудников, занимающихся

² <http://rpop.iaea.org>

распространением знаний и обучением молодых специалистов с целью обеспечения передачи технологических знаний от поколения к поколению.

J.2. Международная деятельность

112. В январе 2010 года в Вене в рамках программы Агентства по экологическому моделированию в целях обеспечения радиационной безопасности (EMRAS II) было проведено Техническое совещание; в его работе приняли участие 140 специалистов из 42 государств-членов. Основное внимание в программе EMRAS II уделяется совершенствованию экологических моделей переноса для оценки облучения людей и нечеловеческих живых существ посредством разработки согласованных моделей оценки. Схематическое представление деятельности по программе приведено на рис. 4. В рамках EMRAS II задачи разделены между девятью рабочими группами, что помогает укреплению оценки радиологических последствий воздействия радионуклидов на окружающую среду. Тематика EMRAS II охватывает широкий диапазон условий загрязнения в запланированных, существующих и чрезвычайных ситуациях облучения. Программа EMRAS II будет завершена в 2011 году.

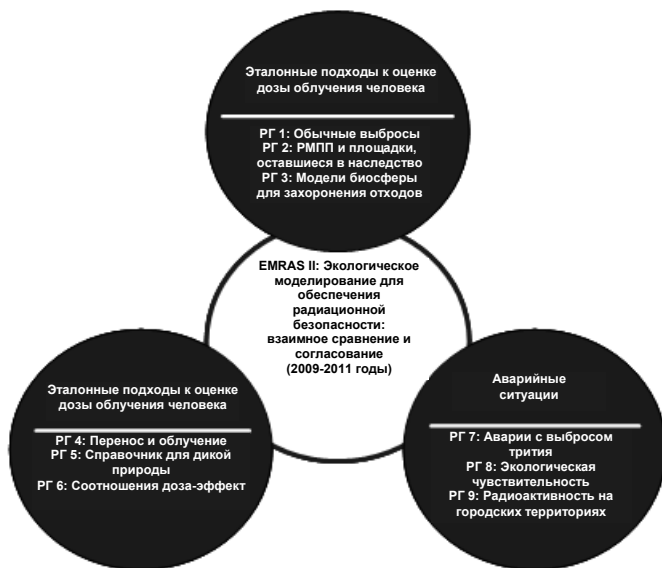


Рис. 4. Виды деятельности по программе EMRAS II и связанные с ней рабочие группы

113. В феврале 2010 года Агентство оказывало услуги принимающей стороны совещанию по планированию и координации Международной научно-исследовательской и информационной сети по Чернобылю (МНИСЧ), в работе которого принимали участие должностные лица из Беларуси, Российской Федерации, Украины и представители от Агентства, Программы развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) и ВОЗ. Проект МНИСЧ был начат в апреле 2009 года в рамках осуществления Плана действий ООН по Чернобылю на период до 2016 года с целью распространения правильной с научной точки зрения информации среди населения в областях, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС; эта деятельность

осуществлялась совместно Агентством, ПРООН, Детским фондом Организации Объединенных Наций (ЮНИСЕФ) и ВОЗ. Участники совещания одобрили совместные инициативы и мероприятия в рамках проекта технического сотрудничества МНИСЧ Агентства.

114. В июне 2010 года по просьбе правительства Казахстана международная группа Агентства по рассмотрению посетила северную часть Семипалатинского испытательного полигона (СИП), поскольку он будет освобожден от регулирующего контроля в ближайшем будущем. Основное внимание в ходе миссии Агентства было уделено определению того, будет ли снятие контроля в северной части СИП произведено в соответствии с нормами безопасности Агентства. В докладе Национального ядерного центра (НЯЦ) Республики Казахстан кратко изложены результаты всеобъемлющих радиоэкологических исследований, проведенных в данном районе, и он явился основой для рассмотрения, проведенного Агентством. Группа по рассмотрению дала оценку методам отбора проб, подготовки и измерений в НЯЦ и подходам, использованным при оценке возможного облучения населения в случае использования полигона для проживания, ведения сельского хозяйства и промышленной деятельности. Группа по рассмотрению подготовила для Комитета по атомной энергии Казахстана детальный доклад, который станет одним из оснований при принятии решения относительно окончательного освобождения полигона из-под контроля.

115. В июле 2010 года, Агентство представило подробный доклад о процессе реконструкции доз, выполненном уполномоченным по ядерной безопасности и радиационной защите для населения Французской Полинезии. В период с 1966 по 1974 год ее население было подвергнуто облучению в результате прямого воздействия ядерных испытаний в атмосфере, проводившихся Францией. Правительство Франции обратилось к Агентству с просьбой провести независимое авторитетное рассмотрение с целью оценки международными экспертами методологии, которая использовалась Францией для оценки доз, полученных группами населения, подвергшимися облучению. Подробный доклад о результатах рассмотрения был представлен французскому правительству в июле 2010 года и будет использован в качестве основы для дальнейших решений.

116. В мае 2010 года Агентство завершило официальные консультации с государствами-членами относительно пересмотра "Международных основных норм безопасности для защиты от ионизирующих излучений и безопасного обращения с источниками излучения" (Основных норм безопасности) для издания 2012 года (Серия норм безопасности № GSR, часть 3), где, в частности, пересмотренные требования будут сосредоточены на защите населения и окружающей среды. После дополнительных консультаций с организациями-спонсорами окончательный проект был одобрен комитетами по нормам безопасности Агентства и представлен в 2011 году на одобрение Советом управляющих. Кроме того, в августе 2010 года был опубликован документ Серии докладов по безопасности № 64 "Программы и системы для радиационного мониторинга источников излучений и окружающей среды" (см. Записку Секретариата 2011/Note 3).

117. В 2010 году был разработан проект руководства по безопасности для радиологической оценки экологических последствий санкционированных сбросов в земную или водную среды; публикация этого руководства запланирована на 2011 год. Подготовка анализа радиологического воздействия на окружающую среду являлась ключевым компонентом демонстрации радиологической защиты окружающей среды. Использование этого руководства будет способствовать разработке дифференцированного стандартизированного подхода, содействующего общему пониманию процессов, определений и методологий, связанных с

анализом радиологического воздействия на окружающую среду, и учитывающего все экологические аспекты на всех этапах жизненного цикла установки.

118. В 2010 году была выпущена новая версия базы данных Агентства по выбросам радионуклидов в атмосферу и водную среду (DIRATA); в ней по просьбе государств-членов используются новые функциональные возможности. Усовершенствования включают инструментальные средства поиска и изложения данных в онлайн-режиме, графическое представление временных тенденций, визуализация информации на карте системы Google и содействие онлайн-передаче данных о сбросах. Агентство и НКДАР ООН договорились о совместном ведении и использовании базы данных DIRATA. НКДАР ООН будет использовать данные о сбросах с установок ядерного топливного цикла в качестве вклада в оценку и представление докладов о коллективной эффективной дозе, получаемой местным, региональным и глобальным населением.

119. В сентябре 2010 года Координационная группа по радиационной защите окружающей среды провела совещание в Вене. На этом совещании присутствовали представители международных правительственных организаций (включая ЕК, МКРЗ, ОЭСР/АЯЭ и НКДАР ООН), а также регулирующих органов и научных учреждений со всего мира. Агентству была выражена признательность за разработку набора данных о концентрациях определенных нуклидов в окружающей среде, что позволяет использовать предложенные МКРЗ конкретные мощности дозы для биологических видов, иных, чем человек.

К. Снятие с эксплуатации

К.1. Тенденции, вопросы и задачи

120. Во всем мире масштабной управленческой, технологической, экологической задачей, а также задачей, связанной с безопасностью, стоящей перед странами, осуществляющими снятие ядерных установок с эксплуатации, по-прежнему являются усилия по выводу из эксплуатации и очистке глобального гражданского ядерного наследия. Из 441 реактора, находящегося в настоящее время в эксплуатации, многие были построены в 70-х и 80-х годах прошлого века, и средний срок их службы составляет около 35 лет; пик их снятия с эксплуатации придется на 2020-2030 годы. В дополнении к "Обзору ядерных технологий – 2010" содержится список всех остановленных ядерных энергетических реакторов и описание положения дел с их снятием с эксплуатации, а в таблице А.1 того же доклада приводится перечень всех действующих или строящихся ядерных энергетических реакторов во всем мире. Кроме того, потребности в снятии с эксплуатации и очистке были определены для прототипных, испытательных и исследовательских реакторов, а также для других установок топливного цикла.

121. В последние годы в стратегии немедленного демонтажа возник новый вариант снятия с эксплуатации. Этот вариант иногда называют поэтапным или последовательным снятием с эксплуатации, в рамках которого немедленный демонтаж осуществляется в соответствии с наличием финансирования. Этот вариант труднее планировать и обязательно занимает больше времени, чем предпочтительная стратегия немедленного демонтажа.

К.2. Международная деятельность

122. На состоявшемся в Вене с 1 по 4 ноября 2010 года ежегодном совещании в рамках Иракского проекта по снятию с эксплуатации (ИПСЭ) были представлены доклады о ходе работ и проведены обсуждения первого всеобъемлющего плана снятия с эксплуатации площадки Эт-Тувайта, а также планов создания там же установки для приповерхностного захоронения отходов. В рамках ИПСЭ Агентство будет по-прежнему предоставлять помощь Ираку в областях, в частности, снятия с эксплуатации, обращения с отходами и их захоронения, создания потенциала подготовки кадровых ресурсов и развития регулирующей инфраструктуры.

123. В 2006 году Агентство приступило к осуществлению Демонстрационного проекта по снятию с эксплуатации исследовательских реакторов (R^2D^2P) с целью оказания государствам-членам помощи в планировании и безопасном снятии с эксплуатации исследовательских реакторов. К настоящему времени в рамках R^2D^2P было проведено девять семинаров-практикумов. Последний семинар-практикум в рамках R^2D^2P , посвященный снятию с эксплуатации исследовательских реакторов, состоялся 4-8 октября 2010 года в Рисё, Дания. В этом проекте приняли участие эксперты из 15 государств-членов с целью демонстрации применения и использования норм безопасности Агентства и примеров образцовой практики во время фактического снятия с эксплуатации установок, от планирования до прекращения работ.

124. В 2008 году Агентство приступило к реализации Международного проекта по использованию оценки безопасности при планировании и осуществлении снятия с эксплуатации установок, в которых используется радиоактивный материал (FaSa). Третье совместное совещание в рамках FaSa было проведено в Вене с 29 ноября по 3 декабря 2010 года. В этом проекте приняли участие эксперты из 30 стран. Работа по проекту FaSa структурно организована в рамках пяти рабочих групп и на базе четырех вспомогательных контрольных примеров. В рамках этого проекта предоставляются практические рекомендации по эволюции оценки безопасности при снятии с эксплуатации в течение жизненного цикла установки и по использованию результатов оценки безопасности при планировании и проведении снятия с эксплуатации. Окончание работ по проекту запланировано на конец 2011 года.

125. В рамках Международной сети по снятию с эксплуатации (МССЭ) в течение 2010 года был достигнут значительный прогресс в реализации трех элементов подготовки кадров: практическое обучение в области снятия с эксплуатации и демонтажа, подготовка специалистов по радиационной защите и организация местных интернатур. Мероприятия, проведенные в 2010 году при организационной поддержке МССЭ, включали: семинар-практикум для специалистов по оценке расходов на снятие с эксплуатации (Вена, 1-5 февраля), практические учебные курсы (Аргоннская национальная лаборатория, США, 12-23 апреля) и совещание специалистов по использованию программного обеспечения для планирования доз (Мол, Бельгия, 12-15 октября).

L. Восстановление загрязненных площадок

L.1. Тенденции, вопросы и задачи

126. Необходимость осуществления восстановительных мероприятий на площадках "наследия", образовавшихся в результате испытаний ядерного оружия, ядерных аварий, применения неудовлетворительных методов и появления заброшенных объектов, стала очевидной в конце 1980-х годов и продолжала оставаться проблемой для многих стран в течение прошлого года.

127. Возрос интерес к восстановлению бывших урановых рудников в других странах и регионах, и было еще раз признано, согласно призыву, содержащемуся в резолюции GC(54)/RES/7 Генеральной конференции МАГАТЭ, что необходимо активизировать разработку и осуществление надлежащих норм безопасности в цикле производства урана.

128. В мире продолжали храниться несколько миллиардов тонн радионуклидосодержащих остатков фосфогипса, значительные количества которых сбрасывались в море. Фосфогипс содержит небольшие количества радионуклидов природного происхождения и продолжает широко использоваться в сельском хозяйстве и строительстве. На практике использование остатков фосфогипса часто строго ограничивается из-за озабоченностей, связанных с ощутимыми радиологическими рисками. Агентство сформировало рабочую группу с целью обсуждения вопросов безопасного использования остатков фосфогипса в соответствии с требованиями ОНБ и распространения результатов работы этой группы среди соответствующих государств-членов. В связи с деятельностью этой рабочей группы Агентство приняло у себя ряд совещаний по безопасному повторному использованию остатков фосфогипса, а в сентябре 2010 года провело техническое совещание по аспектам радиологической защиты при безопасном устойчивом использовании остатков фосфогипса. Агентство включило материалы этих совещаний в проект доклада по безопасности для фосфатной промышленности. В рамках будущей деятельности основное внимание будет уделяться разработке учебных материалов, конкретно посвященных обращению с фосфогипсом и применению пересмотренных ОНБ в этой и смежных областях обращения с РМПП.

L.2. Международная деятельность

129. В 2010 году Агентство завершило подготовку базового документа, в котором определяются потребности и приоритеты в области экологической экспертизы бывших урановых производственных объектов в Центральной Азии. Документ использовался различными международными организациями для оказания помощи в осуществлении проектов восстановительных мероприятий в регионе.

130. В октябре 2010 года на техническом совещании, состоявшемся в Вене, в сотрудничестве с Норвежским управлением по радиационной защите Агентство создало Международный рабочий форум по регулирующему надзору за бывшими объектами (РНБО). Этот форум будет оказывать содействие регулирующим органам в решении вопросов, связанных с бывшими объектами, посредством развития обмена идеями, информацией и методами. Первоначально в центре внимания форума будут восстановительные мероприятия на бывших объектах по

добыче урана в Центральной Азии, но в дальнейшем сфера его интересов расширится, и он займется другими типами бывших объектов и установок.

131. По просьбе Управления по атомной энергии Венгрии и от имени фирмы MECSEK-ÖKO, Агентство провело международное независимое авторитетное рассмотрение послевосстановительной долгосрочной программы по реабилитации бывших площадок по добыче и обработке урана около г. Печ, Венгрия. Совещание по рассмотрению состоялось 12-17 декабря 2010 года и было проведено группой в составе пяти экспертов из четырех стран. Выводы и рекомендации группы по рассмотрению были направлены на укрепление осуществляемой фирмой MECSEK-ÖKO долгосрочной программы по реабилитации, в частности пассивных систем безопасности этих площадок.

132. В результате добычи и переработки урановой руды на бывших объектах в Казахстане, Кыргызстане, Таджикистане и Узбекистане образовались большие объемы урановых хвостов и отвалов пустой породы, которые захоранивались в населенных районах или рядом с ними. Угрозы, связанные с этим наследием, рассматривались и продолжают рассматриваться в рамках регионального проекта программы технического сотрудничества Агентства и проекта уменьшения опасности стихийных бедствий, осуществляемого для Кыргызстана Международной ассоциацией развития Всемирного банка.

М. Безопасность обращения с радиоактивными отходами и их захоронения

М.1. Тенденции, вопросы и задачи

133. По мере увеличения числа государств, приступающих к реализации ядерных программ или расширяющих существующие ядерные программы, возрастает необходимость разработки программ захоронения, которые обеспечивают безопасное обращение с радиоактивными отходами, включая механизмы захоронения. В соответствии с нормами безопасности, применяемыми Агентством, государствам настоятельно рекомендуется разработать на ранней стадии развития ядерной программы стратегию обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом.

134. Другим важным вопросом в развитии или расширении ядерно-энергетических программ является необходимость обеспечения соответствующими кадровыми ресурсами, имеющими надлежащие квалификацию и экспертные знания для разработки и регулирования программ обращения с радиоактивными отходами.

135. Существует настоятельная необходимость продвижения в направлении осуществления программ захоронения, и достигнут значительный прогресс, прежде всего в тех странах, которые уже участвуют в разработке установок для захоронения отработавшего топлива. Однако продолжают оставаться вопросы, связанные с безопасным геологическим захоронением радиоактивных отходов.

М.2. Международная деятельность

136. Один из итогов Международной конференции по обращению с отработавшим топливом ядерных энергетических реакторов, которая прошла в Вене в июне 2010 года, состоял в том, что странам, эксплуатирующим АЭС, необходим доступ к установкам для захоронения, не зависимо от того, выбирают ли они вариант открытого или закрытого топливного цикла.

137. Некоторые другие главные итоги этой конференции включали: i) необходимо безотлагательно разработать и внедрить варианты окончательного захоронения; ii) многосторонние решения в отношении хранения, переработки и захоронения, где имеются механизмы, совместно используемые странами, могут быть расширены с целью включения и поддержки малых стран; iii) устаревающие меры и нормы обращения должны обеспечивать предоставление дополнительных рекомендаций по долгосрочному хранению; iv) необходимо применять комплексные подходы к регулированию с целью учета различных графиков лицензирования перевозки и хранения; и v) следует дополнительно рассмотреть вопросы, связанные с обращением с отработавшим топливом современных быстрых реакторов и усовершенствованных топливных циклов, поскольку отработавшее топливо с более высокой глубиной выгорания придется хранить в течение периодов более длительных, чем предполагалось первоначально (100 и более лет). Эти проблемы осложняются тем, что современное топливо выгружается со все более возрастающей глубиной выгорания.

138. В соответствии с рекомендациями, выработанными на Международной конференции по обращению с отработавшим топливом ядерных энергетических реакторов, в ноябре 2010 года была создана объединенная международная рабочая группа с целью разработки руководящих материалов по комплексному обоснованию безопасности контейнеров двойного назначения для перевозки и хранения отработавшего топлива. В результате задержек с принятием решений относительно захоронения отработавшего топлива увеличивается объем подлежащего хранению отработавшего топлива, которое выгружается из реакторов и во все большем количестве случаев превышает вместимость бассейнов выдержки. Цель этой рабочей группы состоит в том, чтобы предоставить государствам-членам руководящие материалы по комплексному обоснованию безопасности перевозки и хранения.

139. В ноябре 2010 года Европейская комиссия представила предложение в отношении директивы Совета об обращении с отработавшим топливом и радиоактивными отходами. Предложение во многом основывалось на применяемых Агентством Основополагающих принципах безопасности и обязательствах, предусмотренных в Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами. Предлагаемая директива содержит требование, чтобы государства-члены, по крайней мере раз в десять лет, проводили самооценки своей национальной структуры, в том числе компетентного регулирующего органа и национальной программы, и показателей ее осуществления в сравнении с результатами международных независимых авторитетных рассмотрений их национальных структур, компетентных органов и/или программ.

Н. Безопасность и сохранность радиоактивных источников

Н.1. Тенденции, вопросы и задачи

140. Во всем мире продолжают широко использоваться высокорadioактивные источники. Хотя надежные данные о количестве использовавшихся источников отсутствовали, в докладе Комиссии по ядерному регулированию США за 2007 год содержалась оценка, что в этой стране в использовании находились 53 700 источников категорий 1 и 2; эти данные могли бы послужить точкой отсчета для определения числа источников, существующих во всем мире. Хотя в ограниченном числе применений радиоактивные источники заменялись другими технологиями, например ускорителями частиц, во многих случаях радиоактивные источники будут и далее использоваться в медицинских, промышленных и научных применениях. Хотя важность обеспечения регулирующего контроля в отношении радиоактивных источников признает большинство государств-членов, более 30 государств-членов не имели отвечающей всем требованиям надлежащей регулирующей инфраструктуры для контроля таких источников. Аналогичным образом, многие государства не имеют национального реестра, который бы обеспечивал регулирующий контроль в течение всего жизненного цикла (и далее) этих источников.

141. Радиоактивные источники, по-видимому, скорее могут избежать регулирующего контроля, когда срок их полезного использования подходит к концу. Ежегодно на контрольно-пропускных пунктах, установках по вторичной переработке металлов или на других площадках обнаруживают радиоактивные источники (бесхозные источники), которые не находятся под регулирующим контролем. Кроме того, некоторые государства-члены не располагают достаточными экспертными знаниями или ресурсами для определения характеристик обнаруженного радиоактивного материала и восстановления регулирующего контроля над бесхозными источниками.

142. Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников и Объединенная конвенция о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами устанавливают принципы и цели для обеспечения безопасного обращения с изъятыми из употребления радиоактивными источниками, для чего предлагается применять все возможные альтернативы (рециклирование, повторное использование, репатриацию в страну происхождения, хранение и захоронение), тем не менее во многих странах еще не определена надлежащая стратегия обращения с имеющимися и будущими изъятыми из употребления радиоактивными источниками. Этот вопрос имел и будет по-прежнему иметь особенно важное значение для стран с малым объемом радиоактивных отходов, в которых отсутствуют ядерно-энергетические программы.

143. По состоянию на ноябрь 2010 года 100 государств-членов заявили о своей готовности использовать Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников. Большинство государств-членов применяют дифференцированный подход к обращению с радиоактивными источниками, как это рекомендуется Кодексом поведения, и около 60 государств-членов используют прилагаемые к нему дополнительные Руководящие материалы по импорту и экспорту радиоактивных источников.

N.2. Международная деятельность

144. В мае 2010 года Агентство провело в Вене совещание технических и юридических экспертов открытого состава с целью обмена информацией об осуществлении Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников и связанных с ним Руководящих материалов по импорту и экспорту радиоактивных источников; в этом совещании приняли участие 160 экспертов из 93 государств, в том числе наблюдатели от межправительственных и неправительственных организаций. Был сделан ряд выводов, которые кратко излагаются в докладе председателя³. На этом совещании Секретариату было рекомендовано ввести процесс рассмотрения Руководящих материалов; организовать консультативное совещание для обсуждения вопросов обращения с бесхозными источниками, обнаруживаемыми на национальных границах; созвать международную конференцию, посвященную выводам, сделанным на Международной конференции по безопасности и сохранности радиоактивных источников, которая состоялась в 2005 году в Бордо, Франция; и поддерживать высокий уровень информированности о безопасности и сохранности радиоактивных источников на уровнях лиц, разрабатывающих политику и принимающих решения, во всех государствах-членах.

145. В мае 2010 года Агентство в рамках своей программы технического сотрудничества организовало первую школу по разработке проекта регулирующих положений в области радиационной безопасности и сохранности радиоактивных источников. В рамках этого продолжавшегося в течение месяца мероприятия представителям регулирующих органов Албании, Болгарии, Боснии и Герцеговины, бывшей югославской Республики Македония, Кипра, Латвии, Хорватии и Черногории были предоставлены руководящие материалы о нормах и руководствах, применяемых Агентством и другими международными организациями в отношении безопасности и сохранности радиоактивных источников. Кроме того, наставническое содействие помогло участникам пересмотреть, обновить и завершить их национальные регулирующие юридические документы.

146. В соответствии с рекомендациями Международной конференции по контролю случайно попавшего в металлолом радиоактивного материала и обращению с ним, которая состоялась в Испании в феврале 2009 года, а также резолюцией GC(54)/RES/7 Генеральной конференции Агентство в сотрудничестве с другими международными организациями приступило к разработке проекта предложения о международном соглашении по трансграничному перемещению металлолома, содержащего радиоактивный материал. Кроме того, Комиссия по нормам безопасности (КНБ) одобрила руководство по безопасности по бесхозным источникам и другим радиоактивным материалам в области рециркуляции металлов и металлургии, которое в настоящее время готовится к публикации.

147. С целью дальнейшего рассмотрения вопроса о долгосрочном обращении с изъятными из употребления радиоактивными источниками Агентство организовало Международный семинар-практикум по устойчивому обращению с изъятными из употребления закрытыми источниками, который состоялся в Лиссабоне, Португалия, в октябре 2010 года. На этом семинаре-практикуме, в частности, были определены общие вопросы (например отсутствие всеобъемлющей политики обращения с отходами, охватывающей изъятые из употребления

³ http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC54/GC54Documents/English/gc54-8-att1_en.pdf

источники, отсутствие централизованных хранилищ и отсутствие маршрутов захоронения); на нем были предложены также рекомендации относительно будущей международной деятельности по созданию долгосрочного хранилища и определению маршрутов захоронения для безопасного обращения с изъятыми из употребления источниками. В особенности была выражена решительная поддержка разработке в рамках международного сотрудничества дополнительных проектов, связанных с сооружением установок в стволах скважин.

148. Помимо содействия принятию устойчивых решений, Агентство с помощью стран-доноров предоставляло поддержку с целью кондиционирования и возможного изъятия у пользователей вышедших из употребления источников для хранения в какой-либо пригодной установке в стране или для отправки в другую страну (не обязательно в страну происхождения). Перевозка старых источников в другие страны часто затруднена из-за нехватки транспортных контейнеров, большой платы за захоронение, которую взимают некоторые страны, и отсутствия инфраструктуры в некоторых развивающихся странах. Агентство с помощью стран-доноров будет продолжать активно преодолевать эти ограничения.

О. Безопасность перевозки радиоактивных материалов

О.1. Тенденции, вопросы и задачи

149. Продолжают иметь место задержки и отказы выполнять перевозки радиоактивных материалов, причем самая очевидная причина увеличения числа отказов обусловлена национальными различиями в правилах. Различия в правилах могут создавать определенные трудности для различных видов перевозки, которые повышают риск в отношении незаявленных опасных грузов или неправильно заявленных опасных грузов, что приводит к возникновению проблем для всех участников цепи поставок⁴.

150. Использование базы данных Международного руководящего комитета по отказам выполнять перевозки радиоактивных материалов (которую ведет ИМО в рамках системы баз данных GISIS) помогает определить эти конкретные "камни преткновения", что позволяет региональным сетям принимать ответные меры. В течение прошлого года эти сети стали значительно активнее и предоставили широкий круг дополнительных выгодных услуг.

⁴ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ, Перевозка опасных грузов – Типовые правила, шестнадцатое пересмотренное издание (ST/SG/AC.10/1/Rev.16), ООН, Нью-Йорк, 2009 год.

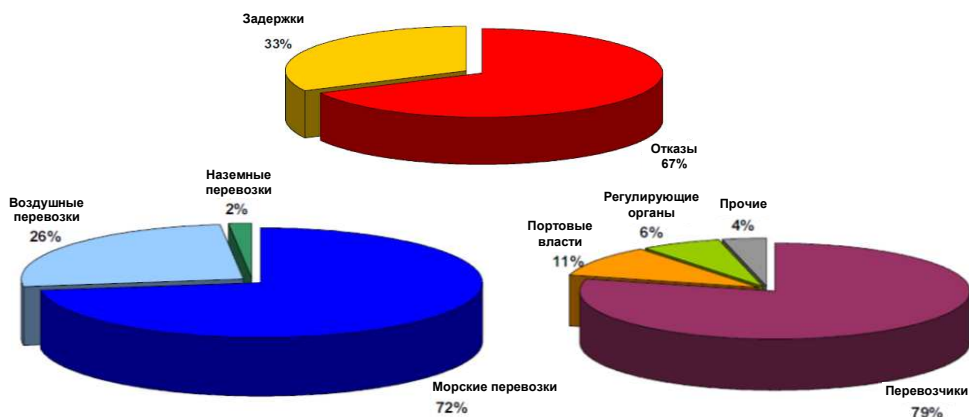


Рис. 5. Пример данных из базы GISIS с указанием характера затруднений, причины задержки; могут быть указаны также страны и регионы, которых это касается.

151. Быстро развивается сотрудничество с другими учреждениями системы Организации Объединенных Наций, связанных с перевозкой опасных грузов. В этом стремлении к согласованию действий в прошлом году были определены несколько положений, связанных с перевозкой радиоактивных материалов, которые не подверглись надлежащему рассмотрению. Как предусмотрено в мандате Агентства, ему необходимо будет рассмотреть эти положения, с тем чтобы не поставить под угрозу безопасность.

152. По состоянию на 2009 год многие страны являлись сторонами одного или более из 20 международных или региональных договорно-правовых документов, способствующих безопасному перемещению грузов, в том числе радиоактивных материалов. Однако некоторые конвенции дублируют друг друга и охватывают одинаковые аспекты транспортных перевозок. Это – одна из причин зарегистрированных в 2010 году отказов выполнять перевозки. В рамках запланированной на октябрь 2011 года конференции МАГАТЭ будет рассмотрен вопрос о том, в какой степени может быть создана упрощенная глобальная система. Это будет особенно выгодно национальным регулирующим органам государств-отправителей или государств, потенциально связанных с перевозками, а также отраслям, занимающимся отправлением грузов, поскольку будут даны ответы на вопросы, поднятые в связи с перевозкой радиоактивных материалов.

153. Агентство выступило с инициативой определения потенциальных вопросов, связанных с передвижными АЭС (ПАЭС), при этом особое внимание уделяется плавучим реакторам, которые предназначены удовлетворить энергетические потребности островных и удаленных районов. В Российской Федерации в настоящее время сооружается плавучая АЭС, оснащенная двумя небольшими реакторами PWR (мощностью 150 МВт тепл. каждый). В рамках этой инициативы будут определены потенциальные вопросы, связанные с ПАЭС, а также будет

проведена оценка возможностей применения и соответствия современной международной юридической основы и существующих норм безопасности в отношении этой технологии. Предварительные результаты оценки кратко излагаются в документе, озаглавленном “Вопросы, связанные с размещенными на барже передвижными реакторами”, который был подготовлен Агентством и представлен комитетам и Комиссии по нормам безопасности (КНБ) на их 28-м заседании, проходившем с 30 сентября по 1 октября 2010 года. КНБ согласилась с тем, что на данном этапе было бы преждевременно разрабатывать руководство по безопасности для размещенных на барже передвижных реакторов и запросила дополнительную информацию о связанных с этим юридических и организационных вопросах, а также детальную конструкцию этого реактора.

154. Технический документ Агентства “Legal and Institutional Issues of Transportable Nuclear Power Plants” (“Юридические и организационные вопросы, связанные с передвижными АЭС”) находится в стадии разработки в рамках Международного проекта по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам (ИНПРО) и, как ожидается, будет опубликован к концу 2011 года.

О.2. Международная деятельность

155. Международный руководящий комитет по отказам выполнять перевозки радиоактивных материалов продолжал направлять соответствующую международную деятельность в данной области.

156. В феврале 2010 года Агентство приняло у себя ряд технических совещаний, в рамках которых основное внимание уделялось отказам выполнять перевозки радиоактивных материалов. В этих совещаниях приняли участие сотрудники регулирующих органов, представители отрасли и других международных организаций с целью обсуждения отказов выполнять перевозки, оценки предыдущих принятых мер, а также предоставления руководящих материалов и обеспечения подготовки кадров для оказания помощи в сокращении случаев отказов.

157. Участники рассмотрели структуру Международного руководящего комитета по отказам выполнять перевозки радиоактивных материалов и связанных с ним сетей и рекомендовали применять более согласованный подход с участием представителей, назначенных национальными, региональными и международными правительственными органами, при дополнительном содействии со стороны представителей транспортной отрасли и сетей поставок. Это обеспечит применение более согласованного, последовательного и основанного на взаимодействии подхода к решению к 2013 году проблемы сокращения отказов выполнять перевозки до незначительного уровня.

158. Второй этап работы по решению проблемы отказов включает возглавляемую Агентством инициативу по определению основных целей этой деятельности. Группа управления регулярно координировала и рассматривала осуществляемую деятельность и работу, включая составление в настоящее время плана действий по решению проблемы отказов.

159. Следующее обновление Правил безопасной перевозки радиоактивных материалов приближается к завершению и включает существенное изменение, в соответствии с предложением, содержащимся в резолюции GC(54)/RES/7 Генеральной конференции, требований в отношении перевозки радиоактивных материалов, касающихся делящегося освобожденного материала. Следующее рассмотрение будет отложено до проведения тщательного исследования дополнительных требований, предложенных другими органами ООН, с целью оценки их необходимости и отсутствия возможности нанесения ими ущерба безопасности.

160. В сентябре 2010 года Агентство приняло участие в шестом раунде неофициальных обсуждений в Вене с группой прибрежных государств и государств-отправителей в целях продолжения диалога и проведения консультаций, направленных на улучшение взаимопонимания, укрепление доверия и улучшение связи при обеспечении безопасной морской перевозки радиоактивных материалов. В результате представления доклада и обсуждения гипотетического инцидента на море было достигнуто более глубокое взаимопонимание и укреплено доверие среди участников.

Appendix 1

Safety related events and activities worldwide during 2010

A. Introduction

161. This report identifies those safety related events or issues during 2010 that were of particular importance, provided lessons that may be more generally applicable, had potential long-term consequences, or indicated emerging or changing trends. It is not intended to provide a comprehensive account of all safety related events or activities during 2010.

B. International Instruments

B.1. Conventions

B.1.1. Convention on Nuclear Safety (CNS)

162. The first Officers' Turnover Meeting was organized pursuant to the decision taken at the 4th Review Meeting of the CNS on 30 March 2010. The objectives of the meeting were to improve the review process by sharing experience and lessons learned, and to describe the process in detail, including key documents. As such, the meeting served to improve continuity between incoming and outgoing officers.

163. By the end of 2010, the Convention had 71 Contracting Parties and 11 Signatory States that had not yet ratified the Convention. In 2010, five countries namely, Bosnia and Herzegovina, Kazakhstan, Saudi Arabia, Tunisia and Vietnam became Contracting Parties to the Convention.

B.1.2. Convention on Early Notification of a Nuclear Accident and Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency (Early Notification and Assistance Conventions)

164. In 2010, the Dominican Republic, Georgia and Kazakhstan acceded to the Convention on Early Notification of a Nuclear Accident. By the end of 2010, there were 109 Contracting Parties to this Convention.

165. Kazakhstan also acceded to the Convention on Assistance in Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency in 2010, bringing the total to 105 Contracting Parties to this Convention.

B.1.3. Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management (Joint Convention)

166. In 2010, Gabon, the Republic of Moldova, Kazakhstan and The former Yugoslav Republic of Macedonia became Contracting Parties to the Joint Convention. By the end of the year, there were 57 Contracting Parties to this Convention. Four Signatory States had not yet ratified the Convention.

167. The first Technical Meeting between Joint Convention Contracting Parties and States non-parties focused on the Establishment of Radioactive Waste Management Organizations was held 7 and 9 June 2010 in Paris, France. The event was organized by the Agency, in cooperation with the French Nuclear Safety Authority (ASN), the French National Agency for Radioactive Waste Management (ANDRA) and the Ministry of Ecology, Energy, Sustainable Development and of Sea (MEEDDM) of France.

168. The informal meeting of the Contracting Parties to the Joint Convention to discuss the Secretariat's proposals to promote continuity between Review Meetings and to enhance communications, as requested by the third Review Meeting of the Joint Convention, was held in Paris on 10 June 2010. The meeting was organized by the Agency and hosted by the French Nuclear Safety Authority.

169. The General Committee of the Joint Convention met in Vienna on 24 September 2010. A regional workshop on the Joint Convention was held in Tokyo between 28 and 30 September 2010. Representatives from five Contracting Parties along with nine non-party States participated in the event. The workshop was organized by the Agency in collaboration with the Nuclear and Industrial Safety Agency (NISA) of Japan, the Japan Nuclear Energy Safety Organization (JNES) and the Asian Nuclear Safety Network (ANSN).

B.2. Codes of Conduct

B.2.1. Code of Conduct on the Safety of Research Reactors

170. The Code of Conduct on the Safety of Research Reactors is now widely known and accepted as a principal source for guidance for management of research reactor safety. To support the implementation of the Code, the Agency held three regional meetings (China, Egypt and Slovenia) and one national meeting for Pakistan organized in Vienna on the application of the Code. In total, 65 participants from 27 Member States attended these meetings. The meetings contributed to a better understanding of the code and resulted in several improvement plans for participating Member States.

171. In November 2010, the Agency continued with revising the corpus of Safety Guides for research reactors and with drafting new safety guides. The revised Safety Guide on the Safety Assessment for Research Reactors and Preparation of the Safety Analysis Report was approved for publication. In addition, significant progress was achieved in the development of the three Safety

Guides on the application of a graded approach; safety in utilization and modification of research reactors and on instrumentation and control and software important to safety for research reactors.

172. The Agency continued regional activities to examine progress, to promote sharing knowledge and building technical and safety capacities, and to address specific needs of Member States as defined in their self-assessments presented during the international meeting on Application of the Code of Conduct on the Safety of Research Reactors, held in Vienna in October 2008. In 2010, these activities focused on promoting performing periodic safety reviews for research reactors, and improving the capabilities for preparation, review and assessment of research reactor safety documents, as well as on the need to enhance operational radiation protection programmes and emergency planning and preparedness for research reactors.

B.2.2. Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources

173. By the end of 2010, 100 States had written to the Director General to express their commitment and intention to work toward following the provisions of the Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources. Also, 60 States had expressed support for the Supplementary Guidance on the Import and Export of Radioactive Sources. A total of 105 States had nominated points of contact for the purpose of facilitating the export and import of radioactive sources and had provided the details to the Agency. The Code and the Guidance are not only widely accepted on a national level, but are supported by several groups of countries.

174. The provisions and guidance in the Code of Conduct have been integrated into appropriate Agency safety review services, such as the Integrated Regulatory Review Service (IRRS), advisory missions on control of sources, technical cooperation projects and extra budgetary programmes. Application of the Code of Conduct is accomplished through implementation of national regulations.

175. In September 2010, at the 54th session of the IAEA General Conference, which noted the recommendations of the Open-ended Meeting of Technical and Legal Experts organized in May 2010, requested by the Secretariat to implement the recommendations—in particular, the recommendation calling for the organization of an international conference on the safety and security of radioactive sources, which is currently planned for 2013.

B.3. International Nuclear Regulators Association (INRA)

176. The International Nuclear Regulators Association (INRA), established in 1997, is a group of the most senior nuclear regulatory figures from the Canada, France, Germany, Japan, Republic of Korea, Spain, Sweden, United Kingdom and USA meeting twice a year. In 2010 the United Kingdom was the host country for INRA and meetings were held in April 2010 (London) and September 2010 (Windsor). Sweden has now taken over as the INRA host and the next meeting is planned for May 2011 in Stockholm.

B.4. G8-Nuclear Safety and Security Group (G8-NSSG)

177. Under the Presidency of Canada, the G8-NSSG met in Toronto from 5 to 6 May 2010. The Agency, the European Commission (EC), the Nuclear Energy Agency of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD/NEA) and the European Bank for Reconstruction and Development (EBRD) also attended the meeting as observers. The G8-NSSG meeting focused on,

inter-alia, the implementation of the Chernobyl Shelter Fund and Nuclear Safety Account managed by the EBRD; the 3S-based (Safety, Security, Safeguards) Nuclear Energy Infrastructure; and the future of NSSG.

178. The implementation of the Shelter Implementation Plan (SIP), according to the International Advisory Group (IAG), has made a positive impact on safety protection. However, there remain risks to the timely delivery of an operational New Safe Confinement (NSC) that according to the IAG, could be managed by the Project Management Units (ChNPP/PMU), committed and competent contractors and adequately resourced regulators. It was also concluded that the international community's support for Ukraine enabled the translation of the SIP concept into tangible engineering programmes, which so far have made a major contribution to improving nuclear and radiological safety at Chernobyl and to the protection of the public.

B.5. Western European Nuclear Regulators Association (WENRA)

179. In follow up to a study on safety objectives for new nuclear power reactors published by WENRA in January 2010 and taking into consideration comments received thereon, WENRA adopted a statement on safety objectives for new nuclear power plants in November.

180. WENRA identifies in this statement seven high level qualitative safety objectives and considers that the design of new nuclear power plants should take into account the operating experience feedback, lessons learned from accidents, and developments in nuclear technology and improvement in safety assessment. WENRA is continuing its harmonization work on the basis of these objectives.

181. The WENRA bases its harmonization work for existing and future reactors on the Agency Safety Standards; these standards assist in reinforcing international benchmarks for maintaining and improving nuclear safety worldwide.

B.6. The Ibero-American Forum of Nuclear and Radiological Regulators

182. During the 54th session of the IAEA General Conference in September 2010, a formal arrangement to consolidate the relationship between the Ibero American Forum of Nuclear and Radiation Safety Regulatory Agencies (the FORO) and the Agency was signed by the current President of the FORO and the Deputy Director General of the Department of Nuclear Safety. This arrangement will also help promote support for FORO's technical programmes.

183. Current FORO projects include: accident prevention in therapeutic medical uses of radiation; collaborative approaches between regulatory and health authorities; life extension licensing of nuclear power plants (NPP); and control of inadvertent radioactive material in scrap metal and recycling industries.

184. In 2010, the project on regulatory issues relating to NPP life extension was completed and the final report will be posted on the FORO web site.

B.7. Cooperation Forum of State Nuclear Safety Authorities of Countries which operate WWER Reactors

185. The 17th Annual Meeting of the Forum of the State Nuclear Safety Authorities of the Countries Operating WWER Type Reactors was hosted by the Hungarian Atomic Energy Authority HAEA from 15 to 17 June 2010. The meeting was attended by senior representatives of the regulatory authorities of countries operating or constructing these reactors, including: Armenia, Bulgaria, China, Czech Republic, Finland, India, the Islamic Republic of Iran, Russian Federation, Slovak Republic and Ukraine. The Agency and Germany's Gesellschaft für Anlagen und Reaktorsicherheit (GRS) attended the meeting as observers. Presentations focused on the most significant issues and developments in the field of nuclear safety and regulation, including those encountered during the construction of the Olkiluoto 3 reactor in Finland.

186. Working groups reported on the activities since the last meeting in 2009. The working groups included regulatory aspects of organizational, management and safety culture-related issues of NPPs; regulatory use of probabilistic safety analysis; and operational experience feedback for improving safety of NPPs. A new working group began work in November 2010 on requirements for quality of fabrication and justification of operation safety of nuclear fuel for WWER reactors, including on the requirements for verification of computer codes. The next meeting of the forum will be hosted by the Slovak Republic in 2011.

B.8. The senior regulators from countries which operate CANDU-type nuclear power plants

187. The Annual Meeting of Senior Regulators of Countries Operating CANDU-type Reactors took place in China, from 8 to 12 November 2010; it was hosted by the National Nuclear Safety Administration Office in Shanghai. The meeting was attended by six countries (Argentina, China, India, Republic of Korea, Pakistan and Romania).

188. The meeting addressed technical and policy regulatory issues, including regulatory framework and oversight for new NPP construction, refurbishment and ageing management together with the applications of probabilistic safety analysis (PSA) in CANDU NPPs. The participants visited the Third Qinshan Nuclear Power Plant and exchanged information on the future development of the nuclear power programme in China and safety aspects of CANDU plants. The next Meeting of Senior Regulators of Countries Operating CANDU-type Reactors will be held in the Republic of Korea, in the fourth quarter of 2011.

189. Upon request, in May 2010 a preliminary Technical Meeting on PSA for CANDU reactors took place in Vienna. A technical meeting was attended by participants from regulatory bodies and industry, as well as representatives from the CANDU Owners Group; they discussed strategy and terms of reference. The next meeting of the PSA working group will be held in Ottawa, Canada, in the second quarter of 2011.

B.9. Forum of Nuclear Regulatory Bodies in Africa (FNRBA)

190. The Forum of Nuclear Regulatory Bodies in Africa (FNRBA) was established in 2009, comprising 33 African nuclear regulatory bodies. FNRBA consists of nine thematic working groups. FNRBA has initiated "Strengthening Radiation Protection Infrastructure" as a model project.

191. Building on the substantial progress that FNRBA has made in realizing the network of regulatory bodies in Africa, a plenary session of the FNRBA was held in Nairobi, Kenya in May 2010. A significant part of the meeting was devoted to structured discussion and adoption of a strategic business plan, the 2010/2011 Action Plan, developed by the Steering Committee for strengthening the programmatic and institutional capacity building aspects of the Forum to effectively implement its medium term strategic plan.

192. Furthermore, the forum also included the import and export control and transport safety and emergency preparedness and response as new areas for the Technical Working Group. In addition, it discussed and adopted the Terms of Reference and working procedures for all Technical Working Groups, passed resolutions on various organizational and programmatic issues, and considered systemic and virtual networking for further development of the Forum web site⁵.

193. During the 54th session of the IAEA General Conference in September 2010, an agreement was signed between FNRBA and the Korea Institute of Nuclear Safety (KINS) to seek more support and assistance from outside of Africa.

B.10. Arab Network of Nuclear Regulators (ANNuR)

194. ANNuR held its first meeting in Hammamet, Tunisia in January 2010, where representatives of the Nuclear and Radiation Regulatory Bodies in Arab countries participated. They discussed a three action plan and its implementation. ANNuR's next meeting will be held in early 2011.

B.11. The International Nuclear and Radiological Event Scale (INES)

195. 2010 marked the 20-year anniversary of INES as celebrated during the Biennial Technical Meeting of the INES, held on 11–15 October 2010, in Vienna. The meeting presented successful implementation of INES and discussed its further enhancement. Since 1990, it has increased its initial membership from 31 countries to 69 countries. In 2010, eight countries joined INES: Algeria, Kenya, Indonesia, Latvia, Malaysia, Serbia, Thailand and Zimbabwe.

196. Member States are urged to designate International Nuclear and Radiological Events Scale (INES) national officers and utilize the scale.

⁵ www.fnrba.org.

C. Activities of international bodies

C.1. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR)

197. In 2010, the UNSCEAR released its 2008 report on Sources and Effects of Ionizing Radiation Vol. I. With Scientific Annexes: A: Medical radiation exposures and B: Exposures of the public and workers from various sources of radiation.

198. According to the report, medical exposures account for 98 per cent of the contribution from all artificial sources and are now the second largest contributor to the population dose worldwide, representing approximately 20 per cent of the total. Computed tomography (CT) scans were found to be the major contributor to medical exposure, with other significant contributions from diagnostic X-rays, interventional procedures, and nuclear medicine.

199. The UNSCEAR reports provide the scientific foundation for national and international programmes on radiation risk assessment and management, including for example the International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources (BSS).

200. The fifty-seventh session of UNSCEAR was held 16-20 August, 2010 in Vienna. During the meeting, technical discussions took place on assessment of levels of radiation from electrical energy production, uncertainty in radiation risk estimation, attributing health effects to radiation exposure and the methodology for estimating exposures due to discharges. Improved procedures for data collection, analysis and dissemination were also considered.

201. The UNSCEAR Secretariat has been liaising with other relevant organizations, such as the World Health Organization, the International Atomic Energy Agency, the Nuclear Energy Agency of the Organization for Economic Cooperation and Development and the European Union, with a view to streamlining the collection of data on radiation exposures of the public, workers and patients.

C.2. International Commission on Radiological Protection (ICRP)

202. The ICRP has a policy of making draft publications available online for consultation and all comments received are taken into account in finalizing its recommendations. In 2010 the following documents were issued for consultation: 1) Education and Training; 2) Environmental Protection – Transfer Parameters for Reference Animals and Plants; and 3) ICRP Statement on Radon and Lung Cancer Risk from Radon and Progeny (two related but separate documents).

203. The ICRP was co-author of the ICRU Report 84: Data for the Validation of Doses from Cosmic Radiation Exposure of Aircraft Crew.

C.3. International Commission on Radiation Units and Measurements (ICRU)

204. The ICRU manages its work through a Main Commission and 11 Report Committees. It also operates a further two joint committees with the ICRP.

205. The current ICRU programme addresses priority issues in diagnostic radiology and nuclear medicine, radiation therapy, radiation protection and radiation science.

206. The ICRU published the following reports in 2010: Prescribing, Recording, and Reporting Intensity-Modulated Photon-Beam Therapy (IMRT)(ICRU Report 83); and Reference Data for the Validation of Doses from Cosmic Radiation Exposure of Aircraft Crew (ICRU Report 84, jointly with the ICRP).

C.4. International Nuclear Safety Group (INSAG)

207. In 2010, INSAG issued a report entitled INSAG 24: The Interface between Safety and Security at Nuclear Power Plants. The report highlights the importance of a coordinated approach to nuclear safety and security. A second report entitled Framework for Risk Informed Decision Making Process is in the final stage of preparation. The report proposes a methodology to integrate deterministic and probabilistic techniques in a decision making process.

208. As in previous years, the INSAG Forum was held on the sidelines of the 54th session of the General Conference. The Forum was dedicated to highlighting essential messages from previous INSAG reports to countries considering launching a new nuclear power programme.

D. Activities of other international organizations

D.1. Institutions of the European Union

209. In 2010, the European Nuclear Safety Regulators Group (ENSREG), an independent expert body comprising senior officials from the national regulatory or nuclear safety authorities of all 27 EU Member States, held three meetings. Topics discussed in the meetings included: development of two learning processes from the Convention on Nuclear Safety review meetings and from the Agency's International Regulatory Review Service (IRRS) missions to other Member States; the establishment of an expert resource pool and of a network of regulatory contact points needed for the development of an European IRRS programme of peer-reviews; the elaboration of a Memorandum of Understanding between ENSREG and the Agency on the practicalities of a European programme of peer review missions; and the elaboration of key principles for national regulators on common practices for improving transparency.

D.2. Nuclear Energy Agency of the Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD/ NEA)

210. The NEA Committee on Nuclear Regulatory Authorities (CNRA) and the NEA Committee on the Safety of Nuclear Installations (CSNI) met in December 2010. The committees reviewed progress on activities from 2010 and forthcoming activities for 2011-2012. Participants from over 22 countries, the European Commission (EC) and the Agency attended the meetings. Major agenda items for both committees included updating operating plans, long-term operation, NEA interactions with emerging nuclear power countries and discussions on the safety of research reactors.

D.3. World Association of Nuclear Operators (WANO)

211. WANO conducted peer reviews at 36 NPPs during 2010; altogether it has conducted 457 peer reviews since the programme began in 1992. WANO's long-term goal is to conduct a WANO peer review of member nuclear stations such that each nuclear unit is reviewed at least once per six years, either as an individual unit or as part of a peer review that includes other units at a station. In addition, each station is encouraged to host an outside review at least every three years (allowing a WANO peer review to count as an outside review.) An outside review would include Operational Safety Review Team (OSART) missions, WANO follow-up peer reviews, and national organizational reviews such as those conducted by the Institute of Nuclear Power Operations (INPO) and the Japan Nuclear Technology Institute (JANTI).

212. WANO continues to emphasize technical support missions, which focus on providing assistance in selected areas, with almost 200 technical support missions undertaken during 2010. Many of these technical support missions included experts from other WANO regions sharing their experiences to support improvements in operational safety.

E. Safety significant conferences in 2010

E.1. International Conference on Human Resource Development for Introducing and Expanding Nuclear Power Programmes

213. The conference on human resource development held in Abu Dhabi, United Arab Emirates, from 14 to 18 March 2010, brought together over 250 experts, scientists and officials from 62 Member States. The wide participation of Member States and Agency staff enabled the sharing of information and ideas on effective ways to attract and train the human resources required to maintain the vanishing global nuclear workforce. The conference recognized the need for governments to be heavily involved in the development of human resources for a safe, secure and sustainable nuclear power programme and the need to cooperate locally, nationally and internationally in building human resources for a nuclear power programme. It was also commonly agreed that maintaining competence is a national

responsibility and that existence of an effective safety culture is a prerequisite for the implementation of a nuclear power programme.

E.2. International Conference on the Management of Spent Fuel from Nuclear Power Reactors

214. The Agency organized this international conference, held in Vienna, 31 May–4 June 2010 with 166 participants from 35 countries. The conference addressed all aspects of spent fuel management from national policy through legal and regulatory aspects, experience with spent fuel storage, reprocessing and recycling options and long term storage and disposal. Key issues in radioactive waste management were highlighted, in particular safety, security and sustainability of storage of spent fuel over time.

E.3. International Conference on Operational Safety Experience and Performance of Nuclear Power Plants and Fuel Cycle Facilities

215. This international conference was held in Vienna from 21-25 June 2010 with 163 participants representing 45 Member States and five international organizations in attendance. There were a total of 49 presentations from operators, international organizations, regulators and technical support organizations. These covered leadership, management of safety, safety culture, operating experience, newcomers with ambitious plans, international peer reviews, application of Agency Safety Standards and long term operation. Recommendations for future work in these areas were proposed and accepted by the conference participants.

E.4. International Conference on Challenges Faced by Technical and Scientific Support Organizations in Enhancing Nuclear Safety and Security

216. From 25–29 October 2010, the Agency and the Japan Nuclear Energy Safety Organization (JNES) organized and hosted this second international TSO conference, which followed the first TSO Conference held in Aix-en-Provence, France, in 2007; 229 participants from 46 countries and five international organizations attended and focused on the following: the role and responsibility of Governments in defining and implementing TSO capabilities and policies; the Agency's role as a strong driving force for the development of the TSO knowledge network; and the TSO remit to pursue on-going efforts in improving and optimizing worldwide technical capabilities needed to support nuclear safety and security. The conference concluded with five recommendations, most notably focusing on achieving greater safety and security synergy by extending TSO functions and establishing a TSO Forum that would act as a platform for worldwide cooperation.

E.5. International Symposium on Standards, Applications and Quality Assurance in Medical Radiation Dosimetry

217. The Radiation Protection in Medical Applications session was held during the International Symposium on Standards, Applications and Quality Assurance in Medical Radiation Dosimetry (from 9–12 November 2010, in Vienna, with 372 participants attending the symposium from 66 countries). The following issues and challenges, inter alia, were discussed: (i) increasing medical worker awareness and minimizing risk of the deterministic effects from the use of radiation in medical procedures; (ii) implementing individual monitoring of medical staff in full; especially for extremity dosimetry; (iii) implementing radiation protection programs at medical facilities for both worker and patient protection; (iv) optimizing diagnostic imaging procedures in interventional radiology and nuclear medicine; (v) implementing international standards, guidance and assistance on capacity building and training in radiation protection; (vi) upgrading and/or creating national dose registries at the National/State level.

F. Safety significant events in 2010

F.1. International Reporting System for Operating Experience (IRS)

218. The fundamental objective of the IRS is to contribute to improving the safety of commercial nuclear power plants (NPPs) which are operated worldwide. The IRS provides an essential feedback tool, ensuring proper reporting and feedback of safety significant events such that the causes, the lessons learned and the corrective actions can be disseminated widely. It is an international system jointly operated by the International Atomic Energy Agency and the Nuclear Energy Agency of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD/NEA).

219. The Incident Reporting System has increased its functionality to include expanded views and to make available operational experience feedback. In addition, the name of the system was revised in 2010 to the “International Reporting System for Operating Experience”. The system retains the IRS acronym.

220. The 2010 joint Agency–OECD/NEA meeting of the IRS national coordinators, which was held in Vienna, discussed corrective actions and lessons learned from 27 recent events in nuclear power plants. These events covered a wide range of scope and complexity. Some events had classic initiators, such as: loss of offsite power (with different causes including severe weather conditions); loss of ultimate heat sink; leakage from the pressurizer and internal flooding, and others. Some events were related to human error (staff overriding limitation systems, complacency and maintenance errors), and some events were related to organizational and safety culture issues (oversight of sub-contractors, acceptance of degraded conditions, incomplete design reviews and communication of design changes between different related institutions). However, the majority of events were of a technical nature: several Emergency Diesel Generator (EDG) failures, spare parts problems, material problems in Steam Generators (SG), cracks in pressurizer heaters, problems from original design and construction, high voltage breaker failure, transformer fires and inadvertent control rod insertion.

F.2. Events of interest in 2010

221. **Haiti:** Following the earthquake that occurred in Haiti on 12 January 2010, the Agency took action and provided humanitarian aid in terms of medical X-ray equipment and related medical consumables. The Agency sent an offer of good offices regarding the recovery of radioactive sources which might have been located in areas affected by the earthquake. An offer of good offices was also sent to the Dominican Republic as this country has licensed companies which did operate in Haiti and confirmed that a number of radiation sources were located at the site of a collapsed building in Haiti. As natural disasters might lead to severe radiological consequences, the Agency Incident and Emergency Centre (IEC) will approach affected countries with offers of good offices and will remain in stand-by mode ready to assist, if requested.

222. **Chile:** Following the earthquake that occurred in Chile on 27 February 2010, the Agency requested information from the authorities on the safety and security status of radiation sources possibly located in the area affected by the earthquake. The Chilean counterpart investigated the situation and reported that there was neither safety nor security related consequences arising from radiation sources used for medical purposes in the area affected by the earthquake.

223. **Honduras:** On 28 October 2010, elevated dose rates up to 14 mSv/h were detected from an underground source in a courtyard. Initial actions were taken to shield the area and install appropriate cordons and signs. The IEC received a request for assistance from authorities and deployed an Assistance Mission team, comprising a team leader from the IEC and a RANET team from Mexico. During the initial meeting, it was revealed that a source inventory had been performed after the dose rate detections indicating that a 15mCi ¹³⁷Cs brachytherapy was missing. The mission team subsequently performed dose rates surveys and safely recovered a source from a depth of approximately 2 cm below the surface. Analysis of the source identified that it was the missing source. Source encapsulation remained intact and it was placed in a dedicated shielding facility with the other brachytherapy sources. Dose reconstruction determined that individual overexposure was extremely unlikely.

224. **Venezuela:** A radiation accident occurred in Turmero, Aragua State, when, on 3 June 2010, after a number of workers handled an unshielded Ir-192 2.4 TBq (64.95 Ci) industrial radiography source. The Agency received a request for assistance on emergency communication channels, and on 14 June 2010, an Assistance Mission was deployed to Venezuela with the objectives to assess the medical condition of the most exposed individuals and to provide medical advice for medical treatment for them. Based on the results of this assistance mission, a request for medical treatment was issued by Venezuela. The IEC facilitated medical treatment in France within the RANET framework. As a consequence of the highly specialized and effective medical treatment, the most exposed person recovered entirely after being subjected to surgery and adjuvant administration of mesenchymal stem cells.

225. **Italy:** According to the information sent by Italy through the emergency communication channels and through the public and media information channel, NEWS, a Co-60 source estimated to be in the range of 150 to 200 GBq was discovered in the port of Genoa, in a container shipment of scrap metal coming from abroad on 20 July 2010. Legal and radiological safety investigations were carried out by the local authorities at the site of the discovery, in line with national legislative provisions and international safety regulations on the matter.

226. **Russian Federation:** In early August, large areas in the Russian Federation, including areas near nuclear power plants and nuclear facilities in Sarov and Snezhinsk were affected by wildfires. This raised concerns regarding the safety of nuclear materials in those facilities and also in the areas contaminated as a consequence of the 1986 Chernobyl accident. The Incident and Emergency Centre was in contact with the official Russian contact point, the Situation and Crisis Centre of ROSATOM. On two occasions, the IEC requested and promptly received information. The information was translated and made available to all contact points by email. In addition, the competent authority of France (ASN) and a technical support organization in Germany (BFS) posted fact sheets on the consequences of fires in contaminated areas, on their respective web sites. Once official information was available, the number of requests both from competent authorities and from the media decreased significantly and no further IEC action was necessary.

G. Safety Networks

227. Sharing Agency nuclear safety information, lessons learned, and subject matter expertise to aid in building capacity in Member States and informing the public at large continues to be a challenge. However, in 2010, the Agency made significant strides in addressing this capacity building and information sharing challenge through fostering development of various nuclear safety and security knowledge networks.

G.1. Asian Nuclear Safety Network (ANSN)

228. From the beginning of 2010, the new ANSN project management team began full operation of managing the ANSN programme activities.

229. In March 2010, the first meeting of the ANSN Capacity Building Coordination Group (CBCG) took place in Tokyo, Japan. At this meeting, the CBCG reviewed and discussed the first draft of the 'Generic Action Plan for establishing the Regional Capacity Building System in Asia' and agreed to submit the draft to the 3rd meeting of ANSN-Nuclear Safety Strategy Dialogue (NSSD) in April 2010. In addition, the CBCG discussed development and implementation of a generic action plan for achieving the 'Vision for the ANSN by the year 2020' (Vision 2020).

230. The 3rd meeting of the Nuclear Safety Strategy Dialogue (NSSD) was held in April 2010, in Yogyakarta, Indonesia. This meeting was attended by 32 participants from 10 ANSN countries, as well as the Association of South East Asian Nations (ASEAN) and the Arab Network of Nuclear Regulators (ANNuR) as observers. The NSSD participants confirmed the necessity of expanding their national education and training centres to national capacity building centres, implementing plans to establish a network of these centres, eventually building a regional capacity building system in Asia.

231. In May 2010, the second meeting of CBCG and the 11th meeting of Steering Committee (SC) took place in Vienna. Following the results of the 3rd meeting of NSSD, the CBCG developed guidance for ANSN Member States to prepare their own national action plans and also identified the need of developing action plans for topical groups to further establish the regional capacity building system in a collaborative and coordinated manner.

232. The SC supported the proposals from the CBCG to develop action plans for capacity building by ANSN Member States as well as the topical group action plans. The SC strongly encouraged the Agency to further develop capacity building IT Modules in cooperation with the IT support group. The SC also agreed to redesign the Country Knowledge Base on the ANSN web site to enhance mutual learning and knowledge sharing under the responsibility of ANSN Member States.

233. During the 54th session of the IAEA General Conference in September 2010, a round table discussion on Nuclear Safety Knowledge Networking took place; 50 attendees from 20 countries participate. The meeting focused on: (1) sharing experience and good practices in developing the future of global and regional knowledge networks; (2) enhancing collaboration and coordination among global and regional networks and capacity building centres; and (3) working with technical and scientific support organizations (TSO) for improving Member States' safety. The participants strongly encouraged the Global Nuclear Safety and Security Network (GNSSN) and the ANSN to further develop their IT infrastructure as well as share the importance of exploring mutually beneficial ways IT networking among GNSSN, ANSN, FORO, FNRBA, ANNuR and ETSON.

234. In October 2010, the 3rd meeting of CBCG and the 12th meeting of the SC took place in Beijing, China. The CBCG agreed there was a need to provide regional peer reviews and support arrangements for the preparation and implementation of national Action Plans for building capacity in new NPP ANSN countries. The CBCG discussed collaborations among ANSN and other Agency Member States on these international initiatives through, inter alia, the Regulatory Cooperation Forum (RCF), to optimize limited resources nationally, regionally and internationally. The SC suggested that this proposal should be compatible with relevant international standards and guides and existing Agency review services. The SC reviewed and approved the proposed ANSN work plan for 2011 with some modifications.

G.2. Ibero-American Nuclear and Radiation Safety Network (FORO)

235. The FORO now has full responsibility for operation of the network. The development of a second version of the network has been approved by the FORO; this will improve the collaborative tools for further networking.

236. Collaboration of the FORO with the Agency through its Technical Cooperation Programme has made considerable progress in 2010. In September of 2010, as a follow up to the workshop in 2009 on safety assessment in radiotherapy, a second workshop was held in Havana, Cuba. The work completed to date by 12 Member States was reviewed; this included their implementation of lessons learned from accidental exposure and the application of the Risk Matrix Method as a proactive tool for prevention.

237. The FORO has agreed to collaborate with the Agency in capacity building by hosting a workshop in Chile in 2011 on strengthening emergency preparedness and response.

G.3. International Decommissioning Network (IDN)

238. Currently, over 400 professionals in 60 countries participate in the IDN. Participants from Member States with developed decommissioning programmes find the IDN a valuable forum for comparing their approaches and identifying other decommissioning experts with similar challenges.

239. A number of activities were conducted in 2010, including workshops and training courses on decommissioning, using Agency Safety Standards as the basis. Additional improvements highlighted in training include: the use of new media and communication technologies in decommissioning training to improve distance learning; creation of a training video promoting more consistent training; and contributions to very specialized trainings in leading national and international institutions (some were offered cost-free). Other activities in 2010 included most notably:

- Determination of Neutron Induced Activity for Decommissioning Purposes, June, Budapest, Hungary (TC RER3009) WS on Dose Assessment and Dose Optimization for Decommissioning purposes, October, Mol, Belgium (TC RER 3009);
- Decommissioning Safety Assessment, October, Riso, Denmark (R2D2P);
- Release of Sites and Building Structures from Regulatory Control, September, Karlsruhe, Germany (joint R2D2P and TC RER 3009);
- Additional guidance on decommissioning safety assessment provided through the Safety Assessment Results in the Planning and Implementation of Decommissioning (FaSa) Project.

G.4. Disposal of low level radioactive waste (DISPONET)

240. DISPONET has launched a systematic training programme, supporting the development of a disposal facility for very low, low and (when appropriate) intermediate level radioactive waste. The training courses have been or will be organized for the regions of: Asia, Latin America, Africa, and Europe. The initial set of courses are expected to deliver messages at general level: participants are introduced in the waste disposal bases, advised on organizing the repository development project, explained the role of design, siting procedure elements, and relevant safety aspects, and instructed on how to identify and manage stakeholders. Such courses were hosted by the Bhabha Atomic Research Centre in Mumbai, India, (February 2010 - Middle East and Asia countries) and ENRESA, Spain (March 2010 - Latin America countries).

241. DISPONET has also created a forum for sharing proven practices among advanced operators of disposal facilities. The International Workshop on Waste Acceptance Criteria for Disposal of Very Low, Low, and Intermediate Level Waste was hosted by the DBE Technology in cooperation with BfS Salzgitter in Peine, Germany between 28 and 30 September 2010 and provided for 40 experts from 23 countries a forum for sharing experience regarding inter alia establishing a waste acceptance system, discussing challenges in criteria implementation, assessing acceptance procedures for specific waste. The development of the acceptance system is an iterative process that should be carried out in parallel, and in conjunction, with the development of the facility design and safety assessment.

G.5. Global Nuclear Safety and Security Network (GNSSN)

242. The Global Nuclear Safety and Security Network (GNSSN) represent a set of existing knowledge networks and information resources. Significant improvement of this network has been made in 2010.

243. During the 54th session of the IAEA General Conference in September, the new GNSSN public site platform was launched. It uses advanced IT software and SharePoint, merging several technical subject areas into one common platform.

244. A technical meeting on further development of GNSSN and RegNet was held in Vienna from 6 to 10 December 2010. The main purpose of the meeting was to present the current status for the development of GNSSN/RegNet; to demonstrate the inherent potential in the integration of multinational networks; to exchange and share information on good practices in the field of knowledge networking and finally to discuss and agree on further development of GNSSN/RegNet based on the current pilot of GNSSN/RegNet and existing networks.

G.6. International Regulatory Knowledge Network (RegNet)

245. In 2010, the International Regulatory Network (RegNet), a key element of GNSSN, was further developed by the Agency with the aim to establish and maintain common interfaces for direct access to respective information of Member States or International Organizations through links to their web sites. RegNet can also serve as a platform for direct collaboration between interested partners.

246. Future development will include systematic access to existing regional and thematic networks. Special attention will be given to information sharing on IRRS (Integrated Regulatory Review Service) missions, Generic Safety Issues (GSI) and Country Contribution Sites (CSS) including the Country Nuclear Regulatory Profiles (CNRP).

247. The regional Conference on 21st Century Capacity Building and Virtual TSOs in Asia was held in October in Tokyo, Japan. 60 participants from 20 countries, particularly from those countries participating in nuclear safety regional networks including the ANSN, FNRBA, ANNuR and ETSO attended this conference. The purpose of this regional conference was to strengthen and expand the nuclear safety knowledge networks (both human and virtual), to enhance effective nuclear safety and security capacity building and infrastructure development.

G.7. Regulatory Cooperation Forum (RCF)

248. A major outcome of the 2009 Conference on “Effective Nuclear Regulatory Systems” in Cape Town, South Africa, State regulatory body authorities agreed to establish a forum to facilitate coordination and collaboration on nuclear safety regulatory issues between States developing new nuclear power programmes and States with mature nuclear power programmes.

249. The Regulatory Cooperation Forum (RCF), established in June 2010, provides services and activities as an integral part of the Agency’s primary capacity building systems. It also provides support for State education and training programmes and the TSO expert community. It comprises a core group of 15 members with the European Commission and the Nuclear Energy Agency participating as observers. At its first plenary meeting during the 54th session of the General Conference, which was attended by 80 participants representing 40 States, the benefits of the RCF were discussed by both recipient and provider members. In addition, the results of the first phase of an RCF test case mission to the Jordan Nuclear Regulatory Commission (JNRC) were presented. It was agreed to continue the JNRC test case and to have providers fill the regulatory gaps identified during

the first phase. The core group will meet in April 2011 to review the results of the JNRC test case. Another RCF plenary meeting is planned to be held during the 55th session of the IAEA General Conference.

G.8. International Safety Assessment Center (INSAC)

250. In 2009, the Agency established the International Nuclear Safety Assessment Centre (INSAC), formed to support Member States with established nuclear programmes as well as those considering starting new nuclear power programmes, with the overall objective of facilitating capacity building based upon the Agency safety standards. For example, using safety standards through validation of technical bases along with tools used for the technical evaluation of safety cases.

251. Through advisory and review services, networking and effective knowledge and information sharing, the INSAC can assist embarking Member States early in the NPP selection process to understand and determine the impacts of various technologies in accordance with the regulations that impact each design. By applying a flexible, graded approach, INSAC can facilitate Member States in any phase of the NPP process.

252. Within the Agency, INSAC services and activities are part of the Agency primary capacity building systems by coordinating and collaborating with Member State education and training programmes, technical and scientific support organizations (TSOs) and the expert community to efficiently and effectively strengthen States' capacity building efforts.

253. The development, in cooperation with G-SAN, of an advisory service for competency building in safety assessment and a methodology for the application of Integrated Risk Informed Decision Making Process are examples of recent achievements. Work continues in the development of methodologies for Safety Performance Indicators and Safety Goals and their Applications

G.9. Global Safety Assessments Network (G-SAN)

254. In 2010, a Global Nuclear Safety Assessment Network (G-SAN) was set up to facilitate focused collaboration on safety assessment capacity building in support of strengthening global nuclear safety; especially in the expanding and developing nuclear programmes worldwide, including: a) support to Member States in safety assessment knowledge management and capacity building based on Agency Safety Standards; and b) fostering safety assessment knowledge and experience exchange among Member States and cooperation on safety assessment issues important for nuclear power programmes.

255. The G-SAN web-based system provides organized access to technical references through links to appropriate websites, to databases or directly to materials stored on GSAN servers. From this, an expert forum is facilitated for discussion on important technical topics, focusing on questions faced by countries developing safety infrastructure and competency. The discussions on topics addressed are answered by leading experts in the field.

256. G-SAN organizes safety assessment projects with the goal of furthering safety assessment knowledge. Through active participation in the projects Member States have the opportunity to engage

their technical staff in collaboration on global issues important to safety assessment methods and applications.

257. G-SAN also addresses the education and training needs in the area of safety assessments. Periodic training courses are provided as well as courses and workshops, based on specific needs that can be conducted over the internet to increase the audience and provide wider access to tools such as analytical training simulators.

G.10. Underground Research Facilities Network (URF)

258. Advanced Conceptual and Numerical Methods for Modelling Subsurface Processes training was provided by Sandia National Laboratories and US DOE (Albuquerque, USA, 18–25 June 2010); it included a site visit to the WIPP (Waste Isolation Pilot Plant) disposal facility. The Agency in cooperation with Japan Atomic Energy Agency (JAEA), and with support from ITC School of Underground Waste Storage and Disposal, Switzerland, prepared a course on Fundamentals of Geological Disposal (Horonobe and Tokai, Japan, 8–17 September 2010). Strengthening National Competencies in the Area of Stakeholder Dialogue for Radioactive Waste Disposal was subject of the workshop held in Las Vegas, USA (6–10 December 2010) and organized by Sandia National Laboratories. It was designed to enhance the human resource capabilities of Member States and their capacity to manage repository development programmes by understanding stakeholder concerns. The Annual General Meeting of the Network was held in Vienna from 2 to 4 March 2010.

G.11. Network on Environmental Management Remediation (ENVIRONET)

259. The Agency has launched the ENVIRONET (Network on Environmental Management and Remediation) in 2009. It is an information network dealing with legacy sites (existing contaminated sites) as well as life-cycle approaches for minimizing the need for future remediation measures due to the operations of nuclear facilities and naturally occurring radioactive materials (NORM) industries. Topics to be covered by the ENVIRONET include: life-cycle planning of both facility operations and environmental remediation; project planning (quality control and assurance); data management, integration and communication; site characterization; modelling, risk assessment; remediation technology development and selection; monitoring; stakeholder involvement and communication; regulation and policy development; risk communication; stewardship, institutional control and funding.

G.12. Nuclear Waste Characterization Network (LABONET)

260. In 2010, to improve and further facilitate waste characterization competencies and capacities in Member States the network of laboratories, connecting specialists involved in nuclear waste characterization activities (LABONET) was established. The main objective of LABONET is to coordinate support to organizations or Member States with less advanced programmes on characterization of low and intermediate level waste, by making available the relevant skills, knowledge, managerial approaches and expertise from Member States with mature operating characterization laboratories.

Appendix 2

The Agency's Safety Standards: Activities during 2010

A. Introduction

261. Article III.A.6 of the IAEA Statute authorizes the Agency “to establish or adopt, in consultation and, where appropriate, in collaboration with the competent organs of the United Nations and with the specialized agencies concerned, standards of safety for protection of health and minimization of danger to life and property (including such standards for labour conditions), and to provide for the application of these standards to its own operation as well as to the operations making use of materials, services, equipment, facilities, and information made available by the Agency or at its request or under its control or supervision; and to provide for the application of these standards, at the request of the parties, to operations under any bilateral or multilateral arrangements, or, at the request of a State, to any of that State’s activities in the field of atomic energy.” The categories in the Safety Standards Series are Safety Fundamentals, Safety Requirements and Safety Guides.

262. One of the main achievements during 2010 was the completion of the first version of the document on Strategies and Processes for the Establishment of the IAEA Safety Standards (SPSS). It implements the roadmap on the long term structure of safety standards that provides for an improved structure and format for the Safety Requirements and a reference set for the collection of Safety Guides. It also includes all policy and strategy papers established by the Secretariat and approved by the Commission on Safety Standards (CSS). The SPSS document⁶ describes the strategies, the processes and the associated responsibilities for the planning, development, review and revision, approval and establishment of the IAEA safety standards. The intent is to document and strengthen the process that started with the establishment of the CSS and the Safety Standards Committees (SSCs) in 1996, in order to achieve by the end of 2015 and to maintain beyond this time (1) a genuine integration of all areas in the Safety Standards Series, using a top-down approach based on the unified Safety Fundamentals; (2) a rationalization of the Series with a reasonable and manageable number of Safety Guides; (3) a significant improvement in ‘user-friendliness’; and (4) a rigorous and efficient process for the establishment of additional standards and revision of existing ones.

263. Another main achievement was the review and revision by the SSCs and the CSS of the Terms of Reference of the four SSCs for their sixth term from 2011 to 2013. The revised Terms of Reference include a programmatic function to advise the Nuclear Safety Department on the programme for the development, review and revision of standards and on the programme for their application. More emphasis is also placed on the SSCs’ role in relation to the feedback from the users of safety standards and the review of feedback reports prepared by the Secretariat.

264. In 2010, the SSCs and the CSS also discussed a proposal from the Secretariat for a more

⁶ <http://www-ns.iaea.org/downloads/standards/spss.pdf>

systematic feedback collection and analysis process and a proposal for an improved review and revision process for the safety standards in the future.

265. A joint task force of the Advisory Group on Nuclear Security (AdSec) and the CSS was established in 2009, co-chaired by the Chairman of AdSec and the Chairman of the CSS, with terms of reference, including short and long term objectives. For the short term, the task force will follow the implementation of the measures to strengthen, and ensure the transparency of the process for the review and approval of Nuclear Security Series publications and will propose steps to establish in a progressive manner the necessary interface between draft nuclear safety and draft nuclear security related publications, including their cross-verification, to ensure their completeness and consistency. For the long term, the task force will study the feasibility of the establishment of a Nuclear Safety and Security Standards Series that would cover both nuclear safety and nuclear security.

266. The joint task force met in March and September 2010. At the March meeting, the task force concluded that there were no impediments to establishing nuclear safety and security standards, including one set of standards that would cover both nuclear safety and nuclear security in a thematic and application specific manner. The task force launched two preliminary tasks, namely (1) an analysis of the various thematic and operational areas of the nuclear security and nuclear safety domains, in order to determine the areas in which each may be unique or where they may overlap. In the areas where the safety and security domains overlap, the areas should be carefully examined in order to determine where associating the domains might be feasible; and (2) a mapping exercise to determine how to put together the current structure of general and specific safety standards, and the current structure of nuclear security recommendations. At the September meeting, the joint task force established a list of 12 criteria to be used to assess the feasibility of the different possible options for the future of the Nuclear Security Series and the Safety Standards Series. The joint task force also discussed the status and challenges for the establishment of a Nuclear Security Guidance Committee (NSGC).

267. In 2010, the Board of Governors established as Agency safety standards one additional General Safety Requirements in the new structure of safety requirements, Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety (GSR Part 1) and two Specific Safety Requirements, Disposal of Radioactive Waste (SSR-5) and Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation (SSR-2.2).

268. The draft revisions of the International Basic Safety Standards Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources and of the Safety Requirements NS-R-1: Safety of Nuclear Power Plants: Design were approved by the Safety Standards Committees in 2010 for submission to the Commission on Safety Standards in 2011.

269. Regarding the processes associated with the safety standards programme, several significant improvements were observed. In particular, these improvements led to increased levels of openness, transparency and quality of the safety standard review process; greater involvement of the users and interested parties, including collaborators in industry (by participating in drafting meetings and by providing input for Member States' review of standards, and by providing feedback on their use); and greater interaction between the Member States, the SSCs and the CSS. In 2010, this was further complemented by an increased involvement of the Chairpersons of the SSCs and the CSS in the discussion of strategies and policies for the future development of the safety standards series and by increased reporting on the results of the review by the Secretariat's technical editors of the draft

standards prior to their final approval by the SSCs and the CSS. These improvements were facilitated by the use of information technologies and, in particular, the safety standards related web pages⁷, which were also modernized in 2010.

270. Since the establishment of the CSS and the SSCs in 1996, 110 standards have been established (one Safety Fundamentals, 14 Safety Requirements and 95 Safety Guides); of these, 106 have been published. Forty-three further standards (three Safety Requirements publications and 40 Safety Guides) are being drafted or revised. A list of published Agency Safety Standards, indicating their status as of 31 December 2010, is attached as Annex I, and an up-to-date status report can be found on the Agency's website⁸. The full texts of published Agency Safety Standards are also available on the website through this status report.

B. Commission on Safety Standards (CSS)

271. The CSS, chaired by Mr Andre-Claude Lacoste, Chair of the French Nuclear Safety Authority, met twice in 2010, in March and in September/October and endorsed the submission of two Safety Requirements to the Board of Governors for approval: Disposal of Radioactive Waste (DS354) and Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation (DS413). The CSS also endorsed eight Safety Guides: Criteria for Use in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency (DS44), Geological Disposal of Radioactive Waste (DS334), Storage of Spent Fuel (DS371), Safety Assessment for Research Reactors and Preparation of the Safety Analysis Report (DS396), National Strategy for Regaining Control over Orphan Sources and Improving Control over Vulnerable Sources (DS410), Orphan Sources and other Radioactive Material in the Metal Recycling and Production Industries (DS411), Meteorological and Hydrological Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations (DS417) and Establishing the Safety Infrastructure for a Nuclear Power Programme (DS424).

272. The CSS also approved in 2010 twelve Document Preparation Profiles (DPPs) for Safety Guides on Advisory Material for the forthcoming edition of Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (DS425), Radiation Protection of the Public and the Environment (DS432), Site Survey and Site Selection for Nuclear Installations (DS433), Radiation Safety of Radioisotope Production Facilities (DS434), Instrumentation and Control and Software Important to Safety for Research Reactors (DS436), the forthcoming edition of the Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (DS437), Addendum to NS-R-5, Appendix IV "Reprocessing Facilities" and Appendix V "Fuel Cycle Research and Development Facilities" (DS439), Design of Auxiliary and Supporting Systems in Nuclear Power Plants (DS440), Regulatory Control of Radioactive Releases to the Environment from Facilities and Activities (DS442), Commissioning for Nuclear Power Plants (DS446), Predisposal Management of Radioactive Waste from Fuel Cycle Facilities (DS447) and Predisposal Management of Radioactive Waste from Reactors (DS448).

⁷ <http://www-ns.iaea.org/standards/>

⁸ <http://www-ns.iaea.org/downloads/standards/status.pdf>

C. Nuclear Safety Standards Committee (NUSSC)

273. NUSSC, chaired by Mr Geoff Vaughan of the Nuclear Installations Inspectorate of the United Kingdom, met in June/July and in November of 2010. The first meeting of 2010 included a joint session with WASSC to discuss issues of common interest.

274. At its meetings, NUSSC approved ten draft Agency safety standards for submission to CSS: two Safety Requirements – the International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources (DS379, revision of the BSS) and Safety of Nuclear Power Plants: Design (DS414, revision of NS-R-1) and eight Safety Guides – Establishing the Safety Infrastructure for a Nuclear Power Programme (DS424); Volcanic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations (DS405); Meteorological and Hydrological Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations (DS417); The Safety Case and Safety Assessment for Predisposal Management of Radioactive Waste (DS284); Safety Classification of Systems, Structures and Components in Nuclear Power Plants (DS367); Safety Assessment for Research Reactors and Preparation of the Safety Analysis Report (DS396); The Use of a Graded Approach in the Application of the Safety Requirements for Research Reactors (DS351); and Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants (DS426).

275. NUSSC also approved three draft Agency safety standards for submission to Member States for comment, namely the forthcoming edition of the Safety Requirements – Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (revision of TS-R-1, DS437); a Safety Guide on Criticality Safety for Facilities and Activities Handling with Fissionable Material (DS407) and a Safety Guide on Safety in the Use and Modification of Research Reactors (DS397). In 2010, NUSSC also approved DPPs for 10 new or revised safety standards.

276. NUSSC reviewed the new Terms of Reference of the SSCs and prepared the 5th Three Year Report on NUSSC's activities in the period 2008–2010.

D. Radiation Safety Standards Committee (RASSC)

277. RASSC, chaired by Mr Sigurdur Magnusson of the Icelandic Radiation Protection Institute, met in June and November/December in 2010. One of RASSC's main tasks in 2010 was overseeing the on-going revision of the International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources (BSS). Following approval of the BSS by both NUSSC and TRANSSC at their meetings in November/December 2010, the joint RASSC/WASSC meeting held on 6-10 December 2010 spent two days discussing additional changes to the draft text. At the end of the meeting, there was a high degree of consensus that all of the technical issues had been adequately resolved and approval was given for the revised BSS to be submitted to the CSS for endorsement.

278. RASSC also approved six further draft safety standards for submission to CSS: the draft Safety Requirements on Safety of Nuclear Power Plants: Design (DS414, revision of NS-R-1) and five draft

Safety Guides – Establishing the Safety Infrastructure for a Nuclear Power Programme (DS424); Safety Case and Safety Assessment for Predisposal Management of Radioactive Waste (DS284); National Strategy for Regaining Control over Orphan Sources and Improving Control over Vulnerable Sources (DS410), Orphan Sources and Other Radioactive Material in the Metal Recycling and Production Industries (DS411), Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants (DS426).

279. RASSC approved for submission to Member States for comment one draft Safety Requirements, namely the forthcoming edition of the Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (DS437, revision of TS-R-1) and three draft Safety Guides: Criticality Safety for Facilities and Activities Handling Fissionable Material (DS407), Monitoring and Surveillance of Radioactive Waste Disposal Facilities (DS357), and External Expert Support on Safety Issues (DS429). Furthermore, RASSC approved several DPPs for new or revised safety standards.

280. RASSC continues to advise the Agency on emerging and topical issues in radiation protection. One such issue relates to the use of ionizing radiation to prevent malicious acts and terrorism, an example of which is security screening at airports. The current BSS states that such uses of ionizing radiation are deemed to be not justified. RASSC has recognized that a decision on the justification of such exposures is a matter for national governments, who have to take into account issues other than radiation protection in reaching a decision. This will be reflected in the revised BSS.

E. Transport Safety Standards Committee (TRANSSC)

281. TRANSSC, chaired by Mr E. William Brach of the US Nuclear Regulatory Commission, met in June and November/December in 2010, bringing to an end another three-year cycle of the Committee. In 2010 the full suite of transport standards was published for the first time since 1996. The work of TRANSSC now concentrates on reviewing the standards and ensuring they remain up to date, rather than developing new standards.

282. In 2010 TRANSSC approved the International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Sources (DS379, revision of the BSS) and Safety of Nuclear Power Plants: Design (DS414, revision of NS-R-1) for submission to the CSS, together with a Safety Guide on Establishing the Safety Infrastructure for a Nuclear Power Programme (DS424).

283. TRANSSC approved to be sent for 120 day Member State comment the Regulations for the forthcoming edition of the Safe Transport of Radioactive Material (DS437, revision of TS-R-1) and three Safety Guides: Criticality Safety for Facilities and Activities Handling with Fissionable Material (DS407), the Advisory Material for the Agency Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (DS425); and External Expert Support on Safety Issues (DS429) The DPP for DS450 Safety Requirements on Decommissioning and Termination of Activities) was approved. Both the DPP for DS451 (addendum to TS-G-1.6) and the draft addendum itself were approved, the draft addendum being approved to send to Member States for 120 day comment.

284. TRANSSC also offered advice on the near term and longer term programme of work for the Agency, and in particular in relation to the safety standards work. A major area of work identified was

ensuring harmonization with the provisions of the UN Model Regulations, in particular the common requirements that apply to all dangerous goods. A two year programme of work for 2011 to 2013 was approved.

F. Waste Safety Standards Committee (WASSC)

285. WASSC, chaired by Mr Thiagan Pather of the National Nuclear Regulator of South Africa, met twice in 2010, in June/July and December. The June/July meeting included joint sessions with NUSSC and in the meeting of December there were joint sessions with RASSC to discuss issues of common interest.

286. In 2010, WASSC approved for submission to the CSS two draft Safety Requirements publications: Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources (DS379, revision of the BSS), and Safety of Nuclear Power Plants: Design (DS414, revision of NS-R-1). WASSC also approved for submission to the CSS eight draft Safety Guides: The Safety Case and Safety Assessment for Predisposal Management of Radioactive Waste (DS284), The Safety Case and Safety Assessment for Disposal of Radioactive Waste (DS355, revision of WS-G-1.1), Volcanic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations (DS405), National Strategy for Regaining Control over Orphan Sources and Improving Control over Vulnerable Sources (DS410), Orphan Sources and Other Radioactive Material in the Metal Recycling and Production Industries (DS411), Meteorological and Hydrological Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations (DS417), Establishing a Safety Infrastructure for a National Nuclear Power Programme (DS424) and Periodic Safety Review of Nuclear Power Plants (DS426).

287. In addition, WASSC approved for submission to Member States for comment the draft Safety Requirement Regulations for the forthcoming edition of the Safe Transport of Radioactive Material (DS437, revision of TS-R-1). WASSC also approved for submission to Member States for comment three draft Safety Guides: Criticality Safety for Facilities and Activities Handling Fissionable Material (DS407), Monitoring and Surveillance of Radioactive Waste Disposal Facilities (DS357), and External Expert Support on Safety Issues (DS429). WASSC also approved seven DPPs in 2010 and provided feedback and comments on several Safety Guides under development.

288. Additionally WASSC provided advice to the International Expert Group on Nuclear Liability (INLEX) on German proposals for the exclusion of small training and research reactors and nuclear installations being decommissioned from the Liability Conventions.

Annex I

The published Agency Safety Standards as of 31 December 2010

A. Safety Fundamentals

SF-1 Fundamental Safety Principles (2006) **Co-sponsorship:** Euratom, FAO, ILO, IMO, OECD/NEA, PAHO, UNEP, WHO

B. General Safety Standards (applicable to all facilities and activities)

GSR Part 1 Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety (2010)
GS-R-2 Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency (2002) **Co-sponsorship:** FAO, OCHA, OECD/NEA, ILO, PAHO, WHO

GS-R-3 The Management System for Facilities and Activities (2006)
GSR Part 4 Safety Assessment for Facilities and Activities (2009)
GSR Part 5 Predisposal Management of Radioactive Waste (2009)
WS-R-3 Remediation of Areas Contaminated by Past Activities and Accidents (2003) (under revision)

WS-R-5 Decommissioning of Facilities Using Radioactive Material (2006)
115 International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources (1996) **Co-sponsorship:** FAO, ILO, OECD/NEA, PAHO, WHO (under revision)

GS-G-2.1 Arrangements for Preparedness for a Nuclear or Radiological Emergency (2007)
Co-sponsorship: FAO, OCHA, ILO, PAHO, WHO

GS-G-3.1 Application of the Management System for Facilities and Activities (2006)
GS-G-3.2 The Management System for Technical Services in Radiation Safety (2008)
GS-G-3.3 The Management System for the Processing, Handling and Storage of Radioactive Waste (2008)

GSG-1 Classification of Radioactive Waste (2010)
RS-G-1.1 Occupational Radiation Protection (1999) **Co-sponsorship:** ILO
RS-G-1.2 Assessment of Occupational Exposure Due to Intakes of Radionuclides (1999) **Co-sponsorship:** ILO

RS-G-1.3 Assessment of Occupational Exposure Due to External Sources of Radiation (1999)
Co-sponsorship: ILO

RS-G-1.4 Building Competence in Radiation Protection and the Safe Use of Radiation Sources (2001) **Co-sponsorship:** ILO, PAHO, WHO

RS-G-1.7 Application of the Concepts of Exclusion, Exemption and Clearance (2004)
RS-G-1.8 Environmental and Source Monitoring for Purposes of Radiation Protection (2005)
RS-G-1.9 Categorization of Radioactive Sources (2005)
WS-G-2.3 Regulatory Control of Radioactive Discharges to the Environment (2000) (under revision)

WS-G-2.5 Predisposal Management of Low and Intermediate Level Radioactive Waste (2003)

	(under revision)
WS-G-2.6	Predisposal Management of High Level Radioactive Waste (2003) (under revision)
WS-G-3.1	Remediation Process for Areas Affected by Past Activities and Accidents (2007)
WS-G-5.1	Release of Sites from Regulatory Control on Termination of Practices (2006)
WS-G-5.2	Safety Assessment for the decommissioning of Facilities Using Radioactive Material (2008)
WS-G-6.1	Storage of Radioactive Waste (2006)
109	Intervention Criteria in a Nuclear or Radiation Emergency (1994) (under revision)

C. Specific Safety Standards (applicable to specified facilities and activities)

C.1 Nuclear Power Plants

NS-R-1	Safety of Nuclear Power Plants: Design (2000) (under revision)
NS-R-2	Safety of Nuclear Power Plants: Operation (2000) (under revision)
NS-R-3	Site Evaluation for Nuclear Installations (2003)
GS-G-1.1	Organization and Staffing of the Regulatory Body for Nuclear Facilities (2002)
GS-G-1.2	Review and Assessment of Nuclear Facilities by the Regulatory Body (2002)
GS-G-1.3	Regulatory Inspection of Nuclear Facilities and Enforcement by the Regulatory Body (2002)
GS-G-1.4	Documentation for Use in Regulating Nuclear Facilities (2002)
GS-G-3.5	The Management System for Nuclear Installations (2009)
SSG-12	Licensing Process for Nuclear Installations (2010)
GS-G-4.1	Format and Content of the Safety Analysis report for Nuclear Power Plants (2004)
NS-G-1.1	Software for Computer Based Systems Important to Safety in Nuclear Power Plants (2000) (under revision)
NS-G-1.3	Instrumentation and Control Systems Important to Safety in Nuclear Power Plants (2002) (under revision)
NS-G-1.4	Design of Fuel Handling and Storage Systems for Nuclear Power Plants (2003)
NS-G-1.5	External Events Excluding Earthquakes in the Design of Nuclear Power Plants (2004)
NS-G-1.6	Seismic Design and Qualification for Nuclear Power Plants (2003)
NS-G-1.7	Protection against Internal Fires and Explosions in the Design of Nuclear Power Plants (2004)
NS-G-1.8	Design of Emergency Power Systems for Nuclear Power Plants (2004) (under revision)
NS-G-1.9	Design of the Reactor Coolant System and Associated Systems in Nuclear Power Plants (2004)
NS-G-1.10	Design of Reactor Containment Systems for Nuclear Power Plants (2004)
NS-G-1.11	Protection against Internal Hazards other than Fires and Explosions in the Design of Nuclear Power Plants (2004)
NS-G-1.12	Design of the Reactor Core for Nuclear Power Plants (2005)
NS-G-1.13	Radiation Protection Aspects of Design for Nuclear Power Plants (2005)
NS-G-2.1	Fire Safety in the Operation of Nuclear Power Plants (2000)
NS-G-2.2	Operational limits and Conditions and Operating Procedures for Nuclear Power Plants (2000)

NS-G-2.3	Modifications to Nuclear Power Plants (2001)
NS-G-2.4	The Operating Organization for Nuclear Power Plants (2002)
NS-G-2.5	Core Management and Fuel Handling for Nuclear Power Plants (2002)
NS-G-2.6	Maintenance, Surveillance and In-Service Inspection in Nuclear Power Plants (2002)
NS-G-2.7	Radiation Protection and Radioactive Waste Management in the Operation of Nuclear Power Plants (2002)
NS-G-2.8	Recruitment, Qualification and Training of Personnel for Nuclear Power Plants (2003)
NS-G-2.9	Commissioning for Nuclear Power Plants (2003) (under revision)
NS-G-2.10	Periodic Safety Review of Nuclear Power Plants (2003) (under revision)
NS-G-2.11	A System for the Feedback of Experience from Events in Nuclear Installations (2006)
NS-G-2.12	Ageing Management for Nuclear Power Plants (2009)
NS-G-2.13	Evaluation of Seismic Safety for Existing Nuclear Installations (2009)
NS-G-2.14	Conduct of Operations at Nuclear Power Plants (2008)
NS-G-2.15	Severe Accident Management Programmes for Nuclear Power Plants (2009)
NS-G-3.1	External Human Induced Events in Site Evaluation for Nuclear Power Plants (2002)
NS-G-3.2	Dispersion of Radioactive Material in Air and Water and Consideration of Population Distribution in Site Evaluation for Nuclear Power Plants (2002) (under revision)
SSG-9	Seismic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations (2010)
NS-G-3.4	Meteorological Events in Site Evaluation for Nuclear Power Plants (2003) (under revision)
NS-G-3.5	Flood hazard for Nuclear Power Plants on Coastal and River Sites (2004) (under revision)
NS-G-3.6	Geotechnical Aspects of Site Evaluation and Foundations for Nuclear Power Plants (2005)
SSG-2	Deterministic Safety Analysis for Nuclear Power Plants (2009)
SSG-3	Development and Application of Level 1 Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants (2010)
SSG-4	Development and Application of Level 2 Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants (2010)
WS-G-2.1	Decommissioning of Nuclear Power Plants and Research Reactors (1999) (under revision)
79	Design of Radioactive Waste Management Systems at Nuclear Power Plants (1986) (under revision)

C.2. Research Reactors

NS-R-3	Site Evaluation for Nuclear Installations (2003)
NS-R-4	Safety of Research Reactors (2005)
SSG-9	Seismic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations (2010)
GS-G-1.1	Organization and Staffing of the Regulatory Body for Nuclear Facilities (2002)
GS-G-1.2	Review and Assessment of Nuclear Facilities by the Regulatory Body (2002)
GS-G-1.3	Regulatory Inspection of Nuclear Facilities and Enforcement by the Regulatory Body (2002)
GS-G-1.4	Documentation for Use in Regulating Nuclear Facilities (2002)
GS-G-3.5	The Management System for Nuclear Installations (2009)
SSG-12	Licensing Process for Nuclear Installations (2010)
NS-G-2.11	A System for the Feedback of Experience from Events in Nuclear Installations (2006)

NS-G-2.13	Evaluation of Seismic Safety for Existing Nuclear Installations (2009)
NS-G-4.1	Commissioning of Research Reactors (2006)
NS-G-4.2	Maintenance, Periodic Testing and Inspection of Research Reactors (2006)
NS-G-4.3	Core Management and Fuel Handling for Research Reactors (2008)
NS-G-4.4	Operational Limits and Conditions and Operating Procedures for Research Reactors (2008)
NS-G-4.5	The Operating Organization and the Recruitment, Training and Qualification of Personnel for Research Reactors (2008)
NS-G-4.6	Radiation Protection and Radioactive Waste Management in the Design and Operation of Research Reactors (2008)
WS-G-2.1	Decommissioning of Nuclear Power Plants and Research Reactors (1999) (under revision)
SSG-10	Ageing Management for Research Reactors (2010)
35-G1	Safety Assessment of Research Reactors and Preparation of the Safety Analysis Report (1994) (under revision)
35-G2	Safety in the Utilization and Modification of Research Reactors (1994) (under revision)

C.3. Fuel Cycle Facilities

NS-R-3	Site Evaluation for Nuclear Installations (2003)
NS-R-5	Safety of Nuclear Fuel Cycle Facilities (2008) (under revision)
SSG-9	Seismic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations (2010)
GS-G-1.1	Organization and Staffing of the Regulatory Body for Nuclear Facilities (2002)
GS-G-1.2	Review and Assessment of Nuclear Facilities by the Regulatory Body (2002)
GS-G-1.3	Regulatory Inspection of Nuclear Facilities and Enforcement by the Regulatory Body (2002)
GS-G-1.4	Documentation for Use in Regulating Nuclear Facilities (2002)
GS-G-3.5	The Management System for Nuclear Installations (2009)
SSG-12	Licensing Process for Nuclear Installations (2010)
NS-G-2.11	A System for the Feedback of Experience from Events in Nuclear Installations (2006)
NS-G-2.13	Evaluation of Seismic Safety for Existing Nuclear Installations (2009)
SSG-5	Safety of Conversion Facilities and Uranium Enrichment Facilities (2010)
SSG-6	Safety of Uranium Fuel Fabrication Facilities (2010)
SSG-7	Safety of Uranium and Plutonium Mixed Oxide Fuel Fabrication Facilities (2010)
WS-G-2.4	Decommissioning of Nuclear Fuel Cycle Facilities (2001) (under revision)
116	Design of Spent Fuel Storage Facilities (1995) (under revision)
117	Operation of Spent Fuel Storage Facilities (1995) (under revision)

C.4. Radioactive Waste Disposal Facilities

WS-R-1	Near Surface Disposal of Radioactive Waste (1999) (under revision)
WS-R-4	Geological Disposal of Radioactive Waste (2006) (under revision)
GS-G-1.1	Organization and Staffing of the Regulatory Body for Nuclear Facilities (2002)
GS-G-1.2	Review and Assessment of Nuclear Facilities by the Regulatory Body (2002)
GS-G-1.3	Regulatory Inspection of Nuclear Facilities and Enforcement by the Regulatory Body (2002)
GS-G-1.4	Documentation for Use in Regulating Nuclear Facilities (2002)
GS-G-3.4	The Management System for the Disposal of Radioactive Waste (2008)
SSG-1	Borehole Disposal Facilities for Radioactive Waste (2009)

WS-G-1.1	Safety Assessment for Near Surface Disposal of Radioactive Waste (1999) (under revision)
111-G-3.1	Siting of Near Surface Disposal Facilities (1994) (under revision)
111-G-4.1	Siting of Geological Disposal Facilities (1994) (under revision)

C.5. Mining and Milling

RS-G-1.6	Occupational Radiation Protection in the Mining and Processing of Raw Materials (2004)
WS-G-1.2	Management of Radioactive Waste from the Mining and Milling of Ores (2002) (under revision)

C.6. Applications of Radiation Sources

115	International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources (1996) Co-sponsorship: FAO, ILO, OECD/NEA, PAHO, WHO (under revision)
GS-G-1.5	Regulatory Control of Radiation Sources (2004) Co-sponsorship: FAO, ILO, PAHO, WHO
RS-G-1.4	Building Competence in Radiation Protection and the Safe Use of Radiation Sources (2001) Co-sponsorship: ILO, PAHO, WHO
RS-G-1.5	Radiological Protection for Medical Exposure to Ionizing Radiation (2002) Co-sponsorship: PAHO, WHO (under revision)
RS-G-1.9	Categorization of Radioactive Sources (2005)
RS-G-1.10	Safety of Radiation Generators and Sealed Radioactive Sources (2006) Co-sponsorship: ILO, PAHO, WHO
WS-G-2.2	Decommissioning of Medical, Industrial and Research Facilities (1999) (under revision)
WS-G-2.7	Management of Waste from the Use of Radioactive Materials in Medicine, Industry, Agriculture, Research and Education (2005)
SSG-8	Radiation Safety of Gamma, Electron and X Ray Irradiation Facilities (2010)

C.7. Transport of Radioactive Material

TS-R-1	Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material 2009 Edition (2009) (under revision)
TS-G-1.1 Rev1	Advisory Material for the Agency Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (2008) (under revision)
TS-G-1.2	Planning and Preparing for Emergency Response to Transport Accidents Involving Radioactive Material (2002)
TS-G-1.3	Radiation Protection Programmes for the Transport of Radioactive Material (2007)
TS-G-1.4	The Management System for the Safety Transport of Radioactive Material (2008)
TS-G-1.5	Compliance Assurance for the Safe Transport of Radioactive Material (2009)
TS-G-1.6	Schedules of Provisions of the Agency Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (2005 Edition) (2010)

