



СОДЕРЖАНИЕ данного номера

РАДИАЦИОННАЯ И ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

К международному режиму
Абель X. Гонсалес

2

УСТАНОВЛИВАЯ ТЕМП

Новые направления укрепляют Программу разработки норм
безопасности МАГАТЭ
Ахмад Карбасьюн и Абель X. Гонсалес

5

БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕЖДЕ ВСЕГО

Современное состояние норм радиационной и ядерной
безопасности, безопасности отходов и перевозки
Джефф Уэбб, Ахмад Карбасьюн, Гордон Линсли и Ричард Роул

10

ГЛОБАЛЬНАЯ ПРАВОВАЯ ОСНОВА

Юридически обязательные соглашения в области ядерной
безопасности
Франс-Николаус Флакус и Ларри Л. Джонсон

21

КУЛЬТУРА БЕЗОПАСНОСТИ

Ключи к устойчивому прогрессу
Пит Барраклаф и Анник Каррино

27

ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Вопросы, определяющие международную повестку дня
по безопасности
Выдержки из Обзора ядерной безопасности МАГАТЭ

31

РУБРИКИ БЮЛЛЕТЕНЯ МАГАТЭ

Международные новости... В несколько строк... Файл
данных... Публикации... Вакансии... Базы данных... Совещания

36

ДОБАВЛЕНИЕ:

ПРОГРАММА РАЗРАБОТКИ НОРМ БЕЗОПАСНОСТИ МАГАТЭ

Документы Серии и заявки по безопасности: обзор

К МЕЖДУНАРОДНОМУ РЕЖИМУ РАДИАЦИОННОЙ И ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

АБЕЛЬ Х. ГОНСАЛЕС

Девяностые годы являются свидетелями зарождения *de facto* того, что может быть названо "международным режимом ядерной и радиационной безопасности". Как представляется, он включает три ключевых элемента: международные юридические обязательства государств, глобально согласованные международные нормы безопасности и создание условий в поддержку применения этих норм.

Хотя обеспечение ядерной и радиационной безопасности относится к компетенции государств, правительства стран уже давно проявляют интерес к формулированию согласованных подходов к радиационной и ядерной безопасности. Главным механизмом достижения гармонизации позиций служат установление согласованных международных норм безопасности и содействие их применению в глобальном масштабе.

Разработка норм ядерной и радиационной безопасности является предусмотренной Уставом функцией МАГАТЭ — уникальной организации в системе ООН. Устав МАГАТЭ четко уполномочивает Агентство "устанавливать нормы безопасности" и "обеспечивать применение этих норм".

Как видно из последующих статей и Добавления к данному выпуску *Бюллетеня МАГАТЭ*, оказание поддержки международным конвенциям, разработка норм безопасности и создание механизмов их практического применения являются высокоприоритетными задачами Агентства.

■ **Обязательные конвенции.** В последние годы юридически обязательные международные конвенции играют решающую

роль в повышении ядерной и радиационной безопасности и безопасности отходов. К их числу относятся конвенции об оперативном оповещении о ядерной аварии и о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации.

МАГАТЭ способствует данному процессу, содействуя достижению соглашений между сторонами и оказывая ряд услуг сторонам, выразившим желание заключить подобные соглашения. Упомянутые функции включают работу в качестве секретариата на совещаниях договаривающихся сторон, ведение перечня национальных контактных пунктов и предоставление услуг сторонам-участницам по их просьбе. (См. статью на стр. 21.)

■ **Нормы безопасности.** К 1998 г. МАГАТЭ в сотрудничестве с государствами-членами разработало и опубликовало свыше 200 норм безопасности в *Серии изданий по безопасности* Агентства. Они охватывают области ядерной и радиационной безопасности, включая безопасность радиоактивных отходов и перевозки радиоактивных веществ.

Десятки документов, касающихся этих областей, находятся в настоящее время на стадиях пересмотра, редактирования и подготовки. Они охватывают политику, требования и рекомендации в области безопасности в соответствии с новой иерархической структурой в новой *Серии изданий МАГАТЭ* по нормам безопасности. Все эти документы также разрабатываются в рамках нового унифицированного процесса по их пересмотру и подготовке. В этом процессе участвуют пять недав-

но созданных консультативных органов с согласованными полномочиями, состоящих из экспертов, назначаемых государствами — членами МАГАТЭ. (См. статью на стр. 5.)

Нормы безопасности МАГАТЭ опираются на выводы по уровням радиации и ее последствиям Научного комитета ООН по действию атомной радиации. Они основаны главным образом на рекомендациях Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ) — неправительственной научной организации, созданной в 1928 г. — и состоящей из независимых экспертов Международной консультативной группы по ядерной безопасности (ИНСАГ), учрежденной в 1985 г., которая под эгидой МАГАТЭ занимается разработкой принципов ядерной безопасности.

■ **Применение норм.** В целях создания условий для применения норм безопасности МАГАТЭ осуществляет крупномасштабные постоянные программы. Они включают деятельность Агентства по оказанию непосредственной помощи государствам-членам и содействию международному обмену информацией в области безопасности; содействие образованию и профессиональной подготовке в этих областях; оказание широкого спектра услуг в области безопасности государствам-членам по их просьбе (включая радиологические оценки) и координацию проектов научных исследований и разработок в области безопасности.

Г-н Гонсалес является директором Отдела радиационной безопасности и безопасности отходов МАГАТЭ.

Деятельность по техническому сотрудничеству включает модельный проект "Модернизация инфраструктур радиационной безопасности и безопасности отходов" с участием 52 государств — членов МАГАТЭ. Страны-участницы работают вместе с Агентством в области устранения существующих недостатков и разработки надлежащей системы регулирующего контроля источников радиации.

Кроме того, деятельность Агентства включает внебюджетную программу по безопасности атомных электростаций с реакторами ВВЭР и РБМК, направленную на расширение масштабов помощи странам Восточной Европы и бывшего Советского Союза, а также региональный проект по совершенствованию радиационной защиты на указанных реакторах.

МАГАТЭ совместно с Агентством по ядерной энергии (АЯЭ) ОЭСР создало и использует Информационную систему по инцидентам (ИСИ) в целях обмена информацией в области важных с точки зрения безопасности событий. Аналогичная служба создана также и для исследовательских реакторов. В области радиационной безопасности МАГАТЭ обеспечивает странам, не являющимся участниками ОЭСР, доступ к Информационной системе по профессиональному обучению АЯЭ/МАГАТЭ. Агентство осуществляет также более 20 проектов координированных исследований по конкретным аспектам ядерной и радиационной безопасности и безопасности отходов и организует ежегодно по крайней мере одну крупную конференцию для содействия обмену информацией по этим вопросам.

Однако более трудным для осуществления аспектом деятельности МАГАТЭ в области содействия применению норм безопасности оказалось создание большого числа интегрированных служб по анализу состояния безопасности, обеспечивающих

предоставление широкого спектра услуг в сфере ядерной безопасности для действующих ядерных установок, а также проведение оценок радиологических условий и аварий.

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

Программа безопасности МАГАТЭ уходит своими корнями в 50-е гг. Уже в 1959 г., два года спустя после создания МАГАТЭ, Экономический и Социальный Совет ООН обратился к Агентству с просьбой разработать рекомендации по безопасной перевозке радиоактивных веществ. К марту 1960 г. были установлены первые международные меры по радиационной защите и безопасности, одобренные Советом управляющих. *Правила безопасной перевозки радиоактивных веществ* были разработаны и впервые опубликованы в 1961 г. (последнее пересмотренное издание вышло в свет в 1996 г.).

Совет управляющих впервые одобрил Основные нормы безопасности (ОНБ) по радиационной защите в июне 1962 г. (с того времени были опубликованы три пересмотренных издания: в 1961, 1982 и 1996 гг.).

Основные нормы безопасности. Последнее издание ОНБ, озаглавленное *Международные основные нормы безопасности для защиты от ионизирующих излучений и безопасного обращения с источниками излучения*, является результатом широкого международного сотрудничества. ОНБ установлены совместно с пятью другими организациями, включая Международную организацию труда и Всемирную организацию здравоохранения. Данные организации относятся к числу глобальных организаций, разработавших своды положений и руководства по радиационной защите в поддержку ОНБ в рамках своих конкретных сфер деятельности.

ОНБ и Правила перевозки составляют основу национальных регулирующих правил

во многих странах и находят свое отражение в регулирующих документах важнейших международных организаций. С момента их принятия во многих странах стали уделять больше внимания анализу и пересмотру национального регулирующего законодательства.

В течение ряда лет МАГАТЭ разработало и опубликовало несколько комплектов требований и руководств в области радиационной безопасности. Многие из них в настоящее время анализируются и пересматриваются для приведения в соответствие с последним изданием ОНБ. Основополагающим документом в области радиационной безопасности является публикация *Радиационная защита и безопасность радиационных источников*, охватывающая области радиационной защиты, радиационной безопасности и безопасности перевозки. Он был издан в серии "Основы безопасности", т. е. в категории документов по политике. (См. статью на стр. 10 и 18.)

Нормы ядерной безопасности.

По мере расширения масштабов применения ядерной энергии в мире возрастала и потребность в разработке всеохватывающего комплекса норм безопасности атомных электростанций. В рамках Программы разработки норм безопасности МАГАТЭ (ПРНБ) создан комплекс из более 60 норм (сводные положений и вспомогательные руководства) по главным аспектам безопасности атомных электростанций, начиная от выбора площадки и кончая эксплуатацией.

Документы ПРНБ составили также основу ряда национальных законодательных актов и правил. Основополагающий документ в этой области — *Безопасность ядерных установок*, — изданный в серии "Основы безопасности", стал технической базой Конвенции о ядерной безопасности, вступившей в силу в 1996 г. (См. статью на стр. 12.)

Нормы безопасности радиоактивных отходов. Первые Нормы безопасности в этой области были изданы всего лишь через несколько лет после создания МАГАТЭ. К 70-м гг. был создан формальный механизм для анализа и контроля процесса разработки норм безопасности в области удаления радиоактивных отходов. К тому времени обеспокоенность общественности по поводу радиоактивных отходов возросла, и в целях демонстрации наличия надежных методов в области обращения с радиоактивными отходами МАГАТЭ разработало серию важных документов “Нормы безопасности в области обращения с радиоактивными отходами”. Основополагающий документ в этой серии — *Принципы обращения с радиоактивными отходами* — был издан в 1995 г. Он составил техническую базу Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами, одобренной государствами-членами в 1997 г. Предпринимаемые в настоящее время усилия сосредоточены на формулировании согласованных норм безопасности радиоактивных отходов. Завершить издание запланированного комплекта документов предполагается в течение ближайших лет. (См. статью на стр. 14.)

Шаги в направлении международной культуры безопасности. В прошлом десятилетии МАГАТЭ приступило к всестороннему пересмотру и укреплению своей программы по безопасности. На этот постоянный процесс оказывали и оказывают влияние взаимосвязанные задачи. Они обусловлены тем, что безопасность — это не статическое, а динамическое понятие, которое должно постоянно идти в ногу с научно-техническим прогрессом. В данном контексте норм как таковых, взятых отдельно или рассматриваемых изолированно, не достаточно для достижения более высоких уровней безопас-

ности. Важно, чтобы эти нормы постоянно соответствовали современным требованиям и вводились в действие на рабочем уровне в рамках комплексного подхода и в качестве обязательства поддерживать международную “культуру безопасности”. (См. статью на стр. 27.)

ПРЕДСТОЯЩИЕ ЗАДАЧИ

По мере развития основных компонентов международного режима ядерной и радиационной безопасности деятельность МАГАТЭ в области подготовки и применения норм безопасности может приобретать дополнительные аспекты. Впереди нас ждет ряд важных задач и проблем. (*Более полное представление об этих проблемах дает статья на стр. 31.*)

К ним относятся:

■ **Защита населения в ситуациях, связанных с постоянным (хроническим) воздействием радиации.**

Это относится, в частности, к защите населения, живущего в районах с высокой естественной фоновой радиацией или с остаточной радиацией, например в результате испытаний ядерного оружия или радиационных аварий.

■ **Регулирование малых доз облучения.** Подобное регулирование включает разработку критериев для:

— исключения (видов радиационного облучения, не поддающихся контролю) из правил радиационной защиты;

— изъятия (малых источников радиации) из регулирующих систем по уведомлению и контролю;

— освобождения (в случае ситуаций с малыми дозами облучения) от мероприятий по снижению уровней радиации.

■ **Усиление регулирующего контроля источников радиации и радиоактивных веществ.** Данный вопрос включает:

— количественные критерии для обеспечения безопасности ра-

диоактивных источников; — механизмы для обеспечения сохранности радиоактивных материалов.

■ **Перевозка (включая трансграничные перемещения) радиоактивных материалов.** Сюда, в частности, входят:

— обеспечение уверенности в том, что государства-члены связаны обязательством выполнять Правила перевозки МАГАТЭ;

— независимая экспертная оценка соблюдения этих правил.

■ **Согласование и упорядочение международных критериев по безопасному удалению долгоживущих радиоактивных отходов.**

■ **Управление безопасностью на ядерных установках, включая подходы к созданию культуры безопасности.**

■ **Влияние возрастающего экономического дерегулирования рынков на радиационную и ядерную безопасность.**

■ **Совершенствование коммуникации по вопросам радиационной и ядерной безопасности и безопасности отходов.**

■ **Радиационная защита пациентов в процессе радиационной диагностики и радиационной терапии.**

■ **Радиационная защита рабочих, подвергающихся воздействию относительно высоких доз облучения из естественных источников.**

■ **Международные подходы к ядерным и радиационным авариям, включая аспекты реагирования и оказания помощи.**

Упомянутые выше задачи и проблемы оказывают влияние на деятельность МАГАТЭ в области безопасности, в том числе на программу по разработке норм безопасности. В предстоящие годы необходимо добиться международного консенсуса по ключевым вопросам и четко определить приоритеты в будущей коллективной работе. Постоянная поддержка и участие правительств, а также национальных и международных организаций играют в данном процессе важную роль. □

УСТАНОВЛИВАЯ ТЕМП

НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ УКРЕПЛЯЮТ НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ МАГАТЭ

АХМАД КАРБАСЬОН И АБЕЛЬ Х. ГОНСАЛЕС

Разработка новых норм радиационной и ядерной безопасности, безопасности отходов и перевозки радиоактивных веществ, а также пересмотр действующих норм являются высокоприоритетными задачами в деятельности МАГАТЭ и его государств-членов.

В соответствии со своим Уставом МАГАТЭ разработало широкий диапазон норм безопасности в указанных выше областях. Эти нормы создавались в основном по общей типовой модели, представляющей собой набор основных требований, подкрепленных рядом содержащих подробные руководящие указания документов.

Свыше 200 таких норм было опубликовано за истекшие годы в *Серии изданий по безопасности МАГАТЭ*. Их можно разделить на четыре основные группы:

- Нормы ядерной безопасности (НЯБ);
- *Международные основные нормы безопасности для защиты от ионизирующих излучений и безопасного обращения с источниками излучения (ОИБ)* (с вспомогательными документами);
- Нормы безопасности в области обращения с радиоактивными отходами (НБРО); и
- *Правила перевозки* (с вспомогательными документами).

В данной статье дается обзор программы по разработке норм безопасности МАГАТЭ. Основное внимание в ней сосредоточено на последних новых разработках и подходах к унифицированию процессов подготовки, пересмотра и публикации норм в различных областях.

НОВЫЙ ПРОЦЕСС ПОДГОТОВКИ И ПЕРЕСМОТРА НОРМ

1 января 1996 г. МАГАТЭ модифицировало свою управленческую структуру, создав отдельный Департамент ядерной безопасности, на который возложена конкретная ответственность за организацию подготовки и пересмотра норм безопасности МАГАТЭ, являющуюся его первоочередной задачей. В результате был внедрен обновленный унифицированный процесс подготовки и пересмотра норм безопасности, охватывающий все области, в которых МАГАТЭ устанавливает такие нормы.

В рамках этого процесса было принято решение о создании ряда консультативных органов (см. вставку на стр. 7). Они определили согласованный круг полномочий по оказанию помощи секретариату в подготовке и пересмотре всех документов по нормам безопасности. К таким органам относятся:

- *Консультативная комиссия по нормам безопасности (ККНБ)*
- *Консультативный комитет по нормам ядерной безопасности (НУССАК)*
- *Консультативный комитет по нормам радиационной безопасности (РАССАК)*
- *Консультативный комитет по нормам безопасности отходов (ВАССАК)*
- *Консультативный комитет по нормам безопасности перевозки (ТРАНССАК)*.

Новый процесс подготовки и пересмотра норм безопасности предусматривает: одобрение рабочего плана консультативным органом; организацию, при необ-

ходимости, совещаний экспертных групп по разработке или пересмотру документов; представление документов на рассмотрение соответствующих консультативных комитетов (НУССАК, РАССАК, ВАССАК или ТРАНССАК); представление проектов документов государствам — членам МАГАТЭ для замечаний; получение (внутреннего) одобрения каждого документа Комитетом публикаций МАГАТЭ с целью обеспечить его соответствие принципам издательской политики МАГАТЭ; представление норм безопасности Генеральному директору или, в соответствующих случаях, Совету управляющих на утверждение после их одобрения ККНБ. Технические специалисты МАГАТЭ несут ответственность за обеспечение быстрой подготовки или пересмотра документов и их технической корректности. Они отвечают также за рассылку документов государствам-членам для замечаний на ранней стадии их подготовки или пересмотра.

НОВЫЙ ПОДХОД К ПУБЛИКАЦИЯМ

После введения нового процесса подготовки и пересмотра норм безопасности Агентство заменяет Серию изданий по безопасности МАГАТЭ двумя новыми сериями публикаций по безопасности, а именно:

Г-н Карбасьон — старший сотрудник Секции координации деятельности по обеспечению безопасности МАГАТЭ; г-н Гонсалес — директор Отдела радиационной безопасности и безопасности отходов.

■ **Серией изданий по нормам безопасности и**

■ **Серией докладов по безопасности.**

Цель состоит в том, чтобы отделить публикации МАГАТЭ по нормам безопасности, в которых определяются задачи, концепции, принципы, требования и руководящие положения — в качестве основы национальных нормативных актов или ориентиров в отношении того, как можно удовлетворить различные требования в области безопасности, — от публикаций, издаваемых в целях содействия обмену информацией в области безопасности.

Публикации в Серии изданий по нормам безопасности будут выпускаться в соответствии с определенной в Уставе МАГАТЭ функцией устанавливать указанные нормы. Публикации в Серии докладов по безопасности будут издаваться в целях информирования относительно методов обеспечения безопасности (в сущности, они заменят документы МАГАТЭ категории Практика обеспечения безопасности и другие публикации).

Данное изменение началось в 1996 г. с публикации в рамках Серии изданий по нормам безопасности последнего выпуска *Правил безопасной перевозки радиоактивных веществ* в качестве документа № ST-1 Серии изданий по нормам безопасности.

Серия изданий по нормам безопасности содержит документы следующих уровней:

- **Основы безопасности**
- **Требования по безопасности**
- **Руководства по безопасности.**

Данная серия охватывает ядерную и радиационную безопасность, безопасность отходов и перевозки, а также общие темы (такие как правительственная организация, обеспечение качества и аварийная готовность), имеющие отношение ко всем четырем областям, которые будут охвачены в отдельной

категории документов по общим вопросам безопасности. Все документы на уровне Основ безопасности и Требований по безопасности до их публикации должны получить одобрение Совета управляющих МАГАТЭ. Руководства по безопасности издаются с разрешения Генерального директора МАГАТЭ.

Документы уровня **Основ безопасности** являются “политическими документами” Серии изданий по нормам безопасности МАГАТЭ. В них формулируются **основные задачи, концепции и принципы**, связанные с обеспечением защиты и безопасности в области развития и применения атомной энергии в мирных целях. Они будут содержать — не входя в технические детали и, как правило, не касаясь практического применения принципов, — обоснование мер, необходимых для выполнения требований по безопасности.

В Серии изданий по безопасности уже имеются три публикации по Основам безопасности. Они касаются безопасности ядерных установок; радиационной защиты и безопасности источников излучений; а также безопасного обращения с радиоактивными отходами. В соответствии с предложениями, высказанными в Совете управляющих МАГАТЭ, эти три публикации в настоящее время подвергаются пересмотру в целях включения их в единый документ по Основам безопасности, который должен быть издан в Серии по нормам безопасности.

Требования по безопасности касаются **основных требований, которые должны удовлетворяться в целях обеспечения безопасности конкретных видов деятельности**. Эти требования обусловлены основными задачами, концепциями и принципами, содержащимися в документах по Основам безопасности. Стиль этих документов (“shall” — “необходимо”) будет отвечать сти-

листике регулирующей документации, с тем чтобы государства-члены могли, по своему усмотрению, принять Требования по безопасности в качестве национальных нормативных актов.

Руководства по безопасности будут содержать основанные на международном опыте **рекомендации** (“should” — “следует”) в отношении мер по обеспечению выполнения Требований по безопасности. Однако, если не осуществляются альтернативные эквивалентные меры, рекомендации (“should”) приобретают силу требований (“shall”).

ПЛАН ДЕЙСТВИЙ

Выработке норм по безопасности МАГАТЭ придало самый высокий приоритет. Принимаются целенаправленные усилия по изданию этих норм на шести официальных языках МАГАТЭ, сокращению до минимума времени между их одобрением и публикацией на официальных языках МАГАТЭ, а также по обеспечению более быстрого предоставления их реальным пользователям в государствах-членах.

В каждой из четырех областей безопасности документы пересматриваются, редактируются или готовятся заново (см. *Добавление к данному выпуску, содержащее полный перечень работ в каждой области*).

Новые консультативные органы осуществляют следующие виды деятельности.

Консультативная комиссия по нормам безопасности (ККНБ). Одним из первых мероприятий Комиссии были пересмотр и одобрение *Правил перевозки* (издание 1996 г.), которые затем были представлены на утверждение Совету управляющих. На своих заседаниях в 1996 г. Комиссия одобрила планы разработки норм по безопасности, представленные четырьмя консультативными комитетами, и рекомендовала подготовить материал по вопросам, представляю-

НОВЫЕ КОНСУЛЬТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ ПО НОРМАМ БЕЗОПАСНОСТИ МАГАТЭ



В целях подготовки и пересмотра норм безопасности МАГАТЭ создан ряд консультативных органов.

Консультативная комиссия по нормам безопасности (ККНБ) является постоянным органом, состоящим из старших правительственных должностных лиц, отвечающих за разработку национальных норм и другой регулирующей документации, касающейся ядерной и радиационной безопасности, безопасности отходов и перевозки. ККНБ отведена особая роль — контролировать нормы безопасности МАГАТЭ и давать рекомендации Генеральному директору в отношении программы разработки норм безопасности.

Функции ККНБ включают:

- разработку руководящих принципов в области подхода и стратегии по установлению норм безопасности МАГАТЭ, в частности обеспечение последовательности и согласованности между ними;
- решение спорных вопросов, переданных ей любым из консультативных комитетов; утверждение, в соответствии с процессом подготовки и пересмотра норм безопасности МАГАТЭ, текстов Основ безопасности и Требований по безопасности, представляемых на одобрение Совету управляющих, и определение пригодности Руководств по безопасности, публикуемых с разрешения Генерального директора; и
- выработку общих рекомендаций и руководство работой в отношении норм безопасности, соответствующих вопросам регулирования, а также деятельности МАГАТЭ в области норм безопасности и связанных с ней программ, включая те из них, цель которых состоит в обеспечении применения норм в мировом масштабе.

Кроме того, созданы четыре консультативных комитета: **Консультативный комитет по нормам ядерной безопасности (НУССАК)**, **Консультативный комитет по нормам радиационной безопасности (РАССАК)**, **Консультативный комитет по**

нормам безопасности отходов (ВАССАК) и **Консультативный комитет по нормам безопасности перевозки (ТРАССАК)**. Эти комитеты являются постоянными органами, состоящими из обладающих техническим опытом, соответственно, в области ядерной и радиационной безопасности, безопасного обращения с радиоактивными отходами и безопасной перевозки радиоактивных материалов, старших должностных лиц регулирующих органов. Они обеспечивают секретариат рекомендациями по общим программам и играют решающую роль в разработке и пересмотре норм безопасности в соответствующих областях. Функции этих консультативных комитетов включают:

- выработку рекомендаций в отношении сферы действия документов программ МАГАТЭ в области ядерной и радиационной безопасности, безопасного обращения с радиоактивными отходами и безопасной перевозки радиоактивных материалов, а также в отношении мандата групп, занятых разработкой и пересмотром указанных документов, в целях обеспечения их согласованности;
- согласование текстов документов по нормам безопасности, подлежащих представлению Совету управляющих на утверждение, и текстов Руководств по безопасности, подлежащих изданию с разрешения Генерального директора, а также представление рекомендаций ККНБ в соответствии с процессом разработки и пересмотра норм безопасности МАГАТЭ;
- обеспечение консультирования и ориентации постоянной программы разработки и пересмотра норм безопасности и вспомогательной документации; и
- обеспечение консультирования и ориентации по нормам безопасности во входящих в их компетенцию областях, соответствующим вопросам регулирования и мероприятиям по поддержке применения норм безопасности МАГАТЭ в этих областях во всем мире.

шим общий интерес для всех комитетов (например, правительственная организация, обеспечение качества, аварийная готовность, глоссарий терминов), в рамках специальной категории документов по общим вопросам безопасности. На совещании в начале 1997 г. председатели Комиссии и четырех консультативных комитетов приняли решение о создании единого комплекса процедур по разработке норм безопасности.

Комиссия рассмотрела также вопросы, представляющие интерес для более чем одного консультативного комитета, и рекомендовала головные комитеты по их разработке (см. таблицу).

Ожидается, что в ближайшем будущем Комиссия рассмотрит ряд вопросов политики, которые возникли в связи с разработкой норм безопасности. К ним относятся вопросы совместного инициирования норм, сотрудничество с другими международными организациями, потенциальные источники облучения, изъятие и исключение, аварийная готовность, независимость регулирующих органов, обеспечение качества и снятие с эксплуатации не реакторных установок.

В предстоящие несколько лет все большее место в работе Комиссии займут анализ и утверждение новых и пересмотренных норм безопасности, достигших заключительной стадии разработки. Ожидается, что в 1998 г. для окончательного рассмотрения и одобрения Комиссией будут подготовлены два выпуска Требований по безопасности и десять Руководств по безопасности.

В категории общих вопросов безопасности начата работа по подготовке выпуска Требований по безопасности в отношении аварийной готовности и реагирования. Данный документ будет дополнен пересмотрами действующих Руководств по безопасности в этой области (документы № 50-SG-G6, 50-SG-O6, 98 и 109 Серии изданий по безопасности). Разработка второго Требо-

КОНСУЛЬТАТИВНЫЕ КОМИТЕТЫ ПО ОТДЕЛЬНЫМ ТЕМАМ

Интересующая тема	Головной комитет	Участвующие комитеты
Уровни изъятия	РАССАК	ВАССАК, ТРАССАК
Обращение с очень низкоактивными отходами (уровни освобождения)	ВАССАК	РАССАК
Хранение отходов на реакторной площадке	ВАССАК	НУССАК, РАССАК
Хранение отработавшего топлива	НУССАК	
Удаление отработавшего топлива	ВАССАК	
Снятие с эксплуатации/демонтаж	ВАССАК	НУССАК
Контроль за выбросами	РАССАК	ВАССАК, НУССАК
Восстановление окружающей среды	ВАССАК	РАССАК

Примечание: РАССАК будет головным комитетом по подготовке документов по мониторингу окружающей среды и защите от профессионального облучения. Данный перечень подготовлен с учетом руководящих указаний, данных Консультативной комиссией комитетам. В разработке любой темы могут принимать участие не только комитеты, указанные в последней колонке.

вания по безопасности — в отношении правовой и правительственной инфраструктур в области ядерной и радиационной безопасности, безопасности отходов и перевозки — находится на завершающей стадии. Этот документ будет дополнен пересмотром существующих документов ПРНБ в данной области (документы № 50-SG-G1, G2, G3, G4, G8 и G9 Серии изданий по безопасности). Сфера применения пересмотренных Руководств по безопасности будет расширена за счет включения в дополнение к атомным электростанциям других крупных установок (таких как хранилища радиоактивных отходов и исследовательские реакторы). Планируется разработка нового Руководства по безопасности с охватом всех аспектов лицензирования источников излучения, включая оценку, инспекцию и обеспечение выполнения требований по безопасности. Последнее издание норм безопасности при обеспечении качества было осуществлено в 1996 г.; какой-либо пересмотр их до 2001 г. не предусматривается.

Консультативный комитет по нормам ядерной безопасности. Члены комитета согласовали программу работ на следующие

три-четыре года. Она включает обширный план по пересмотру и обновлению существующей документации по нормам ядерной безопасности в сфере эксплуатации, проектирования атомных электростанций и выбора площадок для них. В настоящее время считается более целесообразным включить темы обеспечения качества и правительственной организации в новую категорию общих вопросов безопасности. Документ первоочередной важности, Требования по безопасности в области эксплуатации атомных электростанций, направленные всем государствам-членам для изучения и замечаний. Руководства по безопасности, касающиеся эксплуатации атомных электростанций (документы № 50-SG-O1 — O12 Серии изданий по безопасности) находятся на различных стадиях пересмотра. В стадии разработки два новых Руководства по безопасности: в отношении пожарной безопасности в ходе эксплуатации и модернизации атомных электростанций. Пересмотр норм безопасности в области проектирования и выбора площадок находится на такой же стадии, что и нормы безопасности при эксплуатации атомных электростанций. В сфере проектирования разраба-

тывается новое Руководство по безопасности в отношении программного обеспечения автоматизированных систем, важных с точки зрения безопасности. НУССАК занимается также пересмотром норм безопасности для исследовательских реакторов.

Цель всех этих работ состоит в подготовке к 2001 г. полностью пересмотренного комплекта документов. Данный процесс, и до того считавшийся высокоприоритетным, получил дополнительный стимул после недавнего вступления в силу Конвенции о ядерной безопасности. Вполне вероятно, что в конечном счете нормы МАГАТЭ будут использоваться во время переговоров договаривающихся сторон. Еще одна важная причина обновления этих норм заключается в том, что Агентство само нуждается в них в своей внутренней работе в области предоставления услуг по анализу безопасности и оказания помощи государствам-членам в рамках программы по техническому сотрудничеству.

Консультативный комитет по нормам радиационной безопасности. Приоритет в работе этого комитета отдается завершению руководящих принципов по применению требований Основных норм безопасности. В ближайшее время на одобрение ККНБ будут представлены три проекта Руководств безопасности в области контроля и оценки профессионального облучения, а проект Руководства для уранодобывающей промышленности будет направлен государствам-членам для замечаний. Ожидается также, что разработка Руководств по безопасности в области потребительских товаров, содержащих радиоактивные вещества, и источников излучений будет завершена в ближайшем будущем. Руководство для врачей — специалистов в области контроля профессионального облучения и охраны здоровья рабочих,

связанных с радиацией, будет опубликовано в Серии докладов по безопасности. Положено начало разработке Руководств по применению концепций исключения, изъятия и освобождения; по предотвращению, обнаружению и реагированию в случаях незаконного оборота радиоактивных материалов; по мониторингу окружающей среды и радиоактивных выбросов; по защите от ионизирующих излучений медицинского назначения. Проекты указанных документов будут рассмотрены в РАССАК в 1998 г.

Консультативный комитет по нормам безопасности отходов.

Приоритетной задачей в деятельности данного комитета в 1997 г. было завершение разработки Требований по безопасности и Руководства по безопасности в области приповерхностного захоронения радиоактивных отходов. Кроме того, значительно продвинулась разработка Требований по безопасности в отношении операций перед захоронением радиоактивных отходов и ряда Руководств по безопасности. Особое внимание уделяется разработке критериев по изъятию низкоактивных отходов из регулирующего контроля; одна из подгрупп ВАССАК рассматривает предложения по выработке унифицированного подхода к данной проблеме. Вопросы, касающиеся долговременной безопасности хранилищ в геологических формациях, находятся на рассмотрении в другой подгруппе, выводы которой послужат основой установления норм безопасности при захоронении радиоактивных отходов в геологические формации.

Консультативный комитет по нормам безопасности перевозки.

После опубликования пересмотренных *Правил перевозки*, имеющих статус Требований по безопасности, ТРАССАК рекомендовал ускорить завершение текущей работы по вспомогательным документам: *Консуль-*

тативный материал к Правилам безопасной перевозки радиоактивных веществ (ST-2) и Планирование и готовность к аварийному реагированию на случай аварий на транспорте при перевозке радиоактивных веществ (ST-3).

ТРАССАК рекомендует также провести анализ процесса пересмотра *Правил перевозки*, и группа консультантов уже приступила к этой работе. Секретариат МАГАТЭ разработал программу оказания поддержки осуществлению пересмотра, профессиональной подготовки и информационных услуг, одобренную Консультативным комитетом.

Постоянные поддержка и руководство.

Генеральный директор МАГАТЭ назначил в 1995 г. членов консультативных комитетов на трехлетний срок, который истекает в конце 1998 г. Члены ККНБ были назначены в 1995 г. на четырехлетний срок, который истекает в 1999 г. Вследствие этого секретариат Агентства предложит в текущем году государствам-членам назначить старших экспертов в соответствующих областях для работы в качестве членов консультативных комитетов на 1999—2001 гг. Эксперты должны представлять точку зрения компетентных национальных регулирующих органов.

При поддержке государств-членов (выделение экспертов для участия в группах по разработке проектов документов и своевременное представление замечаний по ним) подготовка и пересмотр многих норм по безопасности будут завершены к 2001 г.

Секретариат МАГАТЭ будет контролировать применение норм безопасности государствами-членами и, при необходимости, инициировать подготовку дополнительных документов для оказания помощи государствам-членам в их применении. Нормы по безопасности в каждой области будут периодически пересматриваться в целях полного охвата всех аспектов.

БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕЖДЕ ВСЕГО

СОСТОЯНИЕ ПУБЛИКАЦИЙ ПО НОРМАМ БЕЗОПАСНОСТИ МАГАТЭ

РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

ДЖЕФФ УЭББ

Документы Серии изданий по нормам безопасности МАГАТЭ, обозначаемой НРБ (Нормы радиационной безопасности), выпускаются с целью разработки логически последовательного набора публикаций регулирующего характера, отражающих международный консенсус о принципах радиационной защиты и безопасности и их применении посредством регламентации.

Вопросы безопасности являются предметом озабоченности всех государств — членом МАГАТЭ, использующих радиационные и радиоактивные источники в медицинских и промышленных целях. Хотя многие из документов предназначены для использования в развивающихся странах, Серия в целом должна служить для всех государств-членов полезным руководством, отражающим международный уровень состояния дел в этой области.

В 1994 г., на последних этапах подготовки и принятия *Международных основных норм безопасности для защиты от ионизирующих излучений и безопасного обращения с источниками излучения* (ОНБ), был предпринят исчерпывающий обзор всех публикаций Серии изданий по безопасности, относящихся к радиационной безопасности. Обзор проводился в основном сотрудниками Секции радиационной безопасности на основе разработок консультативных групп, технических комитетов и консультантов по конкретным тематическим разделам. Результаты обзора включали

оценку статуса каждого существующего документа, т. е. остается ли он в силе, или должен быть пересмотрен и актуализирован для соответствия ОНБ, или признан устаревшим и изъят.

Наиболее важным результатом обзора стала разработка общего структурного плана документов НРБ с четким указанием их отношения к ОНБ и выявлением тех областей, где документы отсутствуют, но необходимость в них очевидна. Этот структурный план получил одобрение Консультативного комитета по нормам радиационной безопасности (РАССАК). Процедура, принятая для построения документов по радиационной безопасности, исходила из признания важности и широкого охвата ОНБ и сохранения структуры ОНБ, особенно в приложениях.

Во второй половине 1995 г. были подвергнуты существенному анализу также документы по безопасности отходов в рамках программы НБРО (нормы безопасности в области обращения с радиоактивными отходами). Результаты анализа были представлены на рассмотрение Консультативного комитета по нормам безопасности отходов (ВАССАК).

Проведением этого анализа воспользовались для прояснения ряда областей, по которым в рамках программ радиационной безопасности и безопасности отходов велась работа по аналогичной тематике. В частности, были выявлены области, касавшиеся выбросов в окружающую

среду и мер вмешательства в связи с ее загрязнением. В целях исключения дублирования и помещения всех материалов, относящихся к безопасности отходов, в Серию НБРО было осуществлено согласование структурного плана НРБ и соответствующего пересмотра структурного плана НБРО.

ОСНОВЫ И ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Основы безопасности. В категории "Основы безопасности" выпущены три документа: один озаглавлен *Радиационная защита и безопасность радиационных источников* (документ № 120 Серии изданий по безопасности); два других выпущены в Серии изданий по безопасности под номерами 110 и 111-F и посвящены ядерной безопасности и обращению с радиоактивными отходами.

В документе № 120 Серии изданий по безопасности, предназначенном для лиц, занимающих руководящие посты в политических или регулирующих органах, а также для лиц, которые не являясь специалистами по безопасности, отвечают за принятие решений в отношении использования излучений в медицине, промышленности, сельском хозяйстве и других отраслях, разъясняются подходы к радиационной защите и безопасности. В нем устанавливаются принципы, лежащие в основе требований как ОНБ, так и Правил перевозки. В ходе обсуждения на

Г-н Уэбб — руководитель Секции радиационной безопасности в Отделе радиационной безопасности и безопасности отходов МАГАТЭ.

заседании Совета управляющих Агентства в июне 1995 г., на котором был утвержден этот документ, поднимался вопрос о возможности выработки единого общего документа на уровне Основ безопасности, и секретариат взял на себя обязанность вести в этом направлении работу, начало которой было положено Международной консультативной группой по ядерной безопасности (ИНСАГ).

Требования по безопасности. В категории "Требования по безопасности" выпущено два документа. Один — это ОНБ, утвержденные Советом управляющих в сентябре 1994 г. Данный документ явился результатом многолетних усилий с целью добиться консенсуса среди организаций-спонсоров: МАГАТЭ, Продовольственной и сельскохозяйственной организации (ФАО), Международной организации труда (МОТ), Агентства по ядерной энергии (АЯЭ) ОЭСР, Пан-американской организации здравоохранения (ПАОЗ), Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), а также их государств-членов. После утверждения Советом управляющих МАГАТЭ ОНБ были выпущены на английском языке в 1994 г. в виде промежуточной публикации. Окончательная английская редакция вышла в апреле 1996 г., и в настоящее время публикуются тексты на других языках.

В ОНБ устанавливаются основные требования по радиационной защите и безопасности, конкретизируются обязательства и обязанности, а также излагаются требования по применению ОНБ в повседневной практике и в ситуациях, где необходимо вмешательство.

Другой документ в этой категории — новый. Он разрабатывается с целью обеспечить согласованный подход к аварийной готовности и реагированию во всех сферах ядерной и радиационной безопасности, безопасности отходов и перевозки. В число воз-

можных участников сотрудничества в подготовке документа, получившего временное название *Международные требования по безопасности в отношении готовности и реагирования на случай ядерных и радиационных аварий*, входят ФАО, ВОЗ и АЯЭ.

РУКОВОДСТВА ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Сотрудничество. В подготовке многих из описываемых ниже руководств участвуют одна или более организаций, поддерживающих ОНБ.

Общие вопросы. В процессе разработки находится ряд Руководств по безопасности, касающихся интерпретации или осуществления ОНБ и связанных с ними общих вопросов. Разрабатывается руководство с целью оказать помощь государствам-членам в создании национальных инфраструктур, отвечающих требованиям ОНБ и уровню использования ими излучений. Это руководство будет связано с документом, разрабатываемым в качестве Требования по безопасности в Серии изданий по общим вопросам безопасности.

Принципы изъятия рассматриваются в существующем Руководстве по безопасности, однако оно будет пересмотрено и расширено с целью охватить связанные с изъятием, но отличные от него вопросы исключения и освобождения. Будет сохранена связь с предложенным в рамках программы НБРО Руководством по безопасности в отношении уровня освобождения (Серия изданий по безопасности, № S-111-G-1.5). Оптимизация защитных мер длительное время остается одним из главных требований радиационной защиты, и общепринятые методы их применения описаны в существующем Руководстве по безопасности. Рассматривается вопрос о разработке через год-два пересмотренного Руководства по безопасности, охватывающего принципы, концеп-

ции и практику применения мер защиты.

В рамках программы борьбы с незаконным оборотом радиоактивных материалов разрабатывается новое Руководство по безопасности, которое будет содержать рекомендации, обращенные в особенности к сотрудникам пограничных служб, по предотвращению, обнаружению и реагированию в таких случаях. В его подготовке примет участие Всемирная таможенная организация.

Разрабатывается также новое Руководство по безопасности, в котором будут изложены требования по профессиональной подготовке в области ОНБ и типовые программы постдипломного обучения. Готовится к выпуску новое Руководство по безопасности, в котором разъясняются требования ОНБ по безопасности источников. Одновременно с этим начат пересмотр документа № 104 Серии изданий по безопасности, касающегося распространения основных принципов безопасности на потенциальные источники радиационного облучения. Разрабатываются планы по его пересмотру и актуализации с учетом последних публикаций Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ) на данную тему.

Профессиональное облучение. Разработка комплекта из трех Руководств по безопасности в отношении применения ОНБ к контролю профессионального облучения координировалась. Одно из них будет посвящено выполнению требований ОНБ в целом с объяснениями и рекомендациями о том, как их воплотить в практические меры контроля. Это Руководство будет дополнено двумя другими — по оценке внутреннего и внешнего профессионального облучения, соответственно. Предполагается издать эти три Руководства по безопасности вместе с ОНБ и документом № 120 Серии изданий по безопасности на дискете или КД-ЗПУ (CD-ROM) в качестве

взаимосвязанного набора пользующихся спросом документов.

Последнее время все большее значение приобретает еще одна область: контроль за облучением от естественных источников, особенно радона, на рабочих местах. Эта тема найдет отражение в трех упомянутых выше Руководствах по безопасности. Общие руководящие принципы будут дополнены конкретными рекомендациями по защите при добыче и измельчении радиоактивных руд в рамках пересмотра документа № 26 Серии изданий по безопасности.

Облучение населения. Разрабатывается также Руководство по безопасности в отношении применения требований ОНБ при ограничении выбросов в окружающую среду радиоактивных эфлюентов. Фактически это будет означать пересмотр документа № 77 Серии изданий по безопасности. Руководство будет увязано с предложенным изданием по сбросам в окружающую среду в Серии норм по безопасности НБРО и включено в программу НБРО по ее завершении. Будет подготовлено Ру-

ководство по безопасности в отношении мониторинга окружающей среды, которое будет также включать связанный с этим вопрос мониторинга сбросов.

Еще одно Руководство будет посвящено безопасности потребительских продуктов, содержащих радиоактивные вещества. Подготовка этого документа ведется уже некоторое время и теперь может быть завершена с учетом ОНБ.

Медицинское облучение. Хотя контроль за облучением пациентов от источников радиации, используемых в медицинских целях, составляет очень важный компонент радиационной защиты, он только в последнее время в полной мере отражен в ОНБ. В настоящее время появилась необходимость подготовки нового Руководства по безопасности для дополнения и расширения требований ОНБ по радиационной защите при медицинском облучении. Первый проект Руководства был одобрен РАССАК и направлен государственным членам для замечаний.

Меры вмешательства. Крупная последняя работа по ОНБ касалась систематизации и рас-

ширения подхода к мерам вмешательства для охвата как аварийных, так и хронических ситуаций. Параллельно и в полном соответствии с ОНБ подготовлено Руководство по безопасности (документ № 109 Серии изданий по безопасности).

Новое Руководство по безопасности, охватывающее все аспекты планирования аварийного реагирования, включает и заменит документы № 55 и 91 Серии изданий по безопасности и, возможно, заменит два документа Серии норм ядерной безопасности (№ 50-SG-06 и G6), как и имеющийся проект документа по исследовательским реакторам.

Хотя охват ОНБ определенно включает реагирование на хроническое облучение, оно было систематизировано только в отношении радона в жилых зданиях. Предложенное Руководство по безопасности в этой области будет основано на ОНБ.

См. в Добавлении к данному выпуску Бюллетеня список действующих и планируемых документов Серии изданий по безопасности в этой области.

ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

АХМАД КАРБАСЬЮН

В 1974 г. была начата обширная программа, известная как ПРНБ (Программа разработки норм ядерной безопасности). Ее цель заключалась в установлении международно согласованных норм безопасности для наземных стационарных АЭС на тепловых нейтронах. С тех пор эта программа — в сочетании с нормами безопасности для исследовательских реакторов — служит основой норм МАГАТЭ по ядерной безопасности.

В сентябре 1974 г. для реализации ПРНБ была образована Консультативная группа ведущих специалистов по ядерному

регулированию из 13 государств — членов МАГАТЭ. На нее были возложены задача контроля, анализа и консультирования по программе на всех этапах, а также утверждение для представления Генеральному директору МАГАТЭ проектов документов в пяти областях: правительственная организация, выбор площадок, проектирование, эксплуатация и обеспечение качества. Каждая из этих областей должна регулироваться конкретным нормативом, называемым Сводом положений. Группа отобрала вопросы, подлежащие охвату каждым Сводом, и подготовила предварительный список

тем, по которым будут разработаны Руководства по безопасности. По каждой из пяти областей ПРНБ с целью ее рассмотрения был создан технико-экспертный комитет в составе экспертов из государств — членов МАГАТЭ.

Первая задача состояла в том, чтобы собрать информацию по безопасности атомных электростанций (на тепловых нейтронах). В качестве основы для выработки полезных рекомендаций нужно было учесть объем имеющихся соответствующих знаний и опыта (информации, не являющейся собственностью фирмы), а

Г-н Карбасьюн — старший сотрудник Секции координации деятельности по обеспечению безопасности МАГАТЭ.

также наличие экспертов и других ресурсов для реализации программы. При определении задач необходимо было иметь в виду три типа рекомендаций: тех, которые наиболее важны для безопасности АЭС; тех, которые запрошены государствами, нуждающимися в консультациях или помощи со стороны МАГАТЭ; и тех, которые необходимы Агентству для осуществления собственных проектов.

В 1979 г. органы по надзору за реализацией ПНРБ заново проанализировали ее документы в свете результатов расследования аварии на АЭС "Три майл айленд" и пришли к выводу, что авария не привела к необходимости пересмотра ни одного из документов ПНРБ и что МАГАТЭ проявило способность предвидения, создав программу, обеспечивающую хорошую основу для безопасности АЭС.

После завершения в 1985 г. разработки первого комплекта документов (пяти Сводов положений и 55 Руководств по безопасности) Консультативная группа ведущих специалистов и пять технико-экспертных комитетов по рассмотрению областей ПНРБ были распущены. В 1988 г. была создана Консультативная группа по нормам ядерной безопасности (НУССАГ) для наблюдения за состоянием документов Программы. Эта группа в составе 16 ведущих специалистов по ядерному регулированию из государств — членов МАГАТЭ собиралась раз в год для выработки рекомендаций по пересмотру документов и периодически вносила предложения по разработке новых документов в дополнение к существующим.

Подобно нормам радиационной безопасности, основные нормы ядерной безопасности базируются на рекомендациях Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ). Однако в настоящее время при выработке норм используются также принципы, рекомендуемые

Международной консультативной группой по ядерной безопасности (ИНСАГ) — независимым органом экспертов, созданным в 1985 г. под эгидой МАГАТЭ, который занимался разработкой концепций ядерной безопасности. В их число входят *Основные принципы безопасности АЭС*, которые оказали большое влияние на разработку ПНРБ. Хотя доклад ИНСАГ публиковался в Серии изданий по безопасности МАГАТЭ в качестве составных частей документа № 75, они не являются нормами безопасности МАГАТЭ.

Одним из первых мероприятий НУССАГ стала разработка документа, охватывающего всю программу норм ядерной безопасности. Этот документ под названием *Безопасность ядерных установок* положил начало категории Основ безопасности в Серии изданий по безопасности МАГАТЭ. В конечном счете он послужил основой для подготовки проекта Международной конвенции о ядерной безопасности. НУССАГ провела также пересмотр пяти Сводов положений ПНРБ, которые действовали около десяти лет.

Следует заметить, что документы ПНРБ не рассчитаны на то, чтобы рекомендовать проектировщикам, как проектировать АЭС, или операторам — как их эксплуатировать. Они не заменяют и не могут заменить технические нормы и процедуры. В них объясняется, что необходимо учесть, например, при оценке заложенных в проект станции идей в отношении безопасности. Документы служат справочным пособием для проектировщиков, операторов и лиц, ответственных за регулирование, позволяя им сверять свои действия с тем, что получило международное признание в качестве рациональных практических методов. Равным образом эти документы могут использоваться органами лицензирования в качестве источника руководя-

щих принципов для всестороннего и систематического подхода к анализу обеспечения безопасности в заявке на получение разрешения на строительство или эксплуатацию установки.

Ниже следует краткое описание пяти Сводов положений ПНРБ. В настоящее время они пересматриваются с целью выпуска в качестве Требований по безопасности.

■ **Правительственная организация.** Данный Свод положений содержит руководящие принципы по созданию регулирующего органа, охватывает аспекты, относящиеся к радиологической безопасности населения и персонала установки, а также дает общие рекомендации по организации, роли и обязанностям органа регулирования, основным требованиям, предъявляемым к подателю заявки на лицензию, процессу и принятию решений по лицензированию, а также в отношении проведения регулирующим органом инспекций и обеспечения им соблюдения правил и законов в области безопасности.

■ **Выбор площадок.** Соответствующий Свод положений содержит оценку факторов, которые необходимо учитывать при выборе площадки для обеспечения того, чтобы комбинация установки и площадки не создавала условия неприемлемого риска в течение срока службы АЭС. Эта оценка включает анализ потенциального воздействия на площадку природных и других явлений, способных повлиять на обстановку в этой зоне (например, землетрясений, наводнений, падений самолетов, химических взрывов), а также влияния самой установки на площадку (например, рассеяние потоков радиоактивных частиц в воздухе и в воде) и, кроме того, учет размещения населения и аварийное планирование. Свод затрагивает также аспекты, относящиеся к роли владельца будущей установки и регулирующего органа в вопросах выбора площадки.

■ **Проектирование.** В Своде положений содержатся основные требования по безопасности, которые должны быть включены в концепцию и рабочий проект с целью строительства безопасной АЭС. Следуя общепринятой практике, в Своде рекомендуется реализация концепции последовательных барьеров для предотвращения выхода радиоактивного материала, т. е. философия “глубоко эшелонированной защиты”. В случае отказа одного из барьеров проектом предусматриваются средства для смягчения последствий таких отказов.

■ **Эксплуатация.** Главную ответственность за безопасность станции несет эксплуатирующая организация. Это — базовая концепция, лежащая в основе представленных в данном Своде положений требований. В Своде излагаются требования по аспектам эксплуатации, связанным с безопасностью, включая: эксплуатационные лимиты и условия, ввод в эксплуатацию, структура эксплуатирующей организации, инструкции и технологические правила по эксплуатации, обслуживанию и ремонт, испытания, инспекции, управление активной



зоной и обращение с топливом, анализ функционирования и обмен опытом, аварийная готовность, радиационная защита и снятие с эксплуатации.

■ **Обеспечение качества.** Требования, содержащиеся в Своде положений по обеспечению качества (ОК), являются действенным средством управления, которое может быть использовано как администрацией АЭС, так и регулирующей организацией, чтобы убедиться в безопасности и высоком качестве работы атомной электростанции. Требования ОК обязывают проектировщиков, конструкторов, изготовителей оборудо-

вания, монтажников и операторов станции систематически планировать, выполнять и документировать свою работу. Это позволяет проверять все действия не только путем физического осмотра или испытания оборудования на станции, но и косвенными методами, такими как оценка эффективности соответствующих программ ОК.

См. в Добавлении к данному выпуску Бюллетеня список действующих и планируемых документов Серии изданий по безопасности в этой области.

Фото: АЭС Михама, Япония.

БЕЗОПАСНОСТЬ ОТХОДОВ

ГОРДОН ЛИНСЛИ

Участие МАГАТЭ в решении проблем обращения с радиоактивными отходами началось вскоре после создания Агентства в 1957 г. В то время страны, развивающие ядерную энергетику, отдавали предпочтение захоронению радиоактивных отходов в море, и в 1961 г. МАГАТЭ был опубликован документ № 5 Серии изданий по безопасности, посвященный созданию соответствующих процедур и практических методов обеспечения безопасности при захоронении радиоактивных отходов в море. За этим несколько лет спустя по-

следовал выпуск международного руководства по захоронению радиоактивных отходов в земле (документ № 15 Серии изданий по безопасности, 1965 г.).

К концу 70-х гг. стало очевидно, что подземное захоронение является международно приемлемым методом для большинства типов твердых радиоактивных отходов. В 1977 г. МАГАТЭ наметило программу по выпуску комплекта руководящих документов на эту тему. Для наблюдения за их подготовкой был учрежден Технико-экспертный комитет по подземному захоронению радиоактивных отходов, деятельность которого

продолжалась с 1978 по 1988 г. За время работы Комитет одобрил выпуск обширного собрания документов Серии изданий по безопасности на тему о подземном захоронении. В некоторых из них установлены международные нормы по планированию и строительству подземных хранилищ отходов.

В начальный период деятельности МАГАТЭ созывались также совещания по контролю за выбросами в окружающую среду радионуклидов в газообразной и жидкой формах. В 1978 г. было выпущено руководство

Г-н Линсли — руководитель Секции безопасности отходов в Отделе радиационной безопасности и безопасности отходов МАГАТЭ.

МАГАТЭ по концепциям и принципам для использования компетентными органами при установлении лимитов плановых выбросов радиоактивных веществ в окружающую среду. Это руководство впоследствии несколько раз пересматривалось и дополнялось.

К концу 80-х гг. проблема радиоактивных отходов и обращения с ними приобретает все большую политическую значимость. Ее считали одной из технически не разрешенных задач ядерной энергетики. МАГАТЭ реагировало на это созданием важного комплекса норм безопасности — Нормы безопасности в области обращения с радиоактивными отходами (НБРО). Таким образом МАГАТЭ намеревалось привлечь внимание к факту существования проверенных и надежных процедур безопасного обращения с радиоактивными отходами. Целью программы были создание упорядоченной структуры документов по безопасности в области обращения с отходами и обеспечение полного охвата всех имеющих к ней отношение аспектов.

Первоначальная концепция НБРО была разработана в 1988 г. Структура, содержание и масштаб программы были уточнены международными экспертами в 1990 г., и спустя год началась ее реализация. Вначале программа осуществлялась путем представления документов на разных стадиях подготовки на рассмотрение Совета управляющих МАГАТЭ, их одобрения Международным консультативным комитетом по обращению с радиоактивными отходами (ИНВАК) и затем — утверждения в Агентстве Генеральным директором МАГАТЭ. В состав ИНВАК вошли назначенные правительствами государств-членов эксперты из исследовательских, эксплуатирующих и регулирующих организаций. В марте 1993 г. ИНВАК официально рассмотрел первый этап реализации про-

граммы (1990–1993 гг.). В результате было решено расширить программу с 24 до 55 планируемых документов, главным образом путем добавления документов категории Практика обеспечения безопасности и включения в программу вопросов восстановления окружающей среды. В связи с повышением внимания к вопросам безопасности состав участников ИНВАК в 1994 г. был расширен путем официального включения в него представителей регулирующих органов из каждой страны.

В 1995 г. в категории Основы безопасности был выпущен основополагающий документ НБРО — *Принципы обращения с радиоактивными отходами*, Серия изданий по безопасности, № 111-F. В данном документе определяются базовые принципы и концепции безопасного обращения с радиоактивными отходами. Эти принципы находят детальное воплощение в нормах и руководствах программы НБРО. По настоящее время выпущены один документ категории Нормы безопасности, три Руководства по безопасности и один документ категории Практика обеспечения безопасности.

В июле 1995 г. программа НБРО вместе с другими программами издания документов МАГАТЭ по безопасности была рассмотрена на международном совещании старших экспертов по безопасности. В результате рассмотрения в программу НБРО внесены изменения в виде расширения ее охвата путем усиления внимания к выбросам и восстановлению окружающей среды, а также сокращения числа документов за счет слияния нескольких ранее запланированных Руководств по безопасности. Кроме того, был запланирован выпуск ряда “общих” документов для всей программы норм безопасности с охватом таких тем, как национальные мероприятия (по контролю за ради-

ацией, отходами и ядерной безопасностью), обеспечение качества и глоссарий терминов, с целью устранить необходимость их отдельной разработки для каждой программы издания документов по безопасности. Документы НБРО распределены по следующим тематическим разделам: сбросы, операции перед захоронением, захоронение и восстановление окружающей среды.

Опыт успешной и безопасной эксплуатации установок накоплен во многих областях обращения с радиоактивными отходами, таких как обработка и хранение отходов, приповерхностное захоронение, газообразные и жидкие сбросы. В то же время очень мал или вообще отсутствует опыт в других областях, особенно по геологическому захоронению и восстановлению окружающей среды. В этих областях методики и концепции находятся еще в стадии разработки, и в программе НБРО этот факт получил отражение — в настоящее время невозможно дать твердые рекомендации по всем важным проблемам безопасности в упомянутых областях. Создана рабочая группа для изучения и, где возможно, достижения консенсуса в отношении позиций по вопросам, связанным с захоронением радиоактивных отходов в геологические формации. Большинство требующих решения проблем безопасности связано с необходимостью ее обеспечения в течение длительных временных интервалов, когда высокоактивные отходы остаются опасными.

ОБЩИЕ ДОКУМЕНТЫ

В дополнение к рекомендациям по отдельным конкретным проблемам в документах НБРО содержатся требования и руководящие принципы, применимые, как правило, ко всей сфере безопасности отходов в целом. Один из документов такого рода



озаглавлен *Создание национальной системы обращения с радиоактивными отходами* (категория Требования по безопасности), другой — Руководство по безопасности *Классификация радиоактивных отходов*.

В первом из двух документов, опубликованном в 1995 г., определяются необходимые административные меры по обеспечению безопасности при обращении с отходами в отдельной стране. Этот документ планируется заменить Требованиями по безопасности в отношении правительственной организации, который будет применим к радиационной и ядерной безопасности, безопасности отходов и перевозки.

Упомянутое Руководство по безопасности содержит международную систему классификации твердых радиоактивных отходов. Это — основной справочный документ НБРО.

СБРОСЫ

Как сказано выше, Агентство играет ведущую роль в разработке руководящих принципов контроля радиоактивных сбросов. Опубликовано в 1986 г. Руководство по безопасности на эту тему — документ № 77 *Принципы ограничения выбросов радиоактивных эфлюентов в окружающую среду* Серии изданий по безопасности — подверглось переработке. Теперь в нем не только учитываются последние изменения в рекомендациях Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ),

но также, что более важно, оно стало более приспособленным для практического использования и полезным для национальных регулирующих органов. Пересмотр документа проходит последние этапы согласования с государствами-членами, и он должен быть готов к опубликованию в 1999 г.

Ряд государств-членов считают, что есть необходимость разработать международные руководящие принципы по защите окружающей среды от ионизирующих излучений. С этой целью подготовлен для обсуждения документ на данную тему, и, вероятно, он будет выпущен в виде неофициальной публикации в целях содействия активизации дискуссии по этому вопросу. Решение вопроса о необходимости разработать Требования по безопасности в этой области отложено на неопределенное время.

Поскольку руководство МАГАТЭ по мониторингу окружающей среды устарело, готовится новое Руководство по безопасности, охватывающее процедуры по мониторингу выбросов радиоактивных эфлюентов в месте сброса и в окружающей среде.

ОПЕРАЦИИ ПЕРЕД ЗАХОРОНЕНИЕМ

В этой области обращения с отходами государства-члены уже накопили значительный опыт. Она охватывает все этапы обращения с отходами перед удалением или сбросом и включает сбор отходов, их обработку, кондиционирование, помещение в контейнеры и хранение.

В стадии подготовки находится ряд документов, которые во многих случаях представляют собой актуализацию руководящих принципов, изложенных в выпущенных в 80-е гг. документах Серии изданий по безопасности. Кроме того, впервые готовится документ категории Требования по безопасности. В

нем излагаются важнейшие основополагающие соображения по безопасности в этой области, включая снятие с эксплуатации всех типов ядерных установок. Эти базовые требования разъясняются в нескольких Руководствах по безопасности, охватывающих все важные типы установок и формы отходов. Данное Требование по безопасности проходит последний этап согласования с государствами-членами, и можно ожидать его представления на утверждение Совета управляющих в 1999 г.

Варианты обращения с радиоактивными отходами включают сброс, хранение, удаление и освобождение. Последний вариант означает свободный выход материалов из-под действия регулирующего контроля и касается материалов с очень низкими уровнями содержания радионуклидов. В данную категорию попадает значительная часть материалов, получаемых в результате снятия ядерных установок с эксплуатации. В ОНБ Агентством представлены руководящие принципы по применению радиологических критериев для изъятия и освобождения материалов, а в промежуточном документе (TECDOC-855) предложены уровни освобождения.

В рамках ВАССАК продолжается обсуждение вопросов разработки необходимых руководящих принципов по обращению с материалами, содержащими очень низкие уровни радиоактивности. Важно отметить также осуществляемый в настоящее время совместно РАССАК и ВАССАК пересмотр документа № 89 *Принципы изъятия радиационных применений и источников из-под действия регулирующего контроля* Серии изданий по безопасности. Ожидается, что в результате этого пересмотра уточнение терминологии и детальная разработка концепции освобождения принесут пользу при подготовке конкретных руководящих принципов обращения с материалами очень низкой активности.

ЗАХОРОНЕНИЕ

За последние два-три десятилетия во многих странах был накоплен опыт захоронения отходов низкого и промежуточного уровней активности в приповерхностных хранилищах: однако до сих пор не создано глубоких геологических хранилищ для высокоактивных отходов. Эта ситуация находит отражение в том, что для приповерхностного захоронения разработаны новые нормы безопасности, тогда как для захоронения в геологические формации — еще нет.

Ожидается, что в начале 1999 г. на утверждение Совета управляющих Агентства будет представлен документ по приповерхностному захоронению отходов на уровне Требования по безопасности. В нем устанавливаются важнейшие радиологические критерии, регулирующие применение этого способа захоронения, и излагаются основные соображения относительно безопасности на всех этапах разработки, использования и закрытия хранилища. Дополнением к нему служат два Руководства по безопасности: одно — по выбору площадок, опубликованное в 1994 г., и другое — по оценке безопасности. Ожидается, что последнее будет опубликовано одновременно с Требованием по безопасности.

Действующие руководящие принципы МАГАТЭ по подземному захоронению высокоактивных отходов содержатся в документе № 99 Серии изданий по безопасности, опубликованном в 1989 г. Однако в этой области концепции безопасности еще только разрабатываются, и как МКРЗ, так и Агентство вносят вклад в достижение консенсуса, обеспечивая деятельность соответствующих вспомогательных международных рабочих групп экспертов. Выводы этих международных рабочих групп будут учтены в программе НБРО по разработке новых норм безопасности при геологическом захоронении высокоактивных отходов.

Рабочая группа МАГАТЭ по принципам и критериям захоронения радиоактивных отходов выпустила три доклада, в которых освещаются многие из важных и трудных проблем, связанных с обеспечением безопасности в отдаленном будущем. Доклады имеют следующие названия: *Индикаторы безопасности в различных интервалах времени для оценки безопасности подземных хранилищ радиоактивных отходов (ТЕСДОС-767); Проблемы захоронения радиоактивных отходов (ТЕСДОС-909) и Процесс принятия решений регулирующими органами при наличии неопределенности в контексте захоронения долгоживущих радиоактивных отходов (ТЕСДОС-975)*. Разработанные в этих документах подходы и концепции, наряду с руководящими принципами группы МКРЗ, будут учтены при подготовке новых норм Агентства по захоронению высокоактивных отходов.

Проблемы, порождаемые отходами от добычи и измельчения урановых и ториевых руд, затрагивают многие страны, и в некоторых из них они не решаются должным образом. Отходы существуют в виде больших количеств низкоактивных материалов обогащения, содержащих радионуклиды с очень длительным периодом радиоактивного полураспада. Во многих странах отходы хранятся на поверхности в виде больших насыпных куч и представляют собой долговременный потенциальный источник опасности для здоровья человека и окружающей среды.

Ввиду больших объемов отходов решать проблемы эффективного с точки зрения радиологической защиты обращения с ними, как правило, трудно и дорого. При разработке соответствующих стратегий обращения с этими отходами возникают проблемы долговременной радиационной защиты. Готовится новое Руководство по безопасности при обращении с этими отхода-

ми; оно будет обновленным выпуском документа № 85 Серии изданий по безопасности, опубликованного в 1987 г.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Необходимость разработки международного руководства по безопасности в этой области стала очевидной только в последние годы. Это связано главным образом с изменениями, которые принесло окончание холодной войны, и вниманием, которое теперь уделяется дезактивации местоположений бывших ядерных полигонов и средств производства ядерного оружия.

Само Агентство самым непосредственным образом участвует в оценке радиационных условий на некоторых из этих местоположений и выдаче рекомендаций относительно необходимости восстановительных мер (или отсутствия такой необходимости). Кроме того, снятие с эксплуатации все большего числа гражданских ядерных установок привлекло внимание к необходимости согласованных с точки зрения безопасности подходов к восстановлению зараженных районов.

Недавно МАГАТЭ разработало временное руководство по радиологическим критериям с целью облегчить принятие решений по очистке районов, испытывающих воздействие остаточных отходов от предыдущей ядерной деятельности (ТЕСДОС-987, опубликовано в 1997 г.). Рабочая группа МКРЗ также подготавливает руководство по этой тематике. В рамках программы НБРО начата разработка соответствующих норм безопасности при восстановлении районов, зараженных остаточными радиоактивными отходами.

См. в Добавлении к данному выпуску Бюллетеня список действующих и планируемых документов Серии изданий по безопасности в этой области.

БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРЕВОЗКИ

РИЧАРД РОУЛ

Еще в 1936 г. было признано, что радиоактивный материал требует специального обращения при перевозке, когда выяснилось, что непроявленные пленки были повреждены “замутнением” из-за находящихся поблизости упаковок, содержащих радий. Несколько лет спустя защита людей от ионизирующей радиации стала основной задачей при перевозке радиоактивных веществ.

В результате появления новых видов применения в научной работе, медицине и промышленности, а также в связи с развитием ядерной энергетики в период с 1940 по 1960 г. количество перевозок радиоактивных материалов стремительно росло. В 50-е гг. было признано, что в интересах безопасности и из коммерческих соображений необходима гармонизация в международном масштабе правил, регулирующих перевозку опасных грузов (включая радиоактивные материалы), в том числе разными видами транспорта (наземным, воздушным или морским).

В Уставе, принятом при учреждении Агентства, МАГАТЭ уполномочивается “устанавливать или применять, в консультации и, в надлежащих случаях, в сотрудничестве с компетентными органами Организации Объединенных Наций и заинтересованными специализированными учреждениями, нормы безопасности...”. В 1959 г. Экономический и Социальный Совет ООН признал желательность подготовки Агентством рекомендаций, относящихся к перевозке радиоактивного материала, и обратился к МАГАТЭ с просьбой принять на себя эту обязанность. Вследствие этого МАГАТЭ разработало и в 1961 г. впервые опубликовало *Правила безопасной перевозки радиоактив-*

ных веществ (документ № 6 Серии изданий по безопасности) для применения при национальных и международных перевозках радиоактивного материала всеми видами транспорта. Последующие пересмотры, осуществляемые секретариатом МАГАТЭ при широких консультациях с государствами-членами, соответствующими специализированными учреждениями и различными другими органами ООН, привели к выпуску пяти значительно переработанных изданий (в 1964, 1967, 1973, 1985 и 1996 гг.). Во всех изданиях *Правил перевозки* соблюдается баланс между необходимостью учета технических достижений, эксплуатационного опыта и новейших принципов радиационной защиты при сохранении стабильной основы регулирующих требований.

В 1964 г. при утверждении первого пересмотра *Правил перевозки* Совет управляющих МАГАТЭ уполномочил Генерального директора применять их в деятельности МАГАТЭ и при операциях, осуществляемых с помощью МАГАТЭ. Он также поручил Генеральному директору рекомендовать государствам-членам и “заинтересованным организациям”, чтобы *Правила* “были приняты в качестве основы для соответствующих национальных правил и применялись в международных перевозках”. К 1969 г. они были приняты почти всеми международными организациями, связанными с перевозками, и использовались многими государствами для собственных целей в области регулирования (см. текст в рамке на стр. 19). К настоящему времени *Правила перевозки* приняты более чем 60 государствами-членами (см. карту).

В дополнение к *Правилам перевозки* под эгидой МАГАТЭ в

тесном сотрудничестве с государствами-членами с целью оказания консультативной помощи и облегчения применения правил и лучшего понимания их требований были разработаны вспомогательные документы. Эти документы находятся в тесной взаимосвязи и постоянно пересматриваются, чтобы они соответствовали последнему изданию *Правил перевозки*.

Собрание документов по безопасности перевозки включает:

Требования по безопасности

■ *Правила безопасной перевозки радиоактивных веществ*, которые МАГАТЭ теперь публикует в категории Серии изданий по нормам безопасности, № 1 (ST-1). Документ содержит последнюю редакцию основных правил перевозки, предназначенных для непосредственного использования в операциях МАГАТЭ и рекомендуемых к выполнению в международных соглашениях и национальных правилах.

Руководства по безопасности

■ *Пояснительный материал для Правил безопасной перевозки радиоактивных веществ МАГАТЭ*. Последнее издание с изменениями, внесенными в 1990 г., вышло в Серии изданий по безопасности, № 7. Изложение основ *Правил перевозки* сопровождается информацией о цели и обосновании регулирующих требований: “почему” Правила требуют то, что они требуют.

■ *Консультативный материал для Правил безопасной перевозки радиоактивных веществ МАГАТЭ*. Это третье издание с изменениями, внесенными в 1990 г., вышло в Серии изданий по безопасности, № 37. В документе приводится консультативная информация о технических требованиях правил и о методах и технологии, которые могут применяться

Г-н Роул — сотрудник Отдела радиационной безопасности и безопасности отходов МАГАТЭ.

ВО ВСЕМ МИРЕ ПРАВИЛА ПЕРЕВОЗКИ МАГАТЭ

Более 60 государств — членов МАГАТЭ, как известно, приняли *Правила безопасной перевозки радиоактивных веществ* Агентства. Кроме того, эти правила, как указано ниже, включены во многие международные соглашения по перевозке опасных грузов.

РЕКОМЕНДАЦИИ ООН

■ Комитет экспертов по перевозке опасных грузов Экономического и Социального Совета ООН, *Перевозка опасных грузов — Типовые правила*

МОРСКИЕ ПЕРЕВОЗКИ

■ Международная морская организация, *Свод правил международных морских перевозок опасных грузов*

ВОЗДУШНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

■ Международная организация гражданской авиации, *Технические инструкции по безопасной перевозке опасных грузов по воздуху*

■ Международная ассоциация воздушного транспорта, *Правила для опасных грузов*

ПЕРЕСЫЛКА ПО ПОЧТЕ

■ Всемирный почтовый союз, *Акты Всемирного почтового союза*

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

■ Центральное бюро международных железнодорожных перевозок, *Международные правила в отношении железнодорожных перевозок опасных грузов*

ДОРОЖНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

■ Комитет ЕЭК ООН по внутреннему транспорту, *Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов*

ПЕРЕВОЗКИ ПО ВНУТРЕННИМ ВОДНЫМ ПУТЯМ

■ Комитет ЕЭК ООН по внутреннему транспорту, *Европейское соглашение о международной перевозке опасных грузов по внутренним водным путям*

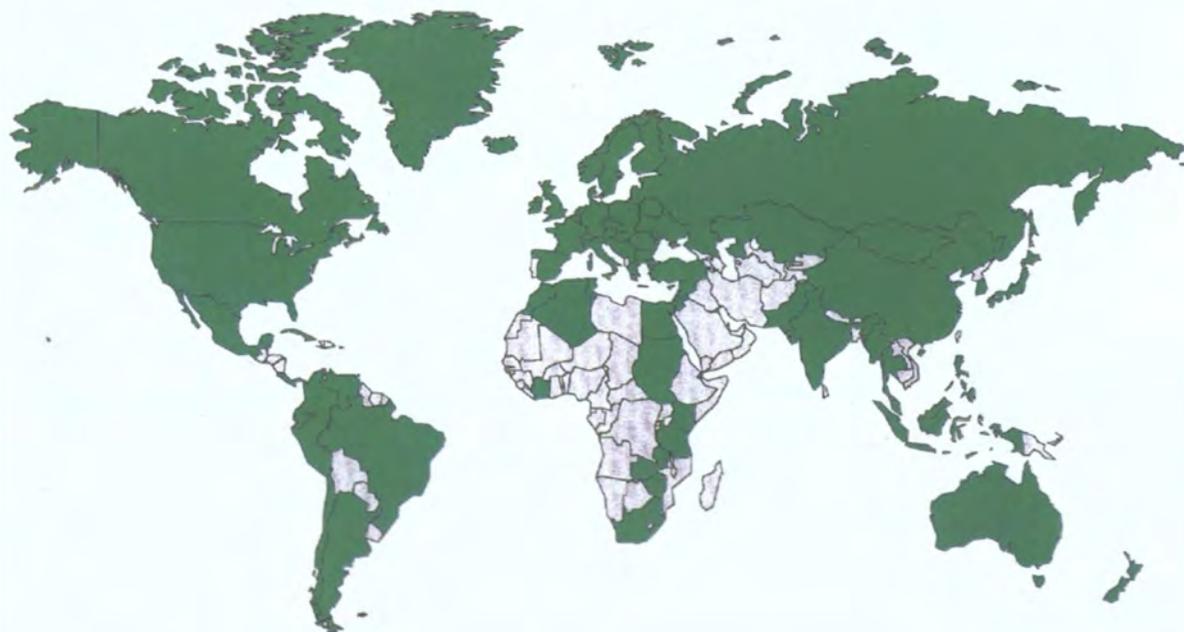
ПЕРЕВОЗКИ МЕЖДУ АРГЕНТИНОЙ, БРАЗИЛИЕЙ, ПАРАГВАЕМ И УРУГВАЕМ

■ МЕРКОСУР, *Соглашение Сторон по мерам, способствующим облегчению перевозки опасных грузов*

ПЕРЕВОЗКИ В ПРЕДЕЛАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

■ Европейская комиссия, *Директива Европейского совета относительно сближения законов государств-членов в отношении дорожных перевозок опасных грузов*

■ Европейская комиссия, *Директива Европейского совета относительно сближения законов государств-членов в отношении железнодорожных перевозок опасных грузов*





для их выполнения: “как” Правила могут применяться на практике.

■ *Планирование и готовность к реагированию на аварийные ситуации в случае аварий на транспорте при перевозке радиоактивных материалов.* Эти рекомендации вышли в Серии изданий по безопасности, № 87. Документ содержит руководящие принципы по различным аспектам планирования и готовности на случай аварий при перевозке наряду с рассмотрением проблем, которые могут возникнуть во время аварии на транспорте при перевозке радиоактивных материалов.

■ *Обеспечение соблюдения правил безопасной перевозки радиоактивных веществ.* Эта публикация категории Практика обеспечения безопасности вышла в Серии изданий по безопасности, № 112. В ней содержится информация по созданию программ обеспечения соблюдения *Правил перевозки.*

■ *Обеспечение качества при безопасной перевозке радиоактивных веществ. Практика обеспечения безопасности.* Серия изданий по безопасности, № 113. Даются

Фото: Имеющие силу рекомендаций правила безопасной перевозки радиоактивных веществ МАГАТЭ широко применяются во всем мире.

рекомендации по созданию программ обеспечения качества операций по перевозке.

НОВЫЙ ПОДХОД К ПУБЛИКАЦИЯМ

До пересмотра в 1996 г. МАГАТЭ опубликовало *Правила безопасной перевозки радиоактивных веществ* в Серии изданий по безопасности как документ № 6. В соответствии с новым подходом к публикациям теперь они издаются в Серии норм по безопасности как документ № 1 (ST-1), Безопасная перевозка.

Основные изменения, внесенные в документ ST-1, включают новые положения по радиационной защите в соответствии с Основными нормами безопасности МАГАТЭ; более строгие положения в отношении перевозки упаковок высокой радиоактивности по воздуху и более строгие положения в отношении перевозок шестифтористого урана. В то время как документ № 6 Серии изданий по безопасности продолжает использоваться в международной практике и в большинстве национальных правил, документ ST-1 проходит стадию внедрения. Ожидается его повсеместное и полное вступление в силу с 1 января 2001 г.

В результате изменений, внесенных в документ ST-1, потре-

буется пересмотр вспомогательных документов № 7 и 37 Серии изданий по безопасности. Они объединяются в один документ — *Консультативный материал к Правилам безопасной перевозки радиоактивных веществ МАГАТЭ*, — который будет издан в качестве Руководства по безопасности ST-2.

Кроме того, выпуск № 87 Серии изданий по безопасности будет пересмотрен и издан в Серии норм по безопасности в качестве Руководства по безопасности ST-3 под названием *Планирование и подготовка к реагированию на аварийные ситуации в случае аварий на транспорте при перевозке радиоактивных веществ.*

ПОСТОЯННЫЙ ПЕРЕСМОТР

По оценке, во всем мире перевезено более 100 млн. упаковок радиоактивных материалов. Содержание радиоактивных веществ в этих упаковках колеблется от пренебрежимо малых количеств, применяемых в потребительских продуктах, до очень больших количеств в партиях облученного ядерного топлива.

С целью гарантировать безопасность людей, имущества и окружающей среды были установлены регулярно обновляемые правила МАГАТЭ для обеспечения защиты как в ходе нормальной перевозки, так и в аварийных условиях. Постоянный пересмотр *Правил безопасной перевозки радиоактивных веществ МАГАТЭ* и их вспомогательных документов будет способствовать тому, что они выполнят свое предназначение и составят основу сохранения безупречной репутации в области безопасности. □

См. в Добавлении к данному выпуску Бюллетеня список действующих и планируемых документов Серии изданий по безопасности в этой области.

ЮРИДИЧЕСКИ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ СОГЛАШЕНИЯ ПО ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: ГЛОБАЛЬНАЯ ПРАВОВАЯ ОСНОВА

ФРАНЦ-НИКОЛАУС ФЛАКУС И ЛАРРИ Д. ДЖОНСОН

Главная ответственность за ядерную безопасность — включая радиационную радиоактивных отходов — лежит на владельце лицензии на эксплуатацию данной ядерной, радиационной или связанной с радиоактивными отходами установки. Ядерная деятельность тщательно контролируется национальными органами регулирования на основе национальных законов и правил.

В то же время давно признаны международный характер ядерной безопасности и преимущества широкого сотрудничества и обмена опытом в этой области. Усилия по установлению международного сотрудничества в области ядерной безопасности развивались одновременно с ростом масштабов ядерной деятельности и становились год от года все более интенсивными. В результате возникла более прочная глобальная основа обеспечения безопасности, характеризующаяся тремя главными компонентами:

- обменом технической информацией и опытом в мировом масштабе;
- международно признанными нормами безопасности, не имеющими обязательной силы; и
- юридически обязательными соглашениями между государствами.

В течение более семи десятилетий Международная комиссия по радиологической защите (МКРЗ) занимается формулированием фундаментальных принципов радиационной защиты и критериев их всемирного применения. На основе результатов работы МКРЗ Агентство с мо-

мента своего создания в 1957 г. прилагает значительные усилия в деле оказания помощи государствам-членам в гармонизации национальных норм безопасности. Эта деятельность нашла воплощение в выпуске не имеющих обязательной силы международно признанных норм МАГАТЭ по ядерной и радиационной безопасности и безопасности радиоактивных отходов. (См. статьи о нормах по безопасности в данном выпуске Бюллетеня.) Такие рекомендательные по характеру нормы служат основным средством выработки согласованных подходов к проблемам безопасности в ядерной энергетике и различных областях применения источников радиации и радиоактивных материалов в медицине, промышленности и других отраслях.

Международный характер ядерной безопасности проявился особенно отчетливо, когда в 1986 г. чернобыльская авария ясно показала, что "ядерная авария где-либо — это авария везде". В последующие годы государства-члены проявляли растущий интерес к введению в действие широкого круга юридически обязательных к исполнению международных инструментов. За последние 12 лет международное сообщество разработало несколько таких соглашений, направленных на укрепление международного сотрудничества по ядерной безопасности (см. текст в рамке на стр. 25). Большинство из них имеют форму конвенций (т. е. имеющих обязательную силу соглашений между суверенными государствами) и осуществляются при поддержке Агентства. В соответствии с

ними на Генерального директора МАГАТЭ возлагаются функции депозитария, и Агентству поручено выполнение ряда других функций. В данной статье представлен общий обзор сферы действия принятых за последние 12 лет конвенций, имеющих отношение к проблемам безопасности, и кратко рассмотрены накопленный опыт и меры по их выполнению.

АВАРИЙНОЕ РЕАГИРОВАНИЕ

В Конвенции об оперативном оповещении о ядерной аварии и Конвенции о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации речь идет об аспектах аварийного реагирования и готовности. Обе Конвенции, называемые сокращенно "Конвенция об оповещении" и "Конвенция о помощи", были приняты в течение очень короткого (пятимесячного) промежутка времени после чернобыльской аварии в 1986 г.

Конвенция об оповещении применяется в случае любой аварии на установках, принадлежащих какому-либо государству-участнику или находящимся под его юрисдикцией, либо аварии в результате действий, предпринятых государством или осуществляемых под его контролем, когда произошел или есть вероятность

Г-н Флакус — старший сотрудник Секции координации деятельности по обеспечению безопасности Департамента ядерной безопасности МАГАТЭ; г-н Джонсон — юридический советник и директор Юридического отдела МАГАТЭ.

того, что может произойти, выброс радиоактивного материала, что привело или может привести к международному трансграничному воздействию, которое могло бы оказаться значимым с точки зрения радиологической безопасности для другого государства. Государство-участник, в котором произошла авария, подпадающая под действие Конвенции, обязано немедленно уведомить напрямую или через МАГАТЭ те государства, которых это физически затрагивает или может затронуть.

Содержание представляемой информации точно определено и должно включать описание характера ядерной аварии и указание ее времени и места. Предусмотрено также срочное представление информации, способствующей сведению к минимуму радиологических последствий. Агентство выполняет роль пункта сбора и распространения информации. Государства — участники Конвенции сообщают Агентству свои контактные пункты для целей Конвенции.

Единственным исключением из обязательства об оповещении является авария, связанная с ядерным оружием и его испытаниями. Однако в соответствии со статьей 3 Конвенции государства-участники могут добровольно оповещать о ядерных авариях, не подпадающих под действие обязательства об оповещении согласно Конвенции.

Для выполнения функций по Конвенции Агентство создало в своей штаб-квартире в Вене Центр аварийного реагирования (ЦАР) для получения, обработки и быстрой передачи необходимой информации. Тесное сотрудничество со Всемирной метеорологической организацией (ВМО) дало возможность использовать Глобальную систему электросвязи (ГСЭ) ВМО для быстрой одновременной передачи массивов метеорологических и радиологических данных в национальные контактные пункты (в 1996 г.

в мире насчитывалось 245 таких пунктов).

Механизмы Конвенции об оповещении не приходилось официально приводить в действие. Однако некоторые государства-члены обращались к Агентству с просьбой о распространении авторитетной информации, когда какое-либо событие привлекало внимание международной общественности. В 1988 г. при планировании возможного повторного входа спутника "Космос-1990" в атмосферу правительства существовавшего тогда СССР уведомило Агентство о намерении прибегнуть, в случае необходимости, к Конвенции об оповещении. В 1991 г. инцидент на третьем блоке АЭС "Сосновый бор" вблизи Санкт-Петербурга потребовал использования ЦАР Агентства для сбора подробной информации об инциденте, оценки полученных данных и предоставления этой информации и оценок в распоряжение СМИ, государств-членов и других международных организаций.

Конвенция о помощи предусматривает сотрудничество и срочную помощь государств-участников и Агентства в случае ядерной аварии или радиологической аварийной ситуации с целью свести к минимуму ее последствия и защитить жизнь, собственность и окружающую среду от действия радиоактивных выбросов. Каждое государство-участник при получении просьбы о помощи должно срочно уведомить запросившее ее государство непосредственно или через МАГАТЭ о своем решении в отношении просьбы и о масштабах и условиях возможной помощи. По этой Конвенции роль Агентства, действующего в соответствии со своим Уставом, заключается в том, чтобы всемерно поощрять, развивать и поддерживать сотрудничество между государствами-участниками. Его функции включают: сбор информации о наличии экс-

пертов, оборудования и материалов, которые могли бы быть предоставлены, и о методологиях, методах и результатах исследований в отношении реагирования в случае ядерной аварии или радиологической аварийной ситуации; предоставление, по запросу, помощи в подготовке планов на случай аварии и соответствующего законодательства, а также в разработке учебных программ и программ по контролю; выделение соответствующих ресурсов, предусмотренных для проведения первичной ситуации; и поддержание связи по этим вопросам с соответствующими международными организациями. Агентство осуществляет координацию предоставляемой помощи на международном уровне, если к нему обращаются с такой просьбой.

Обе Конвенции требуют интенсивного обмена информацией во время аварийных ситуаций. Соответственно, Агентство разработало специальное руководство по управлению обменом информацией и данными во время аварии или радиологической аварийной ситуации с целью избежать путаницы и способствовать выполнению задач Конвенций. Агентством предпринят ряд шагов по увеличению своего потенциала по аварийному реагированию. Были подготовлены руководства для использования государствами-членами и внутри Агентства. Установлено и испытано необходимое техническое оборудование ЦАР Агентства, и вся система официально введена в действие в 1989 г. Со Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) было заключено соглашение о предоставлении, в случае необходимости, медицинской помощи. Проведены всесторонние испытания системы с участием до 50 сотрудников Агентства, нескольких государств-членов и международных организаций. Кроме того, были организованы многочисленные

ограниченные по масштабу опробования, включая учебные тревоги и проверки функционирования систем внутренней и внешней связи. ЦАР принимал, далее, активное участие в ряде учений на местах, практиковались периодические тренировки и учебные занятия с персоналом, чтобы обеспечить постоянное повышение общей эффективности ЦАР при реагировании в случае ядерной аварии или радиологической аварийной ситуации.

Конвенция о помощи была впервые приведена в действие в 1987 г. в связи с радиологическим инцидентом в Гоянии, Бразилия. В рамках Конвенции помощь была оказана со стороны Агентства и ряда стран как через МАГАТЭ, так и напрямую.

В последующие годы координируемая через ЦАР Агентства помощь предоставлялась нескольким государствам-членам с целью оказания содействия в ликвидации последствий радиологических аварийных ситуаций, независимо от того, были ли эти государства участниками Конвенции о помощи или нет: Сальвадору (1988 г.), Беларуси (1991 г.), Российской Федерации (1992 г.), Эстонии (1993 г.), Вьетнаму (1993 г.), Грузии (1997 г.), Бангладеш (1997 г.), Венесуэле (1997 г.) и Чечне, Российская Федерация (1998 г.). В связи с незапланированным повторным входом в атмосферу российского спутника "Марс-96", имевшего на борту около 270 г плутония-238, ЦАР Агентства был приведен в готовность к действию, и двум государствам в соответствии с Конвенцией были направлены предложения о предоставлении помощи в случае необходимости, однако конкретных просьб не последовало.

ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Конвенция о ядерной безопасности была разработана в период 1992—1994 гг. (см. текст в рамке на стр. 26). Она приме-

няется к наземным гражданским атомным станциям и является первым международно-правовым документом, который непосредственно касается безопасности таких станций. Конвенция обязывает государства-участники принимать национальные меры в отношении вопросов безопасности, такие как создание и поддержка законодательной и регулирующей основы, оценка и проверка безопасности, аварийная готовность и эксплуатация АЭС, и представлять доклад о мерах, принятых в целях осуществления каждого из вытекающих из Конвенции обязательств.

Конвенция сформулирована как побудительная конвенция и характеризуется значительным потенциалом для взаимного стимулирования и поощрения. В Конвенции нет четких ссылок на детализированные международные нормы ядерной безопасности, чтобы избежать любого "застоя в развитии ядерной безопасности" в предстоящие годы.

Осуществление Конвенции официально контролируется с помощью "независимых авторитетных рассмотрений" национальных докладов на Совещаниях по рассмотрению, проводимых договаривающимися сторонами. Этот метод анализа соблюдения странами Конвенции является ее центральным элементом. Совещания по рассмотрению проводятся с интервалом, не превышающим трех лет. Совещания договаривающихся сторон обслуживает Агентство.

По состоянию на май 1998 г. 46 государств согласились взять на себя обязательства по Конвенции. Двадцать семь договаривающихся сторон имеют по крайней мере один действующий ядерный энергетический реактор (определяемый в Конвенции как "ядерная установка"). Еще остаются четыре государства, которые имеют такие ядерные установки, но пока не являются договаривающимися сторонами.

В соответствии с Конвенцией Подготовительное совещание договаривающихся сторон, проходившее в апреле 1997 г., приняло правила процедуры и финансовые правила, а также руководящие принципы по подготовке национальных докладов и руководящие принципы в отношении процесса их рассмотрения в соответствии с Конвенцией. Организационное совещание, предшествующее первому Совещанию по рассмотрению, состоится в конце сентября 1998 г. Первое Совещание по рассмотрению пройдет в Вене в апреле 1999 г.

О практическом эффекте этой Конвенции предстоит судить лишь в будущем. Однако она обладает привлекательными чертами, являясь гибким соглашением, которое может выполняться странами, находящимися на различных стадиях промышленного развития, и с самыми разными подходами к ядерной энергетике.

ОБЪЕДИНЕННАЯ КОНВЕНЦИЯ

Объединенная конвенция о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами была принята на Дипломатической конференции в Вене в сентябре 1997 г., но еще не вступила в силу.

В центре внимания Конвенции находятся главным образом конкретные действия, а не вещества. Она применяется с определенными ограничениями: i) для обеспечения безопасности при обращении с отработавшим топливом, которое определяется как "все виды деятельности, относящейся к операциям с отработавшим

* Подробную информацию см. "The Convention on Nuclear Safety", by O. Jankowitsch and W. Tonhauser, *Austrian Review of International and European Law* 2: 319-340 (1997).

топливом или его хранению, включая перевозки за пределы площадки"; ii) безопасности обращения с радиоактивными отходами, определяемого как "все виды деятельности, включая мероприятия по снятию с эксплуатации, которые имеют отношение к операциям с радиоактивными отходами, в том числе их подготовку к удалению, обработку, кондиционирование, хранение или удаление, за исключением перевозок за пределы площадки"; iii) безопасности обращения с отработавшим топливом или радиоактивными отходами, полученными в результате военных или оборонных программ, если и когда такие материалы передаются для постоянного обращения исключительно в рамках гражданских программ или когда государство-участник для цели Конвенции объявляет их отработавшим топливом или радиоактивными отходами; и iv) к сбросам, определяемым как "плановые и контролируемые выбросы в окружающей среде, представляющие собой законную операцию, в пределах лимитов, установленных регулирующим органом, жидких или газообразных радиоактивных материалов, образующихся на регулируемых ядерных установках в ходе их нормальной эксплуатации"

Подобно Конвенции о ядерной безопасности, Объединенная конвенция является побудительной конвенцией. В основе ее действия лежит аналогичная система "независимых авторитетных рассмотрений" национальных докладов по выполнению каждого из принятых обязательств.

** Более подробную информацию об Объединенной конвенции см. "The Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management", by W. Tonhauser and O. Jankowitsch, Nuclear Law Bulletin (December 1997), Nuclear Energy Agency, OECD.*

По состоянию на середину июня 1998 г. Объединенную конвенцию подписали 33 и ратифицировали три государства.

После вступления в силу осуществление Конвенции будет официально контролироваться с помощью независимых авторитетных рассмотрений национальных докладов на Совещаниях по рассмотрению, проводимых договаривающимися сторонами. Агентство будет обслуживать совещания договаривающихся сторон.

ДРУГИЕ ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Существует ряд других юридических документов, на которые часто ссылаются в контексте ядерной безопасности. Эти документы касаются физической защиты ядерных материалов и ответственности за ядерный ущерб.

Физическая защита. Международное сообщество правомерно заинтересовано в том, чтобы государства выполняли свои обязательства по физической защите. В 1987 г. вступила в силу **Конвенция о физической защите ядерного материала**. Эта Конвенция предписывает уровни, начиная с которых ядерный материал, используемый для мирных целей, должен обеспечиваться защитой в ходе международных ядерных перевозок, и от каждого участника требуется не разрешать экспорт или импорт такого материала, если он не убежден, что ядерный материал будет обеспечен защитой на этих уровнях. Другие положения Конвенции применяются к такому ядерному материалу, когда он используется или хранится внутри страны и при внутренней или международной перевозке. Положения Конвенции включают также классификацию определенных действий в отношении такого материала как уголовно наказуемых посягательств, установление судебной ответственности за такие деяния и возбуждение уголовного преследования или выдачу предпола-

гаемых нарушителей. Агентство выполняет роль координатора по обмену информацией в рамках Конвенции.

Ответственность за ядерный ущерб. В 1997 г. правительства предприняли важный шаг в направлении совершенствования режима ответственности за ядерный ущерб. На Дипломатической конференции в сентябре 1997 г. представители 80 государств приняли **Протокол о внесении поправок в Венскую конвенцию 1963 г. о гражданской ответственности за ядерный ущерб**, а также **Конвенцию о дополнительной компенсации за ядерный ущерб**. В Протоколе устанавливается предел возможной ответственности эксплуатирующей организации в размере примерного эквивалента 400 млн. долл. США, а также содержится, помимо прочего, более широкое определение ядерного ущерба, охватывающее расходы на восстановление окружающей среды, которой причинен ущерб, и на профилактические меры, расширяются географические рамки действия Венской конвенции и продлевается период, в течение которого можно требовать компенсации за потерю жизни и нанесенный личный вред. Конвенция является таким инструментом, к которому могут присоединиться все государства независимо от того, являются ли они участниками каких-либо действующих конвенций о ядерной ответственности или нет. Она предусматривает дополнительную компенсацию за ядерный ущерб за счет взносов государств-участников (обеспечиваемых в соответствии с национальным законодательством) в дополнение к уровню компенсации, предусмотренному самой Конвенцией. Оба инструмента, вместе взятые, должны существенно укрепить глобальную основу компенсации, размер которой выходит за пределы, установленные существующими Конвенциями. Протокол и Конвен-

ГЛОБАЛЬНАЯ ПРАВОВАЯ ОСНОВА ДЛЯ ЯДЕРНОЙ И РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ОТХОДОВ

В перечень включены основные международные конвенции в отношении безопасности, подготовленные путем переговоров и принятые под эгидой МАГАТЭ, депозитарием которых является Генеральный директор.

	Вступление в силу	События и статус
Конвенция о физической защите ядерного материала	8 февраля 1987 г.	В 1997 г. к Конвенции присоединились два государства (Куба и Ливан). По состоянию на май 1998 г. сторонами Конвенции являются 60 государств.
Конвенция об оперативном оповещении о ядерной аварии	27 октября 1986 г.	В 1997 г. четыре государства (Ливан, Мьянма, Сингапур и Филиппины) согласились взять на себя обязательства по Конвенции. По состоянию на май 1998 г. сторонами Конвенции являются 80 государств.
Конвенция о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации	26 февраля 1987 г.	В 1997 г. три государства (Ливан, Сингапур и Филиппины) согласились взять на себя обязательства по Конвенции. По состоянию на май 1998 г. сторонами Конвенции являются 75 государств.
Конвенция о ядерной безопасности	24 октября 1996 г.	В 1997 г. десять государств (Австрия, Аргентина, Бельгия, Бразилия, Германия, Греция, Люксембург, Пакистан, Перу и Сингапур) и в 1998 г. четыре государства (Италия, Республика Молдова, Португалия и Украина) согласились взять на себя обязательства по Конвенции. По состоянию на май 1998 г. сторонами Конвенции являются 46 государств.
Объединенная конвенция о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами	Пока не вступила в силу	Дипломатическая конференция в Вене в сентябре 1997 г. приняла Объединенную конвенцию, которая была открыта для подписания 29 сентября 1997 г. По состоянию на 4 июня 1998 г. Конвенцию подписали 33 и ратифицировали 3 государства (Венгрия, Канада, Норвегия).
Венская конвенция о гражданской ответственности за ядерный ущерб	12 ноября 1977 г.	В 1997 г. одно государство (Ливан) ратифицировало Конвенцию и два государства (Беларусь и Израиль) подписали ее. По состоянию на май 1998 г. сторонами Конвенции являются 29 государств.
Протокол о внесении поправок в Венскую конвенцию и Конвенция о дополнительной компенсации за ядерный ущерб	Пока не вступили в силу	Оба этих правовых документа были приняты 12 сентября 1997 г. и открыты для подписания 29 сентября 1997 г. По состоянию на 18 июня 1998 г. Протокол подписали 13 государств (Аргентина, Венгрия, Индонезия, Италия, Ливан, Литва, Марокко, Перу, Польша, Румыния, Украина, Филиппины и Чешская Республика); Конвенция о дополнительной компенсации за ядерный ущерб подписана также 13 государствами (Австралия, Аргентина, Индонезия, Италия, Ливан, Литва, Марокко, Перу, Румыния, Украина, Соединенные Штаты, Филиппины и Чешская Республика).

ция еще не вступили в силу. По состоянию на середину июня 1998 г. каждый из этих двух правовых инструментов был подписан 13 государствами.

Борьба с ядерным терроризмом. В настоящее время Агентство поддерживает глобальные усилия, в центре которых — предложения о разработке международной конвенции по борьбе

с актами ядерного терроризма — вопрос, имеющий прямое отношение к положениям упомянутой ранее Конвенции о физической защите. Эта работа сосредоточена в Специальном комитете, созданном в 1996 г. Генеральной Ассамблеей ООН. В феврале 1998 г. Комитет провел в Нью-Йорке заседание, на котором в ходе подробного изучения проек-

та конвенции по данному вопросу, представленного Российской Федерацией, рассмотрел ряд предложений. По просьбе Генеральной Ассамблеи МАГАТЭ оказало помощь Специальному комитету в его работе.

В марте 1998 г. Генеральный директор МАГАТЭ эль-Бароди подтвердил, что Агентство будет по-прежнему оказывать помощь

КОНВЕНЦИЯ О ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ

СЕНТЯБРЬ 1991 г. Международная конференция на тему "Безопасность ядерной энергетики: Стратегия на будущее", Вена, Австрия. Генеральная конференция МАГАТЭ поручает Генеральному директору подготовить для рассмотрения на Совете управляющих набросок возможных элементов Конвенции.

ДЕКАБРЬ 1991 г. Группа экспертов готовит набросок возможных элементов Конвенции.

ФЕВРАЛЬ 1992 г. Совет управляющих МАГАТЭ уполномочивает Генерального директора создать рабочую группу юридических и технических экспертов с задачей выполнения необходимых приготовлений.

МАЙ 1992 г. Первое заседание рабочей группы экспертов.

СЕНТЯБРЬ 1992 г. Генеральная конференция МАГАТЭ настоятельно рекомендует группе экспертов продолжать работу.

ОКТАБРЬ 1992 г. Второе заседание рабочей группы экспертов.

ЯНВАРЬ 1993 г. Третье заседание рабочей группы экспертов.

МАЙ 1993 г. Четвертое заседание рабочей группы экспертов.

СЕНТЯБРЬ 1993 г. Генеральная конференция МАГАТЭ подчеркивает желательность созыва в 1994 г. дипломатической конференции с целью рассмотрения проекта полного текста Конвенции, разработанного группой экспертов.

ОКТАБРЬ 1993 г. Пятое заседание рабочей группы экспертов.

ДЕКАБРЬ 1993 г. Шестое заседание рабочей группы экспертов.

ЯНВАРЬ/ФЕВРАЛЬ 1994 г. Седьмое заседание рабочей группы экспертов.

МАРТ 1994 г. Неофициальное совещание государств-членов по процедуре Дипломатической конференции.

ИЮНЬ 1994 г. Созыв Дипломатической конференции.



СЕНТЯБРЬ 1994 г. Подписание Конвенции на проходящей в это время 38-й очередной сессии Генеральной конференции МАГАТЭ.

МАРТ 1995 г. Первое неофициальное совещание подписавших Конвенцию и других заинтересованных государств.

НОЯБРЬ 1995 г. Второе неофициальное совещание подписавших Конвенцию и других заинтересованных государств.

ИЮНЬ 1996 г. Третье неофициальное совещание подписавших Конвенцию и других заинтересованных государств.

ОКТАБРЬ 1996 г. Вступление Конвенции в силу (24 октября 1996 г.).

АПРЕЛЬ 1997 г. Подготовительное совещание договаривающихся сторон.

СЕНТЯБРЬ 1998 г. Организационное совещание договаривающихся сторон.

АПРЕЛЬ 1999 г. Первое Совещание по рассмотрению, проводимое договаривающимися сторонами.

Фото: Странам оказывается помощь в различных формах с целью способствовать выполнению ими своих обязательств по международным конвенциям в областях ядерной безопасности.

Специальному комитету, очередное заседание которого намечено провести в сентябре 1998 г. Он отметил, что цель МАГАТЭ — "поддерживать все усилия по пресечению актов терроризма и обеспечению высокой степени безопасности ядерного материала и других источников радиоактивности, избегая одновременно дублирования и вторжения в сферу действия Конвенции о физической защите".

СОХРАНИТЬ ТЕМП

Разработка принятых за последние годы обязательных к выполнению правовых инструментов — доказательство проявления воли и решимости государств достичь высокого уровня ядерной безопасности во всем мире и сохранять его. Данные соглашения представляют собой жизненно важный компонент глобальной структуры, способствующей развитию межправительственных совместных усилий

в областях ядерной и радиационной безопасности и безопасности радиоактивных отходов.

В связи с ростом признания того факта, что сфера ядерной безопасности требует взаимозависимого и интегрированного подхода со стороны членов международного сообщества, ожидается, что данный компонент глобальной структуры ядерной безопасности будет постоянно и устойчиво набирать силу. □

КУЛЬТУРА БЕЗОПАСНОСТИ

КЛЮЧИ К УСТОЙЧИВОМУ ПРОГРЕССУ

ИЗН БАРРАКЛАФ И АННИК КАРНИНО

Принципы ядерной безопасности теперь хорошо известны и реализуются на практике во всем мире, позволяя достичь определенной степени международного соглашения соответствующих норм. Однако опыт последнего времени — особенно в странах с давно разрабатываемыми программами ядерной энергетики — свидетельствует о том, что в долговременной перспективе обеспечение безопасности требует новых подходов, выходящих за рамки простого следования установленным нормам проектирования и соблюдения режимов эксплуатации. Для постоянного повышения уровней безопасности на всех ступенях организационной структуры предприятия необходима всеобъемлющая “культура безопасности”, в последовательном насаждении которой старшие руководители должны играть ведущую роль.

Такая культура безопасности может внести существенный вклад в реализацию принципа “глубоко эшелонированной защиты”. Она может способствовать повышению бдительности, необходимой для распознавания действительных или потенциальных проблем безопасности, взаимодействию между сотрудниками и их приверженности делу, необходимых для разрешения этих проблем. Внешние независимые авторитетные рассмотрения и самооценка могут быть важными компонентами укрепления культуры безопасности. В данной статье рассматриваются основные элементы, необходимые для внедрения и поддержания устойчивой культуры безопасности на ядерных установках с вовлечением персонала на всех уровнях.

СТАДИИ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Международная консультативная группа по ядерной безопасности (ИНСАГ) определяет культуру безопасности как “такое сочетание характерных черт и позиций организаций и отдельных лиц, благодаря которому проблемы безопасности ядерной установки как имеющие наивысший приоритет получают то внимание, которое соответствует их значимости”. Культура безопасности — это также соединение ценностей, стандартов, нравственных устоев и норм требуемого в данных условиях поведения. Все они нацелены на поддержание самодисциплины в подходе к достижению уровней безопасности, превышающих требования, изложенные в законах и правилах. Поэтому культура безопасности должна быть присуща мыслям и действиям всех работников на каждом уровне организационной структуры. Критическую значимость приобретают позиция и действия высшего руководства организации.

При рассмотрении состояния культуры безопасности в мире выявляется общая черта, присущая почти всем организациям, занятым ядерной деятельностью, — забота о безопасности и средствах ее поддержания и совершенствования. Однако сохраняются существенные различия между организациями в понимании “культуры безопасности” и путей позитивного влияния на ее развитие.

Эти различия проявляются в виде разных стадий развития культуры безопасности. Представляется, что можно выделить три стадии, каждая из которых характеризуется разным осознанием и восприимчивостью к воздействию поведенческих факто-

ров и позиций людей на безопасность. Приводимые ниже характеристики каждой стадии служат критериями, которые организации могут применить в качестве основы для самоанализа. Используя эти характеристики, организация может также развивать культуру безопасности в нужном направлении, определив ее текущее состояние и желательный уровень. Вполне возможно такое положение, что в какой-либо момент времени у организации вывится любая комбинация характеристик, указанных в одной из этих стадий.

Стадия I. Организация рассматривает безопасность как требование, привнесенное извне, а не как аспект поведения, с помощью которого организация может добиться успеха. Внешними являются требования национальных правительств, региональных властей или регулирующих органов. На этой стадии нет осознания роли поведенческих аспектов и позиции людей в деле обеспечения безопасности, а также желания учитывать эти проблемы. Безопасность считается чисто технической задачей, когда достаточно простого соблюдения правил и положений.

Стадия II. На стадии II руководство организации осознает важность обеспечения безопасности даже при отсутствии давления со стороны регулирующих органов. Хотя и растет осознание значимости поведенческого фактора, этот аспект в основном не находит отражения в методах

Г-н Барраклаф — сотрудник Секции координации деятельности по обеспечению безопасности Департамента ядерной безопасности МАГАТЭ; г-жа Карнино — директор Отдела безопасности ядерных установок.

обеспечения безопасности, которые ограничиваются техническими и технологическими решениями. Работа в области безопасности регулируется, как и в других областях функционирования предприятия, путем планирования определенных показателей или целей. Организация начинает изучать причины прекращения улучшения показателей по безопасности и проявляет желание обратиться за советом в другие организации.

Стадия III. На стадии III организация восприняла идею постоянного совершенствования и применяет ее в работе по обеспечению безопасности. Обращается серьезное внимание на вопросы коммуникации, профессиональной подготовки и стиля управления, а также на повышение эффективности и действенности работы. Каждый сотрудник организации может внести свой вклад. В организации наблюдаются поведенческие тенденции, которые способствуют реальному совершенствованию методов работы, и в то же время проявляются поведенческие тенденции другого рода, которые служат препятствием для дальнейшего улучшения. Вследствие этого персоналу также становится понятным воздействие поведенческих аспектов на безопасность. Достигнут высокий уровень осознания важности поведенческих факторов и отношения к вопросам безопасности, и соответственно принимаются меры для улучшения поведения персонала. Каждый раз делается один лишь шаг вперед, но движение осуществляется непрерывно, и организация начинает интересоваться, какую помощь она может оказать другим компаниям в этой работе.

РОЛЬ И ДЕЙСТВИЯ РУКОВОДСТВА

Можно выделить четыре основных требования для эффективного управления процессом обеспечения безопасности. Они тесно взаимосвязаны, но полезно рассмотреть каждое из них в отдельности.

■ Явная и последовательная приверженность обеспечению



безопасности со стороны высшего руководства на уровне корпорации и предприятия;

■ Рабочая атмосфера, способствующая поддержанию должной культуры безопасности;

■ Приверженность на всех уровнях усилиям по созданию и поддержанию должной культуры безопасности; и

■ Проявление "скромности" в оценке достигнутого в том смысле, что обеспечение должной безопасности никогда не рассматривается как само собой разумеющееся.

Приверженность старшего руководства к обеспечению безопасности может быть продемонстрирована, например, путем публичного объявления целей, к которым следует стремиться при обеспечении безопасности (при постоянном контроле прогресса в их достижении); учреждения связанных с обеспечением безопасности должностей с наделением соответствующими полномочиями; и создания консультативных комитетов или других механизмов для вовлечения всего персонала и поддержания у него заинтересованности в решении проблем безопасности.

Здесь следует подчеркнуть существенную важность действий, как, впрочем, и слов, для утверждения подлинной культуры безопасности; мероприятия и комитеты необходимо подкрепить позитивными усилиями руководства самому показывать

пример и должным образом отметить достижение хороших показателей по обеспечению безопасности. В равной степени существенно, чтобы старшее руководство избегало действий, которые можно расценить как принижение значения приверженности заботе о безопасности, таких как отмена имеющихся отношение к безопасности решений низших звеньев или сосредоточение основного внимания на сокращении расходов без упоминания, что при этом необходимо сохранять достигнутый уровень безопасности.

Правильное управление процессами обеспечения безопасности требует создания рабочей атмосферы, которая стимулирует хорошую работу сотрудников, их мнения и предложения выслушиваются и в связи с ними принимаются меры. Существенной чертой такой атмосферы должна быть открытая и эффективная двусторонняя связь по вопросам безопасности, охватывающая все звенья управленческой цепи и участки работы; информация по вопросам безопасности должна поступать не только "сверху вниз", но и, что не менее важно,

Фото: Широкий диапазон услуг в области безопасности, предоставляемых МАГАТЭ, помогает странам в рассмотрении и повышении уровней безопасности ядерных установок.



“снизу вверх”. Надлежащая культура безопасности зависит от способности работников выявлять проблемы безопасности или возможности для ее улучшения и сообщать о них руководителям. Это произойдет только в том случае, если поощряется интерес работников к вопросам безопасности, обеспечивается их соответствующая профессиональная подготовка и если они видят реальную пользу своих сообщений (например, есть уверенность в том, что по их замечаниям или предложениям будут приняты меры). Напротив, очень мала вероятность такой активности, если им самим ставят в вину проблемы, о которых они сообщают.

Надлежащая культура безопасности укоренится в мыслях и действиях персонала организации на всех уровнях, создавая высококачественную глубоко эшелонированную защиту от технических, человеческих и организационных ошибок. Руководство высокого уровня должно обеспечить на своем предприятии такую систему регулирования безопасности, которая является структурированным и рационально организованным средством достижения и поддержания безопасности в соответствии с самыми высокими нормами.

Управляющие и руководители подразделений должны стимулировать труд своего персонала, с

тем чтобы обеспечить повседневное бесперебойное функционирование такой системы и не допустить ухудшения ее действия под давлением других факторов. Персонал должен осознавать личную ответственность за собственную безопасность и безопасность коллег, которая обеспечивается не только тем, как они выполняют производственные задания, но и выявлением потенциальных проблем безопасности или способов ее повышения на своих участках работы.

“Скромность” в оценках предполагает постоянную бдительность в вопросах безопасности, отсутствие самоуспокоенности, когда дела обстоят хорошо, и готовность стимулировать внесение предложений по совершенствованию безопасности и, где целесообразно, реализовать их.

Важнейшее значение имеет оперативная обратная связь по обмену опытом самой АЭС, других подразделений внутри организации и за ее пределами и — что, возможно, более важно — использование поступающих данных при планировании дальнейшей работы. Обратная связь должна поддерживаться на протяжении всего срока эксплуатации. Независимые авторитетные рассмотрения и самооценка (о них более подробно говорится ниже) также могут играть важную роль в выполнении этой задачи.

РОЛЬ РЕГУЛИРУЮЩИХ ОРГАНОВ

Осуществляемые регулируемыми органами инспекции и контроль за соблюдением правил служат важными средствами мониторинга ядерной безопасности на установках. Хотя ответственность за обеспечение безопасности лежит на эксплуатирующей организации, регулирующие органы могут либо помочь, либо помешать этому процессу в зависимости от их отношения к инспекциям и контролю за соблюдением правил.

Подходы к регулированию различны, но выделяются три общих типа, которые, как можно считать, в весьма грубом приближении отражают описанные выше три стадии культуры безопасности.

Регулирование “на основе соблюдения предписаний”. Этот подход, как правило, используется регулирующим органом, который предписывает нормы и требования — одни и те же для каждого предприятия, — которые должны соблюдаться эксплуатируемыми организациями. При таком режиме инспекции и контроль за соблюдением правил состоят главным образом в проверке выполнения этих правил и наказании за их нарушение.

Регулирование “на основе показателей”. При этом подходе владельцы лицензии должны соблюдать требования по безопасности, но им предоставлена определенная гибкость в средствах достижения этой цели. Регулирующий орган использует показатели состояния безопасности для наблюдения за изменениями в области безопасности, и инспекционная деятельность сосредоточена на контроле этих показателей.

Однако недостатком такого подхода является то, что используемыми показателями можно манипулировать (т. е. усилия могут быть направлены скорее на улучшение показателей, чем на совершенствование самой безопасности). Кроме того, трудно найти показатели безопасной работы, которые были бы предупреждающими, т. е. такими, с по-

мощью которых можно выявить потенциальные проблемы, прежде чем они приобретут реальный характер. Поэтому такой подход в своей основе остается пассивным и позволяет лишь реагировать на происходящее. Например, в результате повышения активности персонала одним из последствий улучшения культуры безопасности может стать рост числа “событий” или сообщений о проблемах, имеющих отношение к безопасности. Важно, чтобы сотрудники регулирующих органов (а также руководители) были в состоянии провести различие между такой позитивной тенденцией и негативной тенденцией, при которой возникает больше проблем из-за ухудшения характеристик безопасности. В связи с этим требуется более тонкий подход к инспекции, чем простой “подсчет инцидентов”, и могут быть полезны более позитивные показатели безопасности.

Регулирование “на основе режима”. При таком подходе специально учитывается, что безопасная эксплуатация ядерных установок зависит от эффективности организационных режимов, разработанных для их эксплуатации, содержания, модификации и совершенствования. Говоря обобщенно, подход на основе режима сосредоточен на организационных системах, разработанных для обеспечения постоянной безопасной эксплуатации с точки зрения внутренней логики функционирования предприятия. Такой подход признает необходимость сохранения гибкости построения организационных режимов, с тем чтобы предприятие имело возможность создавать режимы, которые были бы внутренне последовательными и адаптированными к историческим и культурным традициям и стратегии бизнеса и при которых ресурсы распределялись бы наиболее рациональным путем. При подходе на основе режима регулирующие органы стремятся разрешить такого рода гибкость, в то же время заставляя предприятие тщательно продумывать разумность своих режимов. Регулирующему органу демон-

рируется очень жесткий подход к разработке, реализации и постоянной оценке ключевых режимов наряду с неизменной готовностью использовать каждую возможность для улучшения систем предприятия.

Может использоваться комбинация этих трех подходов, поскольку они взаимно не исключают друг друга.

НЕЗАВИСИМЫЕ АВТОРИТЕТНЫЕ РАССМОТРЕНИЯ

Независимые авторитетные рассмотрения являются важным средством избежать замкнутого в пределах организации представления о проблемах безопасности и расширить диапазон “оперативной обратной связи”. Они могут проводиться приглашенными извне организациями.

Услуги по проведению независимых авторитетных рассматриваний предлагают МАГАТЭ — через такие службы, как ОСАРТ (Группа по рассмотрению вопросов эксплуатационной безопасности), АССЕТ (Группа по оценке значимых с точки зрения безопасности событий) и АСКОТ (Группа по оценке культуры безопасности в организациях), — а также Всемирная ассоциация организаций, эксплуатирующих АЭС (ВАО АЭС). Конвенция о ядерной безопасности через свою систему обмена и рассмотрения подробных национальных докладов предоставляет дополнительную возможность международной независимой авторитетной экспертизы программ и практических методов обеспечения ядерной безопасности, по крайней мере на национальном уровне.

САМООЦЕНКА

Процесс самооценки представляет собой способ вести развитие культуры безопасности в рамках определенной формальной структуры. Он позволяет проводить критическое сравнение осуществляемых действий и полученных результатов с помощью документированного, заранее определенного комплек-

са желательных показателей работы. В этих показателях в качестве минимальной нормы необходимо учитывать требования регулирующего органа, но они должны быть нацелены на достижение более высоких уровней безопасности на основе наилучшей практики действующих станций или организаций, добившихся наивысших результатов работы. Поэтому целевые показатели необходимо регулярно пересматривать, с тем чтобы они постоянно обеспечивали стимулирование непрерывного совершенствования работы.

Самооценка предназначена для содействия совершенствованию работы в области безопасности путем прямого вовлечения персонала в критическое рассмотрение и улучшение своей собственной работы и для обеспечения эффективности контроля линейного руководства за безопасностью эксплуатации станции и принятия им своевременных мер в целях улучшения работы. Участие персонала в этом процессе может привести к более глубокому пониманию культуры безопасности (как в отношении собственной работы, так и организации в целом), расширению знаний о целях, которых необходимо достичь, и о средствах их достижения, а также содействовать установлению хороших связей внутри организации.

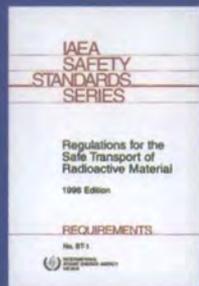
Процесс самооценки можно дополнить проверками, осуществляемыми компетентными людьми, независимыми от той области или деятельности, которая проверяется (из других подразделений организации или из другой организации). Опять-таки возможны разные “стили” проверки — от простой проверки выполнения правил до гораздо более широкого и интерактивного анализа качества изучаемых процессов. Предпроверочные совещания помогут обеспечить конструктивный характер проведения проверки.

Ввиду очевидных достоинств процесса самооценки он обеспечивает верный путь к постоянному прогрессу в управлении безопасностью. □

ПРОГРАММА РАЗРАБОТКИ НОРМ БЕЗОПАСНОСТИ МАГАТЭ

ОБЗОР

В соответствии с новым подходом к подготовке и изданию Норм безопасности МАГАТЭ анализируются и пересматриваются многие документы. Ниже приводится современное состояние Программы в разбивке по пяти категориям: Общие вопросы безопасности; Ядерная безопасность; Радиационная безопасность; Безопасность отходов; и Безопасность перевозки. Публикации, выделенные **полужирным курсивом**, были или будут выпущены после утверждения Советом управляющих МАГАТЭ — состоящим из 35 членом директивным органом Агентства. Остальные были или будут выпущены с разрешения Генерального директора МАГАТЭ. Новые публикации, находящиеся в процессе подготовки или пересмотра, отмечены знаком ▲. Для заказа экземпляров опубликованных документов Серии изданий по безопасности просьба обращаться в Отдел публикаций МАГАТЭ.



званием *Legal and Governmental Infrastructure for Nuclear, Radiation, Radioactive Waste and Transport Safety* (готовится/номер NS 180; выпускается в категории изданий Общие вопросы безопасности)

▲ № 50-SG-G1: *Квалификация и подготовка сотрудников органа, регулирующие вопросы безопасности АЭС* (1979). Пересматривается под рабочим названием *Organization and Staffing of the Regulatory Body for Nuclear Facilities and Activities* (номер NS 247; выпускается в категории изданий Общие вопросы безопасности).

№ 50-SG-G2: *Информация, необходимая для представления при обосновании заявок на получение лицензии для атомных электростанций* (1980)

▲ № 50-SG-G3: *Проведение обзора и оценки в целях регулирования вопросов безопасности в ходе лицензирования атомных электростанций* (1981). Пересматривается под рабочим названием *Conduct of Regulatory Review and Assessment of Nuclear Facilities and Activities* (номер NS 248; выпускается в категории изданий Общие вопросы безопасности).

№ 50-SG-G4 (Rev.1): *Inspection and Enforcement by the Regulatory Body for Nuclear Power Plants* (1996)

№ 50-SG-G8: *Содержание и форма лицензий и юридические вопросы лицензирования атомных электростанций* (1984)

№ 50-SG-G9: *Разработка регулирующим органом правил и руководств для АЭС и их назначение* (1986)

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ

ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Документы Серии изданий по безопасности

№ 110: *The Safety of Nuclear Installations* (1993)

№ 111-F: *The Principles of Radioactive Waste Management* (1995)

№ 120: *Radiation Protection and the Safety of Radiation Sources* (1996)

АВАРИЙНАЯ ГОТОВНОСТЬ И РЕАГИРОВАНИЕ

№ 50-SG-G6: *Preparedness of Public Authorities for Emergencies at Nuclear Power Plants* (1982)

№ 50-SG-O6: *Готовность эксплуатирующей организации (лицензиата) на случай аварий на атомных электростанциях* (1982)

№ 109: *Intervention Criteria in a Nuclear or Radiation Emergency* (1994)

№ 98: *On-Site Habitability in the Event of an Accident at a Nuclear Facility* (1989)

Другие документы

▲ *International Requirements for Nuclear and Radiation Emergency Preparedness and Response* (готовится/номер NS 43)

ПРАВИТЕЛЬСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

Документы Серии изданий по безопасности

▲ № 50-C-G (Rev.1): *Свод положений по безопасности атомных электростанций: правительственная организация регулирования вопросов безопасности АЭС* (1990). Пересматривается под рабочим на-

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

Следующие публикации были также изданы в 1997 г. в виде единого документа № 50-C/SG-Q Серии изданий по безопасности:

№ 50-C-Q: *Обеспечение качества безопасности на атомных электростанциях и других ядерных установках*

№ 50-SG-Q1: *Разработка и осуществление программы обеспечения качества*

№ 50-SG-Q2: *Контроль несоответствия нормативным требованиям и корректирующие меры*

№ 50-SG-Q3: *Контроль документов и документация*

№ 50-SG-Q4: *Инспекции и испытания при определении приемлемости изделий, услуг и процессов для АЭС*

№ 50-SG-Q5: *Оценка осуществления программы обеспечения качества*

№ 50-SG-Q6: *Обеспечение качества при поставках оборудования и предоставлении услуг*

№ 50-SG-Q7: *Обеспечение качества при изготовлении оборудования АЭС*

№ 50-SG-Q8: *Обеспечение качества при научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах*

№ 50-SG-Q9: *Обеспечение качества при выборе площадки*

№ 50-SG-Q10: *Обеспечение качества при проектировании*

№ 50-SG-Q11: *Обеспечение качества при сооружении*

№ 50-SG-Q12: *Обеспечение качества при вводе в эксплуатацию*

ВЫБОР ПЛОЩАДОК АЭС

Документы Серии изданий по безопасности

№ 50-C-S (Rev.1): **Свод положений по безопасности атомных электростанций: выбор площадок для АЭС** (1990)

№ 50-SG-S1 (Rev.1): **Учет землетрясений и связанных с ними явлений при выборе площадок для атомных электростанций** (1994)

▲ № 50-SG-S3: **Учет дисперсионных параметров атмосферы при выборе площадок для атомных электростанций** (1982). Пересматривается под рабочим названием *Dispersion of Radioactive Material Around Nuclear Power Plants*, под которым данный документ Серии изданий по безопасности будет объединен с документами той же серии № 50-SG-S4, 50-SG-S6 и 50-SG-S7 (номер NS 182).

▲ № 50-SG-S4: **Учет распределения населения при выборе и оценке площадок для атомных электростанций** (1981). Пересматривается и включается в документ NS 182, упомянутый выше.

▲ № 50-SG-S5: **Учет чрезвычайных ситуаций, возникающих в результате деятельности человека, при выборе площадок для атомных электростанций** (1983). Пересматривается под тем же названием (номер NS 258).

▲ № 50-SG-S6: **Учет параметров гидрологической дисперсии радиоактивных веществ при выборе площадок для атомных электростанций** (1987). Пересматривается и включается в документ NS 182, упомянутый выше.

▲ № 50-SG-S7: **Гидрологические аспекты выбора площадок для атомных электростанций** (1986). Пересматривается и включается в документ NS 182, упомянутый выше.

№ 50-SG-S8: **Учет вопросов безопасности при сооружении фундаментов атомных электростанций** (1990)

№ 50-SG-S9: **Изыскание площадок для атомных электростанций** (1985)

▲ № 50-SG-S10A: **Учет наводнений в основах проекта атомных электростанций, сооружаемых на берегах рек** (1984). Пересматривается под тем же названием (номер NS 280).

▲ № 50-SG-S10B: **Учет наводнений в основах проекта атомных электростанций, сооружаемых на морском побережье** (1985). Пересматривается под тем же названием (номер NS 281).

▲ № 50-SG-S11A: **Учет экстремальных метеорологических явлений, исключая тропические циклоны, при выборе площадок для атомных электростанций** (1983). Пересматривается под рабочим названием *Extreme Meteorological Events in Nuclear Power Plants Siting*, под которым данный документ Серии изданий по безопасности будет объединен с документом той же серии № 50-SG-S11B (номер NS 184).

▲ № 50-SG-S11B: **Учет тропических циклонов в основах проекта атомных электростанций** (1986). Пересматривается и включается в документ NS 184, упомянутый выше.

БЕЗОПАСНОСТЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РЕАКТОРОВ

Документы Серии изданий по безопасности

▲ No. 35-S1: **Code on the Safety of Nuclear Research Reactors: Design** (1992). Пересматривается под рабочим названием *Safety Requirements for the Design and Operation of Research Reactors* (номер NS 272), под которым данный документ Серии изданий по безопасности будет объединен с документом той же серии No. 35-S2.

▲ No. 35-S2: **Code on the Safety of Nuclear Research Reactors: Operation** (1992). Пересматривается и включается в документ NS 272, упомянутый выше.

No. 35-G1: **Safety Assessment of Research Reactors and Preparation of the Safety Analysis Report** (1994)

No. 35-G2: **Safety in the Utilization and Modification of Research Reactors** (1994)

Другие документы

▲ **Safety in the Commissioning of Research Reactors** (готовится/номер NS 259)

▲ **Research Reactors: Maintenance, Periodic Testing and Inspections** (готовится/номер NS 260)

▲ **Research Reactors: Operational Limits and Conditions** (готовится/рабочий идентификационный номер NS 261)

▲ **Design, Operation and Safety Assessment of Spent Fuel Storage for Research Reactors** (готовится/номер NS 262)

РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Документы Серии изданий по безопасности

№ 115: **Международные основные нормы безопасности для защиты от ионизирующих излучений и безопасного обращения с источниками излучения** (1996)

▲ No. 26: **Radiation Protection of Workers in the Mining and Milling of Radioactive Ores** (1983). Пересматривается под тем же названием (номер NS 17)

▲ No. 89: **Principles for the Exemption of Radiation Sources and Practices from Regulatory Control** (1988). Пересматривается под рабочим названием *Application of the Principles for Exclusion, Exemption and Clearance of Radiation Sources and Practices from Regulatory Control* (номер NS 33).

№ 101: **Радиационная защита при эксплуатации: руководство по оптимизации** (1991)

No. 107: **Radiation Safety of Gamma and Electron Irradiation Facilities** (1992)

Другие документы

▲ **Radiation Protection in the Medical Exposure** (готовится/номер NS 22)

▲ **Occupational Radiation Protection in the Decommissioning of Nuclear Facilities** (готовится/номер NS 21)

▲ **Occupational Radiation Protection: Application of Principles** (готовится/номер NS 69)

▲ **Occupational Radiation Protection: Assessment of Exposure from Intakes of Radionuclides** (готовится/номер NS 85)

▲ **Occupational Radiation Protection: Assessment of Exposure from External Sources of Radiation** (готовится/номер NS 12)

▲ **Consumer Products Containing Radioactive Substances** (готовится/номер NS 31)

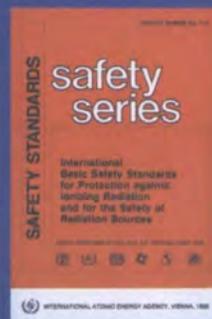
▲ **Application of the Principles of Radiation Protection to Chronic Exposure Situations** (готовится/номер NS 51)

▲ **Preventing, Detecting of and Responding to Illicit Trafficking in Radioactive Materials** (готовится/номер NS 61)

▲ **Training in Radiation and Waste Safety** (готовится/номер NS 73)

▲ **Quality Assurance in Radiation Protection** (готовится/номер NS 113)

▲ **Safety of Radiation Sources** (готовится/номер NS 114)



№ 50-SG-Q13: *Обеспечение качества при эксплуатации атомных электростанций*

№ 50-SG-Q14: *Обеспечение качества при снятии с эксплуатации*

ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АЭС

Документы Серии изданий по безопасности

▲ № 50-C-O (Rev.1): *Свод положений по безопасности атомных электростанций: эксплуатация АЭС* (1990). Пересматривается под рабочим названием *Requirements for the Safety of Nuclear Power Plants: Operation* (номер NS 179).

№ 50-SG-O1 (Rev.1): *Подбор, подготовка и допуск к работе эксплуатационного персонала атомных электростанций* (1995)

▲ № 50-SG-O2: *Проведение инспекций во время эксплуатации атомных электростанций* (1981). Пересматривается под рабочим названием *Maintenance, Testing, Surveillance and In-Service Inspection of Nuclear Power Plants* (номер NS 273), под которым данный документ Серии изданий по безопасности будет объединен с двумя другими документами той же серии, № 50-SG-O7 и 50-SG-O8.

▲ № 50-SG-O3: *Эксплуатационные пределы и условия на атомных электростанциях* (1980). Пересматривается под рабочим названием *Operations: Operating Limits, Conditions, and Procedures* (номер NS 185).

№ 50-SG-O4: *Порядок ввода в эксплуатацию атомных электростанций* (1982)

▲ № 50-SG-O5: *Радиационная защита при эксплуатации атомных электростанций* (1985). Пересматривается под рабочим названием *Radiation Protection and Radioactive Waste Management in Nuclear Power Plants* (номер NS 187), под которым данный документ Серии изданий по безопасности будет объединен с другим документом той же серии № 50-SG-O11.

▲ 50-SG-O7 (Rev.1): *Техническое обслуживание атомных станций* (1992). Пересматривается и включается в документ NS 273, упомянутый выше.

▲ № 50-SG-O8 (Rev.1): *Надзор за системами и узлами, важными для безопасности атомных электростанций* (1992). Пересматривается и включается в документ NS 273, упомянутый выше.

▲ № 50-SG-O9: *Организация безопасной эксплуатации атомных электростанций* (1986). Пересматривается под рабочим названием *Operating Organization* (номер NS 250).

№ 50-SG-O10: *Управление активной зоной реактора, обращение с топливом и обслуживание соответствующих систем атомных электростанций* (1987)

▲ № 50-SG-O11: *Организация контроля радиоактивных выбросов и удаления отходов в процессе эксплуатации атомных электростанций* (1988). Пересматривается и включается в документ NS 187, упомянутый выше.

№. 50-SG-O12: *Periodic Safety Review of Operational Nuclear Power Plants* (1994)

№ 93: *Системы информации о необычных событиях на атомных электростанциях* (1990)

Другие документы

▲ *Fire Safety During Operation* (готовится/номер NS 263)

▲ *Modifications to Nuclear Power Plants* (готовится/номер NS 251)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АЭС

Документы Серии изданий по безопасности

▲ № 50-C-D (Rev.1): *Свод положений по безопасности атомных электростанций: проектирование АЭС* (1990). Пересматривается под рабочим названием *Requirements on the Safety of Nuclear Power Plants: Design* (номер NS 181).

№ 50-SG-D1: *Классификация функций систем безопасности и оборудования кипящих реакторов, реакторов с водой под давлением и реакторов канального типа* (1980)

№. 50-SG-D2 (Rev.1): *Fire Protection in Nuclear Power Plants* (1992)

▲ № 50-SG-D3: *Системы управления защитными действиями и связанные с ними устройства на атомных электростанциях* (1982). Пересматривается под рабочим названием *Instrumentation and Control for Systems Important to Safety in Nuclear Power Plants* (номер NS 252), под которым данный документ Серии изданий по безопасности будет объединен с другим документом той же серии № 50-SG-D8.

№ 50-SG-D4: *Защита от образующихся в результате аварий летящих предметов и от их вторичных воздействий на атомных электростанциях* (1981)

№. 50-SG-D5 (Rev.1): *External Man-induced Events in Relation to Nuclear Power Plant Design* (1996)

▲ № 50-SG-D6: *Конечный поглотитель тепла и непосредственно связанные с ним системы передачи тепла на атомных электростанциях* (1982). Пересматривается под рабочим названием *Reactor Cooling Systems in Nuclear Power Plants* (номер NS 282), под которым данный документ Серии изданий по безопасности будет объединен с документом той же серии № 50-SG-D13.

№ 50-SG-D7 (Rev.1): *Аварийные системы энергоснабжения атомных электростанций* (1993)

▲ № 50-SG-D8: *Контрольно-измерительные приборы и система управления и защиты атомных электростанций* (1985). Пересматривается и включается в документ NS 252, упомянутый выше.

№ 50-SG-D9: *Вопросы радиационной защиты в проектах атомных электростанций* (1988)

▲ № 50-SG-D10: *Системы обращения с топливом и хранения его на атомных электростанциях* (1985). Пересматривается под рабочим названием *Fuel Handling and Storage Systems in Nuclear Power Plants* (номер NS 276).

▲ № 50-SG-D11: *Общие принципы безопасности, учитываемые при проектировании атомных электростанций* (1988). Пересматривается под рабочим названием *Design Verification and Safety Assessment* (номер NS 253).

№ 50-SG-D12: *Проектирование систем защитной оболочки реактора атомных электростанций* (1987)

▲ № 50-SG-D13: *Системы охлаждения реактора на атомных электростанциях* (1989). Пересматривается и включается в документ NS 282, упомянутый выше.

▲ № 50-SG-D14: *Безопасность активной зоны реактора в проектах атомных электростанций* (1988). Пересматривается под рабочим названием *Reactor Core Safety in Nuclear Power Plants* (номер NS 283).

▲ №. 50-SG-D15: *Seismic Design and Qualification for Nuclear Power Plants* (1992)

Другие документы

▲ *Software for Computer Based Systems Important to Safety* (номер NS 264)

БЕЗОПАСНОСТЬ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ

Документы Серии изданий по безопасности

№ 69: *Management of Radioactive Wastes from Nuclear Power Plants* (1985)

№ 78: *Definition and Recommendations for the Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and other Matter, 1972-1986 Edition* (1986)

№ 79: *Design of Radioactive Waste Management Systems at Nuclear Power Plants* (1986)

№ 105: *Процесс регулирования снятия с эксплуатации ядерных установок* (1994)

№ 108: *Design and Operation of Radioactive Waste Incineration Facilities* (1992)

ИНФРАСТРУКТУРА

Safety Series No. 111-S-1: *Establishing a National System for Radioactive Waste Management* (1995)

Safety Series No. 111-G-1.1: *Classification of Radioactive Waste* (1994)

▲ *Application of the Principles of Radiation Protection to the Rehabilitation of Contaminated Areas (Practices and Interventions)* (готовится/номер NS 286)

СБРОСЫ

▲ *Discharges of Radionuclides into the Environment* (готовится/номер NS 285)

▲ Серия изданий по безопасности, № 77: *Принципы ограничения выбросов радиоактивных веществ в окружающую среду* (1989). Пересматривается под рабочим названием *Regulatory Control of Radioactive Discharges into the Environment* (номер NS 25)

Safety Series No. 90: *The Application of the Principles for Limiting Releases of Radioactive Effluents in the Case of the Mining and Milling of Radioactive Ores* (1989)

▲ *Sources and Environmental Monitoring for Radiation Protection of the Public* (готовится/номер NS 62)

ОПЕРАЦИИ ПЕРЕД ЗАХОРОНЕНИЕМ

▲ *Pre-disposal Management of Radioactive Waste (Including Decommissioning)* (готовится/номер NS 152)

▲ *A System for Management of Residual Radioactive Waste Including Clearance Levels* (готовится/номер NS 161)

▲ *Pre-disposal Management of Low and Intermediate Level Waste from Nuclear Fuel Cycle Facilities* (готовится/номер NS 159)

▲ *Pre-disposal Management of High Level Waste* (готовится/номер NS 163)

▲ *Pre-disposal Management of Radioactive Waste from Medicine, Industry and Research* (готовится/номер NS 160)

▲ *Decommissioning of Nuclear Power and Large Research Reactors* (готовится/номер NS 257)

▲ *Decommissioning of Nuclear Fuel Cycle Facilities* (готовится/номер NS 171)

▲ *Decommissioning of Medical, Industrial and Research Facilities* (готовится/номер NS 173)

▲ *Safety Assessment for Pre-disposal Waste Management* (готовится/номер NS 284)

ЗАХОРОНЕНИЕ

▲ *Near Surface Disposal of Radioactive Waste* (готовится/номер NS 153)

Safety Series No. 111-G-3.1: *Siting of Near Surface Disposal Facilities* (1994)

▲ *Design, Construction, Operation and Closure of Near Surface Repositories* (готовится/номер NS 165)

▲ *Safety Assessment for Near Surface Disposal* (готовится/номер NS 166)

▲ Safety Series No. 99: *Safety Principles and Technical Criteria for the Underground Disposal of High Level Radioactive Wastes* (1989). Пересматривается под рабочим названием *Geological Disposal of Radioactive Waste* (номер NS 154).

Safety Series No. 111-G-4.1: *Siting of Geological Disposal Facilities* (1994)

▲ *Design, Construction, Operation and Closure of Geological Repositories* (готовится/номер NS 168)

Safety Series No. 96: *Guidance for Regulation of Underground Repositories for Disposal of Radioactive Wastes* (1989)

▲ *Safety Assessment for Geological Disposal* (готовится/номер NS 169)

▲ Safety Series No. 85: *Safe Management of Wastes from the Mining and Milling of Uranium and Thorium Ores* (1987). Пересматривается под рабочим названием *Strategies and Protocols for the Management of Waste from Mining and Milling of Uranium and Thorium Ores* (номер NS 277)

ВОССТАНОВЛЕНИЕ

▲ *Rehabilitation of Contaminated Areas in Intervention Situations* (готовится/номер NS 162)

▲ *Rehabilitation of Areas with Contamination from Past Activities and Accidents, in Intervention Situations* (готовится/номер NS 172)

БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРЕВОЗКИ

Документы Серии изданий по безопасности

№ ST-1: *Правила безопасной перевозки радиоактивных веществ (Требования)* (1996)

▲ No. 7: *Explanatory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material* (второе издание, 1990). Пересматривается под рабочим названием *Advisory Material for the Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material* (номер NS 245), под которым данный документ Серии изданий по безопасности будет объединен с документом № 37 той же серии.

▲ No. 37: *Advisory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material* (третье издание, 1990). Включается в документ NS 245, упомянутый выше.

▲ No. 87: *Emergency Response Planning and Preparedness for Transport Accidents Involving Radioactive Material* (1988). Пересматривается под рабочим названием *Planning and Preparing for Emergency Response to Transport Accidents Involving Radioactive Material* (номер NS 246).

No. 112: *Compliance Assurance for the Safe Transport of Radioactive Material* (1994)

No. 113: *Quality Assurance for the Safe Transport of Radioactive Material* (1994)

ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

ВОПРОСЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ МЕЖДУНАРОДНУЮ ПОВЕСТКУ ДНЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Какие вопросы определяют глобальную повестку дня по безопасности и как они решаются? С 31 августа по 4 сентября 1998 г. ведущие национальные и международные эксперты рассмотрят эту и другие проблемы на Международной конференции МАГАТЭ по тематическим вопросам ядерной безопасности, радиационной безопасности и безопасности радиоактивных отходов, которая состоится в Вене, Австрия. В число вопросов, подлежащих рассмотрению Конференции, входят и те, которые составляют предмет данного сообщения, основанного на *Обзоре ядерной безопасности за 1997 г.* МАГАТЭ.

■ **Хроническое радиоактивное облучение.** В связи с необходимостью соблюдения радиологических критериев для восстановления районов, испытывающих воздействие остаточной радиоактивности от прошлой деятельности, и для других ситуаций хронического облучения возникает ряд вопросов относительно системы защиты, заложенной в Рекомендациях 1990 г. Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ) и в *Международных основных нормах безопасности для защиты от ионизирующих излучений и безопасного обращения с источниками излучения.* Например, принципы вмешательства в случае ядерной аварии давно установлены, однако критерии, позволяющие определить, когда можно считать, что ситуация, требовавшая вмешательства, вернулась к "нормальному" состоянию, проработаны гораздо меньше. Эти последние ситуации часто могут с полным основанием сравниваться с положением в районах с высоким фоном естественной

радиации, где, по-видимому, применяются совсем другие нормы.

Другая область, вызывающая вопросы, связана с тем фактом, что существующая система защиты в основном сосредоточена на приращении дозы, которое получено в результате соответствующей деятельности или которого удалось избежать в результате вмешательства, при относительно меньшем внимании к суммарной дозе.

Агентство готовит к выпуску в 1998 г. документ для обсуждения (*Применение принципов радиационной защиты к дезактивации загрязненных территорий — Предварительный доклад для замечаний*) и ряд докладов по радиологическим оценкам таких территорий. МКРЗ создала целевую группу по подготовке документа, охватывающего весь диапазон ситуаций хронического облучения. Несомненно, разработка принципов, применимых в этой области, будет продолжаться в предстоящие годы.

■ **Регулирование малых доз облучения.** Регулирование малых доз облучения — это вопрос, неизменно вызывающий интерес, но особенно привлекающий внимание в последнее время. На одном уровне возобновились споры о достоверности фундаментальной основы регулирования малых доз — гипотезы о линейной беспороговости (ЛБП), на другом — по-прежнему интенсивно обсуждаются практические вопросы регулирования деятельности, связанной с малыми дозами, в рамках существующей системы радиационной защиты.

Гипотеза о беспороговости радиационного риска, на которой основана современная философия радиационной защиты, в послед-

ние несколько лет подвергалась критике с обеих сторон. Многие ученые и ряд организаций, особенно Французская академия наук и Дозиметрическое общество США, утверждают, что существует порог, ниже которого индивидуальные дозы не должны рассматриваться для целей радиационной защиты. Одни выдвигают это как принцип, доказывая с помощью имеющихся радиобиологических и/или эпидемиологических данных, что не существует вредного воздействия малых доз на здоровье; другие предложили это утверждение в качестве прагматического подхода в отсутствие прямых подтверждений такого воздействия.

В то же время некоторые исследователи интерпретировали результаты экспериментов и данные эпидемиологических исследований как свидетельство того, что малые дозы облучения намного более вредны, чем предполагается согласно гипотезе ЛБП. Был предложен ряд механизмов для возможного возникновения вредных эффектов, последний пример — явление неустойчивости генома.

О возобновлении дискуссий на эту тему свидетельствует ряд национальных и международных конференций и симпозиумов, на которых обсуждалась данная проблема. Кульминацией стала международная конференция в Севилье, Испания, в ноябре 1997 г., организованная МАГАТЭ и Все-

Данное сообщение основано на информации из Обзора ядерной безопасности за 1997 г. МАГАТЭ. См. информацию о порядке заказа изданий МАГАТЭ в разделе о публикациях МАГАТЭ в этом выпуске Бюллетеня.

ГОСУДАРСТВА-ЧЛЕНЫ, УЧАСТВУЮЩИЕ В МОДЕЛЬНОМ ПРОЕКТЕ "МОДЕРНИЗАЦИЯ ИНФРАСТРУКТУР РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ОТХОДОВ"

Африка	Западная и Восточная Азия	Латинская Америка	Европа
Габон	Бангладеш	Боливия	Албания
Гана	Вьетнам	Гаити	Армения
Зимбабве	Иордания	Гватемала	Беларусь
Камерун	Йемен	Доминиканская Республика	Босния и Герцеговина
Демократическая Республика Конго	Казахстан	Коста-Рика	Грузия
Кот-д'Ивуар	Катар	Никарагуа	Кипр
Маврикий	Ливан	Панама	Латвия
Мадагаскар	Монголия	Парагвай	Литва
Мали	Мьянма	Сальвадор	Бывшая югославская Республика Македония
Намибия	Объединенные Арабские Эмираты	Ямайка	Республика Молдова
Нигер	Саудовская Аравия		Эстония
Нигерия	Сирийская Арабская Республика		
Сенегал	Узбекистан		
Судан	Шри-Ланка		
Сьерра-Леоне			
Уганда			
Эфиопия			

мирной организацией здравоохранения в сотрудничестве с Научным комитетом ООН по действию атомной радиации. Среди других вопросов на Конференции были выявлены области радиобиологических и эпидемиологических исследований, которые в предстоящие годы могут, по-видимому, предоставить новую важную информацию о действии малых доз. В частности, был проявлен оптимизм в отношении эпидемиологических обследований работников предприятия "Маяк" в Российской Федерации и жителей прилегающих населенных пунктов.

Однако, согласно имеющимся на сегодня данным, гипотеза ЛБП продолжает, по-видимому, служить наиболее защитимой с точки зрения радиобиологии базой для рекомендаций по радиационной защите. Она является также рабочей гипотезой, способной подкрепить системы регулирования, которые при разумном применении обеспечивают надежную и прочную основу для оценки рисков, связанных с действием радиации.

■ Исключение и изъятие.

Связанный с предыдущим вопросом об исключении и изъятии (вместе с относящейся к тому же предмету концепцией освобождения) продолжает широко обсуждаться, особенно в странах Европейского союза. Здесь скоро приобретут обязательную силу уровни изъятия, установленные в Директиве Евратома относительно Основных норм безопасности, которые в числовом выражении не отличаются от уровней, определенных в *Международных основных нормах безопасности для защиты от ионизирующих излучений и безопасного обращения с источниками излучений*. (Государства-члены должны до мая 2000 г. реализовать Директиву в национальном законодательстве.)

Ряд инцидентов, связанных с перевозкой обладающих малой радиоактивностью материалов из одного государства в другое, показал, что существует потенциальная возможность для возникновения разногласий. На международном совещании специалистов, созданном МАГАТЭ в мае 1998 г., были освещены многие

из вопросов, требующих решения, причем вопрос о терминологии был одним из самых острых. Очень важно достичь международного согласования этих вопросов, поскольку целью изъятия и освобождения является разрешение свободного распоряжения материалами, в отношении которых не требуется регулирование. Это окажется невозможным, если в одном государстве материал считается изъятым из регулирования, а в другом — рассматривается как источник серьезной радиологической опасности.

■ Обеспечение безопасности на ядерных установках.

Ряд происшедших в 1997 г. крупных событий, связанных с ядерной безопасностью, заставил предположить, что существует общая причина недостатков в обеспечении эксплуатационной безопасности даже в государствах с давно действующими ядерными программами. Конкретные проблемы и их непосредственные причины отличались в разных случаях, однако представляется, что лежащие в основе

МЕЖДУНАРОДНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ РАССМАТРИВАЮТ ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

В 1998 г. МАГАТЭ созывает следующие две международные конференции, где эксперты из государств-членов и международных организаций рассмотрят проблемы безопасности:

■ **Международная конференция по тематическим вопросам ядерной безопасности, радиационной безопасности и безопасности радиоактивных отходов, 31 августа — 4 сентября 1998 г., Вена, Австрия.** На Конференции будут обсуждаться шесть ключевых тем, связанных с совершенствованием безопасности на АЭС; регулированием безопасности; радиационной защитой; радиационным облучением; и безопасностью обращения с радиоактивными отходами. Конференция имеет целью консолидацию международного консенсуса по текущему состоянию



проблем, приоритетам для будущей работы и потребностям в укреплении глобального сотрудничества.

■ **Международная конференция по безопасности радиационных источников и сохранности радиоактивных материалов, 14—18 сентября 1998 г., Дижон, Франция.**

Будут обсуждаться две различные, но взаимосвязанные темы — предотвращение аварий с радиационными источниками и предотвращение хищений или любого несанкционированного использо-

вания радиоактивных материалов, а также меры по обнаружению и реагированию на незаконный оборот этих материалов. Конференция организуется совместно МАГАТЭ, Европейской комиссией, Международной организацией уголовной полиции и Всемирной таможенной организацией.

проблем причины были всегда связаны с отсутствием ключевых элементов культуры безопасности. Независимо от того, какого рода причины этих событий были постулированы — самоуспокоенность в связи с прошлыми успехами, сокращение расходов на конкурентном энергетическом рынке или авторитарное руководство, помимо всего прочего, — ясно, что нужно еще многое сделать для улучшения положения.

Принципы безопасности хорошо известны и находят широкое применение. Управление процессами обеспечения безопасности и культура безопасности послужат средствами достижения прогресса с целью превзойти современный уровень ядерной безопасности (см. соответствующую статью на стр. 27). Это означает приверженность делу обеспечения безопасности на всех уровнях — от высшего руководства до рядовых работников, создание рабочей атмосферы, при которой поощряется взаимодействие между сотрудниками, не остается без внимания их озабоченность, тре-

вожные сигналы замечаются и своевременно принимаются соответствующие меры. Необходима также постоянная бдительность, чтобы обеспечить четкую работу в области безопасности и поддерживать ее, не уповая на то, что все идет как надо само собой. В этом отношении могут помочь независимые авторитетные рассмотрения и программа постоянной самооценки. Осуществляемые органами регулирования инспекции и контроль за соблюдением правил, безусловно, играют существенную роль в мониторинге безопасности на ядерных установках, однако ответственность за безопасность несет прежде всего эксплуатирующая организация.

■ **Безопасность радиационных источников и сохранность радиоактивных материалов.** Большое внимание привлекает возможность незаконного оборота ядерных материалов. Хотя интерес к этой проблеме вначале возник после сообщений о контрабанде ядерных материалов, признано также, что не столь серьезные, но более часто встре-

чающиеся нарушения режима сохранности радиационных источников и радиоактивных материалов представляют серьезный риск для здоровья. Продолжают иметь место случаи, когда радиационные источники были утеряны, брошены или украдены.

Многочисленные инциденты произошли за последние годы, особенно начиная с 1992 г., в связи с незаконным приобретением и перемещением через национальные границы ядерных материалов и радиационных источников. В огромном большинстве обнаруженных случаев речь шла об очень малых количествах радиоактивного материала, однако в ряде инцидентов были найдены высокоактивные источники, испускающие излучения опасных уровней. Часто возникают особенно серьезные проблемы в связи с загрязнением металлического скрапа из-за небрежного или осуществляемого обманным путем удаления промышленных или медицинских радиационных источников.

По-прежнему вызывает озабоченность вопрос о том,

реальна ли возможность незаконного оборота в более крупных масштабах, может быть, даже материалов оружейного класса. Многие государства Европы предприняли шаги для совершенствования своего потенциала по предотвращению или обнаружению таких действий, а также по обеспечению ликвидации любых инцидентов, которые могут произойти, таким образом, чтобы участвующий в этом персонал — главным образом сотрудники таможи и правоохранительных органов — и население не подвергались опасности.

Между тем в мире по-прежнему происходят инциденты в связи с тем, что радиационные источники, применяемые в медицинских, промышленных или военных целях, теряют, бросают, повреждают, крадут или используют не по назначению, иногда с серьезными и даже фатальными последствиями.

Например, за последние 15 лет сообщалось о ряде радиационных аварий с человеческими жертвами, которые произошли на ядерных установках и в неядерных отраслях промышленности, в ходе научных исследований и в медицине; в несколько раз больше произошло аварий, связанных с серьезным облучением. Необходимые коррективные меры, рекомендуемые и принимаемые по конкретному случаю, обычно после того, как произошла авария, дополняются более систематической программой по совершенствованию систем регулирующего контроля источников (см. текст в рамке на стр. 32, где приводится список государств — членов МАГАТЭ, участвующих в Модельном проекте по модернизации инфраструктур радиационной безопасности и безопасности отходов). Тем не менее необходимы дальнейшие улучшения и постоянная бдительность для сведения к минимуму числа таких аварий и уменьшения их серьезности.

С 14 по 18 сентября 1998 г. в Дижоне, Франция, будет проходить Международная конференция по безопасности радиационных источников и сохранности радиоактивных материалов, организуемая совместно МАГАТЭ, Европейской комиссией, Интерполом и Всемирной таможенной организацией. На Конференции будут обсуждаться обе области “сохранности”, о которых говорилось выше (см. текст в рамке на стр. 33).

■ **Информирование по вопросам ядерной и радиационной безопасности и безопасности отходов.** Как сторонники, так и противники использования ядерных технологий уделяют значительное внимание поддержанию связи с теми, кто принимает решения и формирует общественное мнение, со средствами массовой информации и населением, чтобы донести до них свою точку зрения.

Для регулирующих органов и организаций по их технической поддержке задача по информированию не столь прямолинейна. Они обязаны общаться с самой разной аудиторией, передавая информацию таким образом, чтобы рассеять необоснованные страхи без преуменьшения действительных рисков, опасений и проблем. К тому же этого необходимо добиваться как в обычной повседневной работе, так и в обстановке реального или воображаемого кризиса.

Сообщать точную и своевременную информацию по вопросам ядерной и радиационной безопасности, безопасности перевозки и отходов в понятной для соответствующей аудитории (аудиторий) форме нужно регулирующим организациям всех государств, а не только тех, где имеются программы ядерной энергетики.

Для помощи соответствующим органам в выполнении этой задачи Агентство выпускает документ, озаглавленный *Передача информации по ядерной и*

радиационной безопасности, безопасности перевозки и отходов: Практический справочник. Предполагается, что этот документ будет служить как практическим руководством для регулирующих органов, так и основой учебных материалов по передаче информации и связи в области безопасности на учебных курсах. Он также может быть использован в качестве основы для будущих документов по этой актуальной тематике.

■ Конвенция о ядерной безопасности — Национальные доклады, международное рассмотрение. Организационное совещание сторон Конвенции о ядерной безопасности запланировано провести с 29 сентября по 2 октября 1998 г. в Вене. Дата открытия этого совещания совпадает с последним сроком представления участниками Конвенции своих национальных докладов для обсуждения на первом Совещании по рассмотрению, которое начнется 12 апреля 1999 г. Международное рассмотрение этих подробных национальных докладов является новой важной особенностью Конвенции. В каждом докладе будут изложены меры, принятые договаривающейся стороной для выполнения обязательств по ядерной безопасности, содержащихся в Конвенции. Национальные доклады будут направляться всем договаривающимся сторонам, которые затем имеют возможность представить свои замечания и задать вопросы. На Совещании по рассмотрению каждый доклад вместе с замечаниями и вопросами, заранее представленными другими договаривающимися сторонами, будет рассмотрен одной из пяти страновых групп, которая затем представит свои заключения пленарному заседанию Совещания. Среди основных задач Организационного совещания — формирование этих страновых групп с помощью псевдослучайного процесса, имеющего целью обеспечить смешанное представительство в

каждой группе стран, обладающих разным опытом ядерной деятельности, и выбор координаторов, докладчиков и рабочего языка для каждой группы. Известно, что многие участники уже готовят национальные доклады, и образовалось несколько региональных групп, в рамках которых осуществляется обмен опытом и мнениями по подготовительному процессу.

Совещание сторон Конвенции о ядерной безопасности приведет к достижению определенной степени прозрачности в вопросах безопасности, которая значительно превысит ее прежний уровень. Хотя, вероятно, будет сделан вывод, что в целом уровень ядерной безопасности повсеместно повысился, участники Конвенции, возможно, сосредоточат внимание на ряде областей, требующих дальнейших усилий.

По-видимому, участники Конвенции обратят внимание на ситуации, когда независимость регулирующих органов ставится под сомнение или когда эти органы не эффективны в выполнении своих обязанностей в области лицензирования.

Вероятно, предметом дискуссии станет также открытость в обмене информацией по проблемам безопасности и событиям в ходе эксплуатации. Договаривающиеся стороны, которые воздерживались от проведения международных рассмотрений, столкнутся с растущим скептицизмом в отношении безопасности своей ядерной деятельности. В целом будут необходимы активизация международных усилий и повышение прозрачности, если есть намерение рассеять опасения относительно реально достигнутого уровня безопасности.

■ Трансграничное перемещение ядерных материалов.

Вопросы перевозки радиоактивных материалов, и особенно радиоактивных отходов, привлекают пристальное внимание. Перевозки, которые в прошлом осуществлялись регулярно, не

вызывая какой-либо реакции, теперь во все большей степени подвергаются критике со стороны групп давления, и отдельные государства, расположенные вдоль маршрутных путей перевозок, все чаще выражают свою озабоченность по их поводу.

Подобная озабоченность высказывалась на таких международных форумах, как Международная морская организация (ИМО), Дипломатическая конференция по Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами, Генеральная конференция и Совет управляющих МАГАТЭ. Как Дипломатическая конференция, так и Генеральная конференция МАГАТЭ приняли резолюции по этому вопросу. Последняя обратилась к Агентству с просьбой "подготовить... доклад о юридически обязательных и необязательных международных инструментах и правилах относительно безопасной перевозки радиоактивных веществ и об их осуществлении".

Секретариат МАГАТЭ начал работу над этим докладом, а также проявляет инициативу — в качестве участника неофициальной рабочей группы совместно с ИМО и Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП) — в анализе литературы о потенциальных последствиях сценариев крупных аварий на море в случае перевозки облученного ядерного топлива, высокоактивных отходов и плутония.

Некоторые государства ставят вопросы безопасности и аварийной готовности. Например, в Совместном заявлении о перевозке радиоактивных отходов, принятом правительствами Аргентины, Бразилии, Уругвая и Чили (воспроизведено в Добавлении к документу МАГАТЭ INFCIRC/533), выражена, среди прочего, их "серьезная обеспокоенность по поводу рисков, связанных с переходом через район

[маршрут вокруг мыса Горн] кораблей, перевозящих радиоактивные отходы". Однако зачастую беспокойство выражается главным образом в связи с такими проблемами, как предварительное уведомление о перевозках и получение согласия государств, через которые осуществляется транзит. В настоящее время становится очевидным, что эти вопросы должны быть решены в международном масштабе, с тем чтобы достичь справедливого баланса между правами государств, осуществляющих перевозки, и транзитных государств.

■ Экономическое дерегулирование рынков энергии.

Национальные рынки энергии становятся все более открытыми для конкуренции между производителями, тем самым увеличивается степень приватизации эксплуатирующих организаций. В некоторых государствах это уже стало реальностью, и отмечаются явные признаки того, что в ближайшем будущем такая тенденция распространится на многие другие страны. Этот процесс вынуждает эксплуатирующие организации принимать новые меры по уменьшению издержек, что часто, следовательно, означает сокращение численности персонала, и изыскивать более эффективные методы работы.

На органы регулирования и на эксплуатирующие организации в равной степени ложится обязанность обеспечить, чтобы меры, с помощью которых эксплуатирующие АЭС организации стремятся сохранить конкурентоспособность, не нанесли ущерба безопасности. Регулирующие органы все более осознают, что это — проблема, которую нужно постоянно держать в поле зрения, и что для обнаружения и, в случае необходимости, пресечения и недопущения впредь любых негативных тенденций в обеспечении безопасности необходимо проявлять бдительность. □

ГЕНЕРАЛЬНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ГОСУДАРСТВ — ЧЛЕНОВ МАГАТЭ В ВЕНЕ

Открытие 42-й очередной сессии Генеральной конференции МАГАТЭ назначено на 21 сентября 1998 г. в Вене. Делегатам из 127 государств — членов МАГАТЭ предстоит обсудить целый ряд вопросов, включая меры по дальнейшему усилению программ Агентства в области ядерной, радиационной безопасности и безопасности отходов; техническое сотрудничество и система гарантий. Конференция должна также утвердить регулярный бюджет МАГАТЭ на 1999 г. (около 219,3 млн. долл. на программы Агентства); кроме того, государ-

ствам-членам будет предложено утвердить Фонд технического сотрудничества на 1999 г. и объявить о добровольных взносах в него.

Другие пункты предварительной повестки дня включают меры по борьбе с незаконным оборотом ядерных материалов и других источников радиоактивных излучений; выполнение соглашения о гарантиях с Корейской Народно-Демократической Республикой; выполнение резолюции Совета Безопасности ООН по Ираку; ядерный потенциал и угроза Израиля; применение гарантий МАГАТЭ на Ближ-

нем Востоке; и рентабельное производство питьевой воды.

Планируются также научная программа по теме «Ядерная энергия применительно к водным ресурсам и морской среде» и параллельные сессии по конкретным программным вопросам, включая традиционное совещание старших должностных лиц органов ядерного регулирования.

Более подробную информацию о Генеральной конференции, включая документы и справочные материалы, в предстоящие месяцы можно получить через службу МАГАТЭ в Интернет WorldAtom по адресу: <http://www.iaea.org>

СОВЕТ УПРАВЛЯЮЩИХ МАГАТЭ ЗАВЕРШАЕТ ПОЛУГОДОВУЮ СЕССИЮ, УТВЕРЖДАЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОТОКОЛЫ К СОГЛАШЕНИЯМ О ГАРАНТИЯХ

Совет управляющих МАГАТЭ, насчитывающий 35 членов, завершил свою полугодовую сессию совещанием 12 июня 1998 г. Наряду с другими решениями Совет утвердил еще шесть Дополнительных протоколов, содержащих новые меры по укреплению гарантий, и одно соглашение о гарантиях, недавно заключенное с МАГАТЭ. Дополнительные протоколы подписаны с Соединенными Штатами; Канадой; Ганой; между 13 государствами Европейского союза, не обладающими ядерным оружием, Европейским сообществом по атомной энергии (Евратомом) и МАГАТЭ; между Францией, Евратомом и МАГАТЭ; а также между Соединенным Королевством, Евратомом и МАГАТЭ. Соглашение о гарантиях заключено между Францией, Евратомом и МАГАТЭ относительно обязательств Франции по Дополнительному протоколу I к Договору Тлателло.

Общее число Дополнительных протоколов, одобренных Советом управляющих в нынешнем году, достигло семи. На своих совещаниях в марте 1998 г. Совет управляющих одобрил Дополни-

тельный протокол с Иорданией. Кроме того, ранее заключили и подписали Дополнительные протоколы с МАГАТЭ семь государств. К их числу относятся Австралия, Армения, Грузия, Литва, Польша, Уругвай и Филиппины. Австралия ввела свой Дополнительный протокол в действие, а Армения и Грузия обязались применять свои Дополнительные протоколы на временной основе.

“Меня воодушевляют достигнутые темпы”, — заявил Генеральный директор МАГАТЭ Мохамед эль-Баради.

Он добавил, что в настоящее время проводятся консультации со многими государствами, включая Беларусь, Боснию и Герцеговину, Китай, Республику Корея, Россию, Святейший Престол, Узбекистан, Хорватию, Швейцарию, Эквадор, Южную Африку и Японию. “В результате всех этих консультаций мы надеемся представить новые Дополнительные протоколы на рассмотрение Совета управляющих во время его сентябрьской сессии”, — сказал он. (Дополнительный протокол содержит укрепленные меры для использования их инспекто-

рами МАГАТЭ при проверке выполнения государствами-членами их обязательства не производить ядерное оружие.)

Другим своим решением Совет управляющих одобрил регулярный бюджет Агентства на 1999 г. Он предусматривает расходы на программы МАГАТЭ примерно в сумме 219,3 млн. долл., что означает реальное сокращение на 0,1% по сравнению с бюджетом 1998 г.

Совет управляющих одобрил также *Ежегодный доклад за 1997г.*, охватывающий глобальные события в области мирного и безопасного использования атомной энергии и в таком контексте освещающий достижения МАГАТЭ. *Ежегодный доклад* включает обзор важнейших программ МАГАТЭ, таблицы и диаграммы, касающиеся финансовых ресурсов и расходов; соглашения о гарантиях и находящиеся под гарантиями установки; услуги по ядерной безопасности, проекты координированных исследований; публикации Агентства; а также учебные курсы, семинары и семинары-практикумы. Наряду с другими положениями в докладе отмечается, что ядерная



энергия в 1997 г. продолжала вносить существенный вклад в удовлетворение глобальных потребностей в электричестве и что в этой связи Агентство по-прежнему выступало в качестве форума по оценке опыта и обмену мнениями о национальных и глобальных событиях. МАГАТЭ также вносило вклад в достижение цели системы ООН — обеспечение устойчивого развития — в ряде областей и в укреплении международной основы ядерной и радиационной безопасности, включая обращение с радиоактивными отходами и перевозку радиоактивных веществ.

Другие пункты повестки дня Совета управляющих включали вопросы, имеющие отношение к программе технического сотрудничества и ее финансированию; осуществлению гарантий; выполнению гарантий в Корейской Народно-Демократической Республике (КНДР); ядерным инспекциям в Ираке (см. соответствующее сообщение на стр. 41); безопасной перевоз-

Недавно были подписаны Дополнительные протоколы к соглашениям о гарантиях с Соединенными Штатами и Ганой. На снимках — участники церемоний подписания: Генеральный директор МАГАТЭ эль-Баради, представитель США посол Джон Рич III и управляющий от Ганы, член Совета управляющих МАГАТЭ проф. Ф.К. Аллотей. (Фото: Dean Calma/IAEA)

ке радиоактивных веществ; изучению радиологической обстановки на атоллах Муророа и Фангатауфа (см. соответствующее сообщение на стр. 40) и ядерным испытаниям.

По вопросу ядерных испытаний МАГАТЭ опубликовало в начале июня открытое заявление д-ра эль-Баради. В нем говорится: «Генеральный директор глубоко сожалеет по поводу проведения недавно Индией и Пакистаном ядерных испытаний. Подобные испытания могут привести к опасной гонке ядерных вооружений и поставить под сомнение основные принципы нераспространения, разработанные в течение последних трех десятилетий и изложенные в Договоре о нераспространении (ДНЯО), участниками которого стали 186 государств, а именно замораживание числа государств, обладающих ядерным оружием, и движение по пути ядерного разоружения. Генеральный директор выражает надежду на то, что оба государства проявят величайшую сдержанность и обязуются проводить курс, который поддерживает международное сообщество: нет — ядерным испытаниям; нет — новым государствам, обладающим ядерным оружием; и конкретная программа по сокращению и в конечном счете полному уничтожению ядерного оружия, первым необходимым и неотложным шагом в выполнении которой должно быть всеоб-

щее присоединение к Договору о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний и договору о запрещении производства ядерных материалов в целях создания ядерного оружия. Генеральный директор твердо верит, что только договоренности и разрядка напряженности в глобальном и национальных масштабах, а не приобретение ядерного оружия, являются надежным путем к установлению и укреплению мира и безопасности».

Далее приводятся выдержки из выступления д-ра эль-Баради на Совете управляющих по другим вопросам.

Техническое сотрудничество. «Я должен подчеркнуть, что, несмотря на успешное решение проблемы дефицита денежных средств в текущем году, общая ситуация с финансированием Программы технического сотрудничества продолжает оставаться неудовлетворительной. Разрыв между «объявленными» и реально предоставленными ресурсами может достигнуть к концу года 18,8 млн. долл. ...Я снова обращаюсь ко всем государствам-членам с настоятельной просьбой брать на себя обязательства и полностью уплачивать свои взносы и хочу подчеркнуть, в частности, важность того, чтобы государства — получатели помощи продемонстрировали выполнение обязательств, уплатив свои взносы.

Мне доставляет особое удовольствие тот факт, что усилия

на региональном уровне продолжают приносить плоды. В соответствии с Африканским региональным соглашением о сотрудничестве (АФРА) в рамках действующих проектов создаются специализированные группы по оценке и решению различных проблем в области радиационной безопасности и обращения с радиоактивными отходами, управления водными ресурсами, дозиметрии и калибровки радиотерапевтического оборудования. Например, Египет и Саудовская Аравия согласились проводить систематические оценки и финансировать экспертов, чтобы помочь государствам — участникам АФРА осуществить к 2000 г. кондиционирование и безопасное хранение радиевых иглолок.

В феврале я получил проект Межправительственного соглашения для АРКАЛ (Региональные мероприятия в области сотрудничества в Латинской Америке), осуществление которого должно улучшить управление деятельностью и ее содержание в области технического сотрудничества в данном регионе. Проект соглашения разослан всем государствам-членам в регионе. Как только соглашение будет заключено — а я надеюсь, что это случится скоро, — я представлю его Совету управляющих. В Азиатско-Тихоокеанском регионе в рамках РСС прорабатывается вопрос об организации специальных подразделений по управлению региональными ресурсами; им предназначается ведущая роль в осуществлении мероприятий по проектам в конкретных технических областях».

Программа и бюджет. «В связи с общим процессом формирования бюджета я хотел бы подчеркнуть несколько важных принципов. Во-первых, бюджет представляет собой заявление о политике, в котором отражены приоритеты государств-членов в отношении деятельности Агентства. Бюджет исходит из интересов

государств-членов... Во-вторых, в целях выполнения своих главных функций Агентство должно учитывать различные потребности и приоритеты всех своих членов... В-третьих, сложилась практика — весьма полезная — утверждать программу и бюджет Агентства путем достижения консенсуса. Это означает процесс взаимного согласования и понимания разных приоритетов различных государств-членов... В-четвертых, окончательно утвержденные программа и бюджет представляют собой комбинацию приоритетов и возможностей, т. е. достижение баланса между мероприятиями, которые государства-члены считают своими приоритетами, и ресурсами, которые они готовы выделить для Агентства в целях осуществления этих приоритетных мероприятий. В-пятых, сокращение бюджета, по моему мнению, может быть достигнуто через повышение эффективности и экономии, но наступает момент, когда секретариат должен информировать государства-члены о том, что дальнейшие сокращения бюджета серьезно затруднят осуществление программы. Вступив в должность, я инициировал процесс, имеющий целью обеспечение максимально эффективной работы Агентства, и многие из намеченных в этом направлении мероприятий уже находятся в стадии осуществления. Однако я думаю, что мы подходим к той точке, когда сколько-нибудь значительная дополнительная экономия представляется невозможной. Таким образом, призыв к осуществлению Агентством новых дополнительных мероприятий при нулевом реальном росте бюджета или к поддержанию его деятельности на нынешнем уровне при нулевом номинальном росте бюджета потребует определенного сокращения программы. Секретариат не может осуществлять такие сокращения — это лучше всего делать в процессе консультаций между самими государствами-членами, которые

вы представляете и которым мы служим... Я надеюсь, что пересмотр программы, осуществляемый Группой старших экспертов, результаты которого я доведу до сведения Совета управляющих, внесет вклад в нашу постоянную работу по определению приоритетов на предстоящие годы и достижению консенсуса по ним. В частности, я крайне заинтересован в достижении четкого понимания всеми государствами-членами относительно главных видов деятельности Агентства, которые должны финансироваться из регулярного бюджета, и консенсуса относительно того, какие дополнительные мероприятия должны финансироваться из различных дополнительных фондов, будь то обязательные или добровольные взносы. В-шестых, как было отмечено многими членами Совета управляющих, постоянный расчет на получение внебюджетных средств для осуществления главных, недискреционных видов деятельности представляет собой нездоровую тенденцию, которая в состоянии исказить процесс формирования бюджета и программы. Кроме того, можно считать, что она подрывает независимость секретариата и ставит под сомнение его способность использовать денежные средства с максимальной эффективностью. В течение последнего десятилетия Агентство в основном поддерживало регулярный бюджет на нулевом уровне реального роста. В 1999 г. для осуществления программы Агентство должно рассчитывать на внебюджетные ресурсы в сумме около 35 млн. долл. Эти ресурсы используются не только для осуществления дискреционной деятельности. Определенная часть их направляется на самые главные обязательные виды деятельности, такие, например, как применение гарантий, где целый ряд высокоприоритетных видов работ стоимостью в 16 млн. долл. не может быть профинан-

сирован при ожидаемом уровне средств регулярного бюджета.

Проблема денежных ресурсов еще более обострится, когда на Агентство будут возложены новые задачи в области безопасности, сохранности ядерных материалов или контроля за вооружениями и разоружения. Это было мое последнее замечание по данному вопросу. Я обращаюсь с настоятельной просьбой к государствам-членам серьезно подумать уже сейчас над этой общей проблемой — из каких источников можно финансировать эти задачи, прежде чем они будут возложены на Агентство или переданы на исполнение в новые организации, содержание которых обойдется еще дороже. В этой связи следовало бы подумать о создании фонда по проверке контроля за вооружениями и обеспечения сохранности ядерных материалов”.

Доклад об осуществлении гарантий. “Доклад об осуществлении гарантий содержит Заявление об осуществлении гарантий за 1997 г. и техническую информацию об осуществлении гарантий... Я хотел бы отметить, что при осуществлении гарантий в 1997 г. отмечается существенное улучшение в области достижения инспекционных целей в отношении как установок, так и ядерных материалов. ...В Заявлении об осуществлении гарантий за 1997 г. содержится вывод о том, что в ходе выполнения обязательств по гарантиям секретариат не обнаружил какого-либо свидетельства того, что ядерный материал, заявленный и поставленный под гарантии, был переключен для какой-либо военной цели или для неизвестных целей, или того, что поставленные под гарантии установки, оборудование или неядерный материал были использованы не по назначению”.

Гарантии в КНДР. “В докладе об осуществлении гарантий, однако, сообщается также о том, что Агентство по-прежнему не имеет

возможности проверить точность и полноту первоначального заявления о ядерном материале, сделанного КНДР, и в связи с этим не имеет возможности сделать вывод об отсутствии переключения ядерного материала. С момента моего последнего доклада в марте я должен с сожалением сообщить о том, что в течение девятого раунда технических совещаний между КНДР и секретариатом Агентства не было достигнуто никакого прогресса по ключевым вопросам... Во время девятого раунда технических совещаний КНДР проинформировала представителей Агентства о планах строительства и эксплуатации мазутного котла (бойлера) на площадке экспериментального реактора мощностью 5 МВт (эл.), подлежащего замораживанию. В соответствии с заявлением КНДР вышеупомянутый котел предназначен для производства электричества, а также пара для центрального отопления. В этой связи КНДР намеревалась использовать существующее оборудование, такое как турбины и генераторы, расположенные в различных зданиях на площадке упомянутого реактора мощностью 5 МВт (эл.). Письмом от 3 апреля КНДР обратилась к Агентству с просьбой принять необходимые меры, которые позволили бы операторам приступить к строительству котла. После консультаций с Соединенными Штатами, второй стороной Рамочной договоренности, Агентство заявило об отсутствии каких-либо возражений против строительства и эксплуатации котла для заявленных целей при том понимании, что инспекторы Агентства получают право доступа в котельную и другие соответствующие вспомогательные помещения на площадке в среднем два раза в год с целью проверки, что новый режим эксплуатации этих зданий не имеет какого-либо отношения к замораживанию. КНДР 22 мая подтвердила свое согласие с таким пониманием.

11 мая КНДР обратилась к Агентству с просьбой принять необходимые меры в Радиохимической лаборатории, включая снятие отдельных печатей, в целях проведения инспекционного контроля и регламентных работ, обусловленных национальными регулирующими правилами. В своем ответе Агентство предупредило о том, чтобы во время таких работ не проводилось никаких дезактивационных мероприятий, не вносились и не перемещались растворы в рамках технологического процесса, поскольку такие действия могут внести изменения в имеющуюся информацию о ядерной деятельности КНДР в прошлом. Агентство подчеркнуло, что его инспекторы будут осуществлять контроль за регламентными работами”.

Безопасность перевозок. “В течение примерно года вопрос безопасной перевозки радиоактивных веществ был предметом временами жарких дискуссий. Агентство давно уже играет ведущую роль в установлении норм в этой области. Рекомендации по перевозке радиоактивных веществ были одобрены Советом еще в 1961 г. и опубликованы как *Правила безопасной перевозки радиоактивных веществ*. Они были разработаны в консультации и сотрудничестве с компетентными международными организациями и регулярно пересматриваются, последний раз в 1996 г. Правила не являются юридически обязательными для государств, за исключением тех случаев, когда этого требует Устав МАГАТЭ в отношении проектов, осуществляемых Агентством. Тем не менее, как показано в докладе секретариата, они де-факто применяются многими национальными органами и включены во многие национальные и международные обязательства к исполнению инstryменты... Я обращаю ваше внимание на два ключевых вопроса по существу. Во-первых, устанавливают ли Правила в их нынеш-

ней форме по-прежнему достаточно высокий уровень безопасности или же необходимо принять конвенцию, чтобы обратить их в юридически обязательные нормы? Во-вторых, желают ли государства-члены установить какой-либо механизм для проведения оценок выполнения Правил отдельными государствами? Эти вопросы совершенно очевидно требуют дальнейшего рассмотрения, и я прошу Совет уделить им внимание".

Ядерная безопасность. "Вам, возможно, известно, что планы властей Словакии произвести запуск первого блока АЭС в Моховце были предметом переговоров между словацкими и австрийскими органами. По просьбе обоих правительств секретариат МАГАТЭ выразил готовность оказать им содействие в обсуждении выявленных технических вопросов в соответствии с согласованным графиком. Роль Агентства будет состоять в том, чтобы предоставить технические экспертные знания, которые могли бы содействовать обсуждению и прояснению выявленных проблем".

Заключительные замечания. "Как свидетельствует широкий круг важных вопросов, включенных в повестку дня Совета на этой неделе, Агентство переживает период интенсивной деятельности. Задача по-прежнему состоит в том, как лучше создать такую обстановку, в которой мы можем уверенно использовать весь потенциал безопасного применения атомной энергии в мирных целях. Последние события еще более усложнили эту задачу".

— *Заявления Генерального директора, а также выдержки из заявлений Совета доступны через службу WorldAtom МАГАТЭ в Интернет по адресу: <http://www.iaea.org>. Через этот узел доступен также Ежегодный доклад МАГАТЭ; последний его выпуск будет введен в информационную сеть в ближайщие месяцы.*

ИССЛЕДОВАНИЕ РАДИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ НА АТОЛЛАХ МУРУРОА И ФАНГАТАУФА

В конце мая 1998 г. был издан исчерпывающий доклад об исследовании современной радиологической обстановки на атоллах Муруроа и Фангатауфа во Французской Полинезии. Эти атоллы, выступающие узкими кольцами коралловых рифов на несколько метров над поверхностью воды в середине южной части Тихого океана, использовались в качестве полигона для ядерных испытаний с 1966 по 1996 г., когда Франция прекратила такие испытания.

Правительство Франции обратилось к МАГАТЭ с просьбой осуществить данное исследование в 1995 г. МАГАТЭ, в свою очередь, создало Международный консультативный комитет (МКК), в состав которого вошли известные ученые из разных стран с целью проведения независимого и объективного контроля за данным исследованием. В оценке принимали участие 55 внешних экспертов (не сотрудников МАГАТЭ) и 18 научно-исследовательских лабораторий из 12 государств (плюс две лаборатории МАГАТЭ). Исследование проводилось на перспективу, т. е. давало оценку нынешней радиологической обстановки после прекращения испытаний на атоллах и их последствий в будущем. В исследовании не оценивались ретроспективно прошлые последствия в течение всего периода ядерных испытаний, тем не менее в нем были отмечены и обобщены подробные оценки Научного комитета по действию атомной радиации (НКДАР) ООН, сделанные в ходе испытаний.

В мае на Южнотихоокеанском форуме, региональной организации 15 стран южной части Тихого океана, было представлено краткое изложение исследования, включая полученные данные, выводы и рекомендации. Оно было представлено также на

рассмотрение Совета управляющих для последующей передачи Генеральной конференции МАГАТЭ, которая состоится в сентябре 1998 г. МАГАТЭ осуществляет публикацию основного доклада об исследовании вместе с шестью техническими докладами, которые насчитывают в общей сложности около 2 тыс. страниц технической информации. Публикуется также краткое изложение доклада.

Обсуждаемые в исследовании радиологические условия определяются наличием нескольких килограммов остаточного плутония в отложениях лагуны каждого атолла, частиц, содержащих плутоний, и небольших количеств америция на трех островах атолла Муруроа, где проводились проверки безопасности испытаний в атмосфере, и повышенными уровнями содержания цезия-137 на небольших участках атолла Фангатауфа. Однако в итоге в результате исследования установлено, что радиологическое значение обнаруженных факторов ограничено. В исследовании сделан вывод о том, что никаких радиологических последствий для здоровья, которые могли бы быть средствами медицины диагностированы у отдельных лиц или эпидемиологически выявлены у групп людей и которые могли бы быть отнесены на счет доз облучения остаточными радиоактивными материалами, остающимися на атоллах, не будет. В рамках исследования была произведена также оценка влияния остаточной радиации на местную биоту и сделан вывод о том, что она не составляет.

Поэтому в заключении исследования указывается, что с точки зрения радиологической защиты необходимости в проведении восстановительных мероприятий или постоянного мониторинга окружающей среды на атоллах

Муруроа и Фангатауфа нет. Тем не менее в исследовании высказано мнение о том, что, возможно, было бы полезно осуществлять программу мониторинга окружающей среды с целью убедить население в радиологической безопасности атоллов.

Правительство Франции планирует продолжение мониторинга окружающей среды на атоллах, и в исследовании дается

рекомендация о том, что с научной точки зрения может представлять интерес дополнительный мониторинг подземного перемещения определенных радионуклидов, осуществляемый в дополнение к программе французского правительства.

В целях обсуждения результатов исследования в штаб-квартире МАГАТЭ в Вене с 30 июня по 3 июля 1998 г.

проводится научная конференция. В мае группа ученых во главе с председателем МКК д-ром Гейлом де Планком совершила поездку в южную часть Тихого океана с целью информировать заинтересованные стороны и средства массовой информации об итогах исследования. Были запланированы брифинги на островах Фиджи, острове Денарау и на Таити.

ЯДЕРНЫЕ ИНСПЕКЦИИ В ИРАКЕ

В июне Генеральный директор Мохамед эль-Баради информировал Совет управляющих МАГАТЭ, что Группа действий Агентства в Ираке продолжает выяснение вопросов, рассмотрение которых фактически зашло в тупик, в частности касающихся отказа Ирака от тайной ядерной программы. В этой связи планируется направление в Ирак миссии в конце июня 1998 г.

Анализируя деятельность МАГАТЭ, д-р эль-Баради отметил, что 9 апреля 1998 г. Агентство представило в Совет Безопасности ООН свой последний полугодовой доклад о проделанной работе. Он сообщил, что после рассмотрения доклада Председатель Совета Безопасности сделал 14 мая заявление, в котором отмечается, что проведенные Агентством в течение нескольких последних лет расследования позволили получить технически цельную картину тайной ядерной программы Ирака, хотя Ирак и не дал полных ответов на все вопросы МАГАТЭ и не разрешил все его сомнения. В этом заявлении Совет подтверждает свое намерение — получив доклад Генерального директора МАГАТЭ о том, что были даны необходимые технические и предметные разъяснения, включая предоставление Ираком необходимых ответов на все вопросы и сомнения МАГАТЭ, — принять в дальнейшем резолюцию, предписывающую Агентству посвятить свои ресурсы осуществлению мероприятий по постоянному наблюдению и контролю (ПНК) в со-

ответствии с резолюцией 715. В этой связи Совет обратился с просьбой к Генеральному директору включить такую информацию в его доклад, намеченный на 11 октября 1998 г., и представить доклад о положении дел к концу июля для возможного принятия решения. Д-р эль-Баради подчеркнул, что предусмотренная Советом Безопасности резолюция не ограничивает права Агентства на расследование любого аспекта тайной ядерной программы Ирака и на уничтожение, изъятие или обезвреживание любых запрещенных предметов, которые могут быть обнаружены в ходе расследования.

Опровергая неправильные представления. В опубликованной недавно статье Генеральный директор МАГАТЭ Мохамед эль-Баради коснулся некоторых неправильных представлений принципиального порядка, порождаемых определенными сообщениями средств массовой информации о постоянно проводимых Агентством, в соответствии с резолюциями Совета Безопасности ООН, инспекциях в Ираке. В статье, опубликованной 1 июня 1998 г. в газете *Вашингтон пост*, д-р эль-Баради отметил, что в некоторых информационных сообщениях содержатся ошибочные утверждения о том, что МАГАТЭ намерено выдать Ираку "чистое карантинное свидетельство" и закрыть дело о его ядерной программе. «Ничто не может быть более далеким от истины, — пишет он. — После семи лет расследований и

инспекций в Ираке Группа действий Агентства не обнаружила "каких-либо признаков" того, что Ирак сохраняет ядерные материалы или практический потенциал производства ядерного оружия. Однако, — подчеркнул он, — необходимо понимать, что "отсутствие признаков" не означает "отсутствие предмета". Это объясняется тем, что, какими бы всеобъемлющими ни были инспекции, при любом процессе проверки в масштабах страны, будь то в Ираке или в любом другом государстве, существует определенная степень неуверенности, заставляющая проверять отсутствие легко скрываемых объектов, таких как незначительные количества ядерного материала или компонентов оружия. Заявляя о том, что в настоящее время не существует каких-либо признаков наличия у Ирака ядерного оружия, ядерного материала, пригодного для производства оружия, или практического потенциала производства, Агентство полагалось на результаты своих интенсивных целенаправленных расследований и инспекций, позволивших с течением времени получить целостную картину тайной ядерной программы Ирака и нейтрализовать ее посредством уничтожения, изъятия или обезвреживания всех имеющих отношение к ядерному оружию объектов, о которых оно узнало.

Эта работа продолжается, — отметил он. — Поскольку мы нуждаемся в постоянном подтверждении того, что мы действи-

тельно нейтрализовали старую программу и что она не может быть возрождена, мы с одобрения Совета Безопасности установили в равной степени всеобъемлющий и действенный режим наблюдения и контроля, имеющий целью обнаружение любых признаков продолжения или возрождения программы ядерных вооружений Ирака... Режим наблюдения применяет все технические средства, использованные в создании картины тайной ядерной программы, и сохраняет право расследовать и нейтрализовать любой аспект старой программы, который может быть обнаружен. В данном случае Агентство исходит из того, что Ирак располагает техническими возможностями для

проектирования и создания ядерного оружия, и учитывает крупный научный потенциал Ирака в виде армии ученых и инженеров, трудившихся над тайной ядерной программой. Агентство знает о том, что перед режимом наблюдения встанет трудная техническая задача в случае непосредственного получения Ираком ядерного материала из-за рубежа».

В заключение д-р эль-Баради пишет: «Разговоры о том, что Агентство выдает Ираку чистое карантинное свидетельство в порядке подготовки к закрытию дела о его ядерной программе, не соответствуют природе осуществляемого нами контроля и порождают искаженное представление о его постоянном

характере. Успех нейтрализации тайной программы не означает окончание инспекций. Он означает лишь изменение направленности контроля с целью гарантировать не только то, что старая программа нейтрализована, но что она не возобновляется. Аналогичным образом, в будущем решение Совета Безопасности о том, что Ирак выполнил условия для снятия эмбарго на продажу нефти, не приведет к прекращению нынешнего режима. Режим наблюдения и контроля будет по-прежнему неослабно действовать до тех пор, пока в соответствии со своей обязанностью поддерживать международную безопасность Совет Безопасности не примет иного решения».

СТАТУС МЕЖДУНАРОДНЫХ КОНВЕНЦИЙ

Все больше стран присоединяется к международным конвенциям, принятым под эгидой МАГАТЭ.

■ **Конвенция о ядерной безопасности.** В 1998 г. еще четыре страны — Италия (ратификация 15 апреля 1998 г.), Португалия (ратификация 20 мая 1998 г.), Республика Молдова (присоединение 7 мая 1998 г.) и Украина (ратификация 8 апреля 1998 г.) — изъявили согласие взять на себя обязательства по данной Конвенции. По состоянию на июнь 1998 г. Конвенцию подписали 65 государств и 46 стали ее участниками.

■ **Объединенная Конвенция о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами.** В 1998 г. Конвенцию подписали еще девять государств и три государства ее ратифицировали: Венгрия (2 июня 1998 г., ратификация), Греция (9 февраля 1998 г., подписание), Дания (9 февраля 1998 г., подписание), Италия (26 января 1998 г., подписание), Канада (7 мая 1998 г., подписание и ратификация), Норвегия (12 января 1998 г., ратификация), Перу (4 июня 1998 г., подписание), Филиппины (10 марта 1998 г.,

подписание) и Хорватия (9 апреля 1998 г., подписание). По состоянию на 5 июня Конвенцию подписали 33 государства и три государства стали ее участниками.

■ **Протокол о внесении поправок в Венскую конвенцию о гражданской ответственности за ядерный ущерб.** По состоянию на 18 июня Протокол подписали 13 государств: Аргентина, Венгрия, Индонезия, Италия, Ливан, Литва, Марокко, Перу, Польша, Румыния, Украина, Филиппины и Чешская Республика.

■ **Конвенция о дополнительной компенсации за ядерный ущерб.** По состоянию на 18 июня 1998 г. Конвенцию подписали 13 государств: Австралия, Аргентина, Индонезия, Италия, Ливан, Литва, Марокко, Перу, Румыния, Соединенные Штаты, Украина, Филиппины и Чешская Республика.

■ **Венская конвенция о гражданской ответственности за ядерный ущерб.** В 1998 г. Беларусь сдала на хранение ратификационную грамоту (9 февраля 1998 г.), тем самым общее число государств, являющихся сторонами Конвенции, достигло 28.

■ **Конвенция о физической защите ядерного материала.** В 1998 г. Узбекистан сдал на хранение грамоту о присоединении, тем самым общее число государств, являющихся сторонами Конвенции, достигло 60.

■ **Конвенция о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации.** В конце 1997 г. к Конвенции присоединился Сингапур (15 декабря 1997 г.), тем самым общее число государств, являющихся сторонами Конвенции, достигло 75.

■ **Конвенция об оперативном оповещении о ядерной аварии.** В конце 1997 г. к Конвенции присоединился Сингапур (15 декабря 1997 г.), тем самым общее число государств, являющихся сторонами Конвенции, достигло 80.

— *Последнюю информацию о статусе конвенций, принятых под эгидой МАГАТЭ, можно получить через службу WorldAtom МАГАТЭ в Интернет: <http://www.iaea.org>. Включите "Nuclear Law/Conventions" ("Ядерное право/Конвенции") в Индекс быстрых связей (Quick Index).*

МАГАТЭ И ВТО ОБЪЕДИНЯЮТСЯ В БОРЬБЕ С НЕЛЕГАЛЬНЫМ ОБОРОТОМ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



В целях усиления ведущейся во всем мире борьбы с незаконным оборотом ядерных и других радиоактивных материалов Всемирная таможенная организация (ВТО) и МАГАТЭ придали официальный статус своему сотрудничеству. В меморандуме о взаимопонимании, подписанном в Вене 13 мая 1998 г. Генеральным секретарем ВТО Джеймсом У. Шейвером и Генеральным директором МАГАТЭ Мохамедом эль-Баради (см. фото), указанные организации определили меры, конкретно предназна-

ченные для облегчения их сотрудничества в области разработки и осуществления будущих совместных проектов, которые еще более усилят борьбу с незаконным оборотом ядерных материалов. Меморандум охватывает аспекты, касающиеся взаимных консультаций по вопросам политики и другим проблемам; обмена информацией и документами; технического и финансового сотрудничества и технических совещаний и командировок.

Указанные две организации установили рабочие отношения в 1994 г. в соответствии с программой МАГАТЭ по сохранности ядерного материала и источников радиации. В настоящее время они сотрудничают в таких областях, как профессиональная подготовка, обмен технической информацией и организация технических совещаний. В июне 1997 г. МАГАТЭ и ВТО

совместно организовали учебные курсы для персонала таможенных служб Центральной и Восточной Европы, а в 1996 и 1997 гг. провели совместные заседания технических комитетов по незаконному обороту ядерных материалов. Позднее в текущем году ВТО вместе с МАГАТЭ и другими организациями проведут международную конференцию по безопасности радиационных источников и сохранности радиоактивных материалов.

ВТО — межправительственная организация, членами которой являются 142 государства; она осуществляет деятельность в целях оказания помощи таможенным управлениям во всем мире в определении мер в области контроля и программ обеспечения соблюдения правил и законов. Конкретно ВТО содействует в повышении эффективности мероприятий по предотвращению и в усилении потенциала по обнаружению незаконного оборота ядерных и других радиоактивных материалов в своих государствах-членах.

ПЕРВОЕ В СВОЕМ РОДЕ ХРАНИЛИЩЕ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ОТХОДОВ (WIPP) ПОЛУЧАЕТ "ЗЕЛЕННЫЙ СВЕТ" В США

В Соединенных Штатах получила сертификат федеральных регулирующих органов на эксплуатацию пилотная установка по изоляции отходов (WIPP — Waste Isolation Pilot Plant), предназначенная для хранения радиоактивных отходов.

Агентство США по охране окружающей среды недавно выдало разрешение на ее эксплуатацию. Департамент окружающей среды штата Нью-Мексико, где расположена установка, еще не выдал разрешение на опасную работу, хотя ныне действующее разрешение охватывает меры по обращению с радиоактивными отходами. WIPP расположена около Карлсбада, в юго-восточной части штата, и предназначена для удаления долгоживущих радиоактивных отходов низкой и средней активности (TRU, или

трансурановые отходы), образующихся в ходе военной деятельности Соединенных Штатов. Хранилище располагается в толстой солевой формации на глубине 650 м.

Создание данного хранилища приблизило нас к исторической вехе в области обработки и удаления ядерных отходов. WIPP является первой в мире установкой по захоронению долгоживущих ядерных отходов в глубоких геологических формациях, в основу которой положена система пассивных барьеров безопасности, воплотившая в себе десятилетия научных исследований и разработок, включая широкое проведение анализов и обзоров в области безопасности.

В 1996—1997 гг. МАГАТЭ и Агентство по ядерной энергии Организации экономического со-

трудничества и развития оказали совместную поддержку шестимесячной международной программе по оценке научных исследований, в ходе которой анализировалась долгосрочная эксплуатация WIPP. Оценка проводилась экспертами в области геологии, охраны окружающей среды, ядерной и радиационной безопасности. Доклад экспертов подтвердил правильность научных исследований и установил их техническую состоятельность. Проведенная международная независимая авторитетная экспертиза помогла Министерству энергетики США повысить эффективность своих анализов и выявить потребности в области исследований и разработок в порядке подготовки к периодической переоценке безопасности установки регулирующими органами США.

БОРЬБА С НАСЕКОМЫМИ-ВРЕДИТЕЛЯМИ

Насекомые-вредители сокращают мировое производство продовольствия на 25—35%, несмотря на то что ежегодно на применяемые против них пестициды расходуется около 32 млрд. долл. Кроме того, насекомые-паразиты являются переносчиками болезней, которые поражают людей, домашних животных и культурные растения, а также сдерживают международную торговлю. Около 100 видов основных насекомых-вредителей являются причиной 90% потерь сельскохозяйственной продукции в мире; именно против них используется большая часть инсектицидов. Обеспокоенность по поводу загрязнения окружающей среды, невосприимчивость вредителей к пестицидам, остаточные количества пестицидов в пищевых продуктах и использование возможностей биологического разнообразия делают новые и менее зависимые от инсектицидов стратегии и технологии решающими в борьбе с основными насекомыми-вредителями в целях обеспечения достаточного количества продовольствия для быстро растущего населения Земли.

Последние достижения и потенциал применения новаторских и оказывающих менее вредное воздействие на окружающую среду методов борьбы с этими главными вредителями были в центре внимания международной конференции, организованной Объединенным отделом ФАО/МАГАТЭ в сотрудничестве с университетом Саинс-Малайзия в Пенанге (Малайзия). В работе конференции приняли участие 280 экспертов, включая некоторых самых лучших в мире и наиболее компетентных ученых в области борьбы с вредителями, специалистов в области защиты животных и растений, а также представителей регулирующих органов и частного сектора из более чем 70 стран и шести международных организаций.

Было сообщено о крупном успехе в разработке метода сте-

рилизации насекомых (МСН) и его успешном крупномасштабном применении для уничтожения насекомых-вредителей, таких как плодовая мушка в отдельных районах Латинской Америки, Японии, США и Австралии, личинка мясной мухи в Северной и Центральной Америке и в отдельных районах Северной Африки, а в последнее время — муха цеце на острове Занзибар (Танзания). Лаборатория Агентства в Зайберсдорфе (Австрия) сыграла решающую роль в разработке МСН. На крупных участках осуществляется массовое разведение насекомых; прежде чем выпустить в воздух на больших заранее намеченных площадях, самцов подвергают стерилизации малыми дозами гамма-излучения, благодаря чему существенно сокращается прносящее потомство спаривание.

Эксперты также пришли к выводу, что «подход к борьбе с насекомыми в масштабе района, при котором вся популяция вредителя в районе или в регионе ставится под координированный контроль, зачастую невзирая на государственные границы, является значительно более эффективным и экономичным по сравнению с некоординированными мерами борьбы “от поля к полю”, “от сада к саду”, применяемыми в настоящее время большинством отдающих предпочтение пестицидам садоводов. Он способствует также решению проблем, связанных с охраной окружающей среды». По мнению экспертов — участников Конференции, концепция борьбы с насекомыми в масштабе района является основой эффективного применения МСН — наименее вредно воздействующего на окружающую среду метода борьбы с насекомыми-паразитами и их уничтожения.

Африка может быть избавлена от страшной мухи цеце лишь при реализации подхода ведения борьбы с ней в масштабе района, сочетающего МСН с другими экологически безопасными мето-

дами при согласовании усилий заинтересованных стран, взявших на себя долгосрочные политические обязательства. К такому общему мнению пришли представители 16 африканских государств. Мухи цеце, которые переносят паразитов крови, вызывающих сонную болезнь у людей и изнурительную болезнь “нагана” у домашнего скота, являются основной причиной непродуктивности сельскохозяйственных систем на территории примерно в 11 млн. кв. км южнее Сахары. Последние достижения лаборатории Агентства в Зайберсдорфе в области массового разведения мух цеце позволили сократить его стоимость в 10 раз и сделать реальностью крупномасштабное применение МСН на Африканском континенте. Эти новаторские методы будут использованы в крупномасштабной кампании по освобождению от мухи цеце долины Южный Рифт в Эфиопии.

Плодовые мушки являются с экономической точки зрения одними из наиболее вредных насекомых, серьезно препятствующих мировой торговле сельскохозяйственными продуктами. Средиземноморская плодовая мушка, например, причиняет, по мнению экспертов, вред более чем 250 видам плодовых и овощных культур во многих частях мира. Потенциально она может нанести столь большой ущерб, что многие страны вводят строгие торговые барьеры и налагают запрет на импорт свежих продуктов из эндемических стран, опасаясь того, что они заражены этой мухой. Однако научные исследования и разработки технологий МСН для борьбы со средиземноморской плодовой мухой и ее ликвидации в масштабе района являются одними из наиболее перспективных в области борьбы с вредителями. МАГАТЭ и ФАО оказали поддержку успешным проектам МСН в Аргентине, Гватемале, Коста-Рике, Мексике, Перу, Португалии и Чили.

Моль также относится к числу основных насекомых-вредителей, наносящих ущерб продовольственным и волокнистым культурам, лесам и находящимся на хранении продуктам во всем мире. У некоторых видов выработался иммунитет даже к высоким дозам инсектицидов. Программы МСН, позволившие успешно решить многие связанные с пестицидами проблемы, используются для борьбы с розовым коробочным червем хлопчатника в Калифорнии и совсем недавно — с плодовой яблонной в Британской Колумбии,

Канада. Конференция пришла к выводу, что применение этой технологии в масштабах района, отдельно или в сочетании с другими методами биоконтроля, представляет собой привлекательную с точки зрения экономичности и охраны окружающей среды альтернативу, обладающую значительным потенциалом борьбы с основными видами моли-вредителя.

На Международной конференции ФАО/МАГАТЭ по контролю за насекомыми-вредителями в масштабе района технического сотрудничества с

помощью интегрирования метода стерилизации насекомых, связанных с ним ядерных методов, а также иных (Малайзия, 28 мая — 2 июня) были рассмотрены также новые разработки в области биотехнологии, генетики и молекулярной биологии, имеющие отношение к борьбе с насекомыми-вредителями. — *Более подробную информацию можно получить в Секции борьбы с насекомыми и паразитами Объединенного отдела ФАО/МАГАТЭ по ядерным методам в продовольственной и сельскохозяйственной областях.*

ФЕРМЕРЫ ЗИМБАБВЕ РЕАЛИЗУЮТ ВЫГОДЫ

“Биодобрение” — биологически связанный азот (БСА) — позволило увеличить производство зерна на полях в Зимбабве примерно на 500% и принесло ощутимую экономию по сравнению с искусственными удобрениями. Впервые более 2 тыс. мелких фермеров воспользовались преимуществами технологии “биодобрений” и сумели увеличить производство соевых бобов благодаря модельному проекту, поддержанному МАГАТЭ и правительством Зимбабве.

Три четверти населения Зимбабве проживают в сельских районах и в огромной степени зависят от земледелия как основного источника продовольствия и доходов. Около 90% сельского населения страны являются мелкими арендаторами, живущими в зонах с редкими и неравномерными осадками, плохим качеством почвы и низкими урожаями зерна вследствие недостаточного содержания в почве азота и фосфора. Химические удобрения просто недоступны для большинства мелких фермеров.

С 1996 г. фермеры общин в трех провинциях (Восточная, Западная и Центральная Машоналенд), традиционно выращивавшие маис, приступили к производству соевых бобов и испытывают действие ризобиевых “биодобрений”. Полевые испытания показали, что засев семян биодобрением в среднем более

чем в два раза повышает урожайность соевых бобов и дает лучший результат, чем внесение в почву коммерчески доступного удобрения — нитрата аммония — из расчета 145 кг на гектар. Это означает экономию свыше 50 долл. США на гектар по нынешним мировым рыночным ценам на удобрения. Установлено, что предельная норма окупаемости капиталовложений при переходе от обработки полей “без засева бактериями” к обработке “с засевом бактериями” составляет примерно 100 долл. США на каждый вложенный доллар. Выход продукции на общинных фермах является в настоящее время сравнимым с выходом продукции крупных товарных хозяйств. Мелкие фермеры-арендаторы в Зимбабве не только считают выгодным выращивать соевые бобы в качестве товарной культуры, но и приступили к их переработке в такие продукты, как соевое молоко, мука и “кофейные” бобы. Это обеспечивает фермерам важный альтернативный источник протеина, поскольку они не в состоянии приобрести продукты, содержащие протеин животного происхождения.

Увеличение производства сельскохозяйственной продукции произошло благодаря применению метода, разработанного Объединенным отделом ФАО/МАГАТЭ по ядерным методам в области продовольствия и

сельского хозяйства, с использованием меченых изотопов азота-15 в выявлении производительных линий ризобиевых бактерий для изготовления биодобрений. Атмосферный азот может поступить в растение лишь после того, как он будет схвачен, или “связан”, в корневых клубеньках бобовых культур живущими в почве бактериями, называемыми ризобиями. В естественных условиях бобовые, как правило, не находят в почве наиболее подходящие бактерии, способные связать большие количества азота, необходимого для получения высоких урожаев.

Заместитель директора Объединенного отдела ФАО/МАГАТЭ д-р М. Петер Салема, контролирующий ход выполнения проекта МАГАТЭ, пояснил, что “бактерии ризобии, добавляемые в жидкой форме к семенам подходящих бобовых, таких как соя, стимулируют образование у растений корневых клубеньков. Они действуют в качестве фабрики по производству биологических азотных удобрений, превращая атмосферный азот в нужную для растения форму. Производимый клубеньками природный азот не только стимулирует рост растения-хозяина, но и служит источником азота для других культур, которые впоследствии будут посеяны на этом же поле”.

Научно-исследовательская лаборатория продуктивности

почвы Зимбабве является пионером внедрения технологии БСА в стране. "Наша лаборатория занимается решением проблем продуктивности и плодородия почв на общинных землях", — сказал руководитель лаборатории Линус Мукурумбира. Проект МАГАТЭ оказывает содействие лаборатории в использовании метода меченых изотопов азота-15 для отбора штаммов ризобии и определения наиболее подходящей для них пары из культурных сортов бобовых. "Анализ с применением азота-15 позволяет нам осуществлять мониторинг азота в течение всего цикла роста растения, — отметил старший микробиолог лаборатории Майк Нуика. — Мы в состоянии затем рассчитать количество азота, поглощенного растением, и определить относительную эффективность конкретного посевного материала". Лаборатория располагает в настоящее время достаточными мощностями

для массового производства 120 тыс. пакетов ризобиевого посевного материала в год, которые распределяются между мелкими фермерами через правительственную систему предоставления помощи. Каждого пакета вполне достаточно для обработки примерно 50 кг семян. Эти мощности будут вскоре увеличены с целью производства около 300 тыс. пакетов в год, что позволит намного расширить распределение биоудобрения среди населения.

В сотрудничестве с правительством Зимбабве МАГАТЭ будет и дальше в рамках данного проекта содействовать внедрению технологии БСА и ее использованию мелкими фермерами во всех провинциях страны. По мере расширения рынка соевых бобов их производство создает значительный потенциал для экспорта, например в Южную Африку, обеспечивает более высокие доходы и более высокий уровень жизни сельских ферме-

ров. Кения, Сенегал, Танзания и Замбия уже проявили интерес к применению технологии БСА, а потенциал использования биоудобрения в этих странах огромен.

В рамках еще одного модельного проекта МАГАТЭ в Бангладеш введена в действие демонстрационная установка по крупномасштабному производству ризобиевых биоудобрений. Первые полевые испытания показали, что с помощью данной технологии достигается увеличение урожайности чечевицы, соевых бобов, турецкого гороха и арахиса на 30—70%. Таким образом, применение биоудобрений в широких масштабах поможет стране экономить ежегодно около 23 млн. долл. на импорте зерна и около 6 млн. — на ввозе химических удобрений.

— Более подробную информацию можно получить в Объединенном отделе ФАО/МАГАТЭ в штаб-квартире МАГАТЭ в Вене.

ЯДЕРНЫЕ МЕТОДЫ НАЦЕЛЕНЫ НА ИЗУЧЕНИЕ ОПАСНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

Радиоактивные и флуоресцентные индикаторы, уже давно используемые в гидрологических исследованиях, находят в настоящее время все более широкое применение в изучении сильно загрязненных поверхностных вод. Однако, как было отмечено на недавнем совещании экспертов, созванном МАГАТЭ, необходимое научное обеспечение в целях доказательства достаточности этих методов для подобных применений отсутствует.

Требуются новые разработки в ряде областей, относящихся, в частности, к необходимости надежно оценивать поведение специальных индикаторов, например технеция-99m. Существует также потребность в представлении доказательств стабильности флуоресцентных красителей в сильно загрязненной воде, а также их способности к биологическому разложению при длительном контакте с коммунально-бытовыми сточными водами.

В связи с ростом спроса на применение метода изотопных индикаторов в исследовании загрязнения поверхностных вод, особенно в развивающихся странах, МАГАТЭ разработало трехлетний проект координированных исследований (ПКИ) в данной области. Цель исследования состоит в оценке поведения и судьбы этих веществ в различных условиях загрязнения, прежде чем их можно будет безопасно использовать в повседневной работе.

Было установлено, что методы изотопных индикаторов нуждаются в дальнейшей разработке для изучения проблем, связанных с выбросами с подводных лодок и загрязнением прибрежных вод. Дальнейшие исследования требуются также и в области проектирования санитарно-инженерных систем для изучения динамики и источников загрязнения прибрежных вод, а также механизмов обмена кислородом

между атмосферой и загрязненными водами. Это — важнейшая проблема в области биодеструкции органических веществ.

Первое совещание по координации исследований в рамках ПКИ, на котором присутствовали участники ПКИ из Австралии, Индии, Кубы, Пакистана, Польши, Соединенного Королевства и Чили, состоялось в штаб-квартире МАГАТЭ 5—7 мая 1998 г. Ожидается, что ПКИ внесет серьезный вклад в научные знания об эффективном применении индикаторов в исследованиях загрязненных вод.

Эта информация имеет особую ценность для тех стран, в которых требуется применение методов изотопных индикаторов для решения проблем, связанных с загрязнением поверхностных вод.

— Более подробную информацию можно получить в Секции изотопной гидрологии Департамента научных исследований и изотопов.

**КРУГ ВОПРОСОВ НА ПОВЕСТКЕ ДНЯ
СОВЕЩАНИЙ МАГАТЭ**

31 августа — 4 сентября 1998 г., Международная конференция по тематическим вопросам ядерной безопасности, радиационной безопасности и безопасности радиоактивных отходов, Вена, Австрия. На Конференции будут рассмотрены шесть крупных вопросов: управление безопасностью; переоснащение, совершенствование и модернизация атомных электростанций; стратегии регулирования; защита от профессионального облучения; ситуации, связанные с хроническим облучением остаточными радиоактивными материалами (снятие АЭС с эксплуатации, восстановление и рекультивация земель); и радиационная безопасность в отдаленном будущем (проблема долгосрочного удаления радиоактивных отходов). Конференция будет нацелена на закрепление международного консенсуса в отношении современного состояния данных вопросов, приоритетов в будущей деятельности и необходимости укрепления международного сотрудничества.

14—18 сентября 1998 г., Международная конференция по безопасности радиационных источников и сохранности радиоактивных материалов, Дижон, Франция. Рассматриваются два самостоятельных, но взаимосвязанных вопроса — предотвращение инцидентов, связанных с источниками радиации, будь то аппаратура, генерирующая ионизирующее излучение, или сами радиоактивные материалы, и предотвращение хищений или любого иного несанкционированного использования радиоактивных материалов, и

меры по обнаружению и реагированию на незаконный оборот этих материалов. Конференцию организуют совместно МАГАТЭ, Европейская комиссия, Международная организация уголовной полиции и Всемирная таможенная организация.

28 сентября — 2 октября 1998 г., Региональный семинар по подходам и практике укрепления инфраструктур радиационной защиты и обращения с отходами в странах Восточной Европы и бывшего СССР, Братислава, Словакия. Рассматриваются четыре темы: радиационная защита, безопасное обращение с радиоактивными отходами, безопасность радиационных источников и сохранность радиоактивных материалов. Особое внимание будет уделено мерам, которые принимают страны в целях обеспечения соответствия законодательной и регулирующей структур, а также практического применения требований радиационной безопасности. Основным нормам безопасности МАГАТЭ. Конкретно будет обсуждаться, помимо прочего, международное сотрудничество в рамках отдельных модельных проектов МАГАТЭ по модернизации инфраструктур радиационной защиты и по безопасному обращению с радиоактивными отходами. Будут охвачены важные аспекты инфраструктур безопасности, представляющие общий региональный интерес с управленческой, технической и экономической точек зрения в контексте национальных планов и программ.

5—9 октября 1998 г., Международный симпозиум по загрязнению морской среды, Монако. Данный симпозиум, в работе которого принимают участие ведущие специалисты, изучающие загрязнение морской среды, и представители соответствующих учреждений ООН и других международных организаций, явится важным форумом для оценки состояния морской окружающей среды, определения современного научного понимания воздействия загрязнения морской среды и совершенствования подходов к оценке риска. Будут выявлены научные и технические приоритеты для достижения этой цели. Симпозиум организован МАГАТЭ при поддержке Межправительственной океанографической комиссии ЮНЕСКО, Программы ООН по окружающей среде и Международной морской организации. Он созывается в Монако в сотрудничестве с Международной комиссией по научному исследованию Средиземного моря. В ходе симпозиума будут официально открыты новые помещения Лаборатории морской среды МАГАТЭ — единственной морской лаборатории в системе ООН.

12—16 октября 1998 г., Международный семинар по ядерной энергетике в развивающихся странах: ее потенциальная роль и стратегии развития, Мумбаи, Индия. На семинар соберутся эксперты и лица, определяющие политику, из промышленно развитых и развивающихся стран, представители ядерной промышленности и международных организаций для изучения

роли ядерной энергетики в удовлетворении растущего спроса на электричество в развивающемся мире и нахождения надлежащих путей и средств для реализации там ядерных программ. Особое внимание будет уделено пяти ключевым вопросам: потребности в ядерной энергетике и ее роль в развивающихся странах; аспекты финансирования ядерных энергетических программ; передача и локализация технологий; регулирующие требования; общественная информация.

19—24 октября 1998 г., 17-я Конференция МАГАТЭ по энергии термоядерного синтеза, Йогогама, Япония.

Конференция рассмотрит достижения в области научного понимания физики плазмы и результаты, полученные на крупных экспериментальных установках, предназначенных для демонстрации осуществимости выбора энергии термоядерного синтеза в долгосрочной перспективе. Будут также проанализированы изменения в стратегии некоторых национальных научно-исследовательских программ и прогресс, достигнутый в рамках международной деятельности с момента последней конференции по энергии термоядерного синтеза, состоявшейся в Монреале в 1996 г.

2—5 ноября 1998 г., Международный симпозиум по методам дозиметрического контроля высоких доз облучения в промышленности, сельском хозяйстве и медицине, Вена, Австрия. Симпозиум охватывает весь спектр научных исследований, разработок и использования дозиметрии в различных радиационных применениях. Несколько

международных и региональных организаций разработали руководящие указания, стандартные практические процедуры и протоколы по различным радиационным методам, особенно для обоснования эффективности использования данного процесса и обеспечения высокой степени качества. Радиационная дозиметрия может содействовать обеспечению качества и служить основой безопасного использования радиации в ряде областей промышленности, сельского хозяйства и медицины.

9—13 ноября 1998 г., Международный симпозиум по хранению отработавшего топлива энергетических реакторов, Вена, Австрия.

Предполагается, что в предстоящие годы объемы отработавшего топлива, накопленного от энергетических реакторов, будут возрастать, и в странах рассматриваются различные технологии для его хранения. В то время как отработавшее топливо может безопасно храниться в течение десятилетий, большее внимание в настоящее время уделяется расширению промежуточных хранилищ, так как отработавшее топливо закладывается на хранение на более длительный, чем предполагалось, период. Ожидается, что первые геологические хранилища для окончательного удаления отработавшего топлива в странах, рассматривающих такой вариант хранения, вступят в строй не ранее 2010 г. Конференция проведет обзор национальных подходов и планов, уделяя особое внимание аспектам безопасности, инженерного обеспечения и окружающей среды.

30 ноября — 4 декабря 1998 г., Международный симпозиум по водоохлаждаемым реакторам эволюционного типа:

стратегические проблемы, технологии и экономическая обоснованность, Сеул, Республика Корея. Водоохлаждаемые реакторы являются преобладающим типом атомных электростанций в мире, и чтобы добиться определенных усовершенствований, вводятся технологические новшества. Реакторы такого “эволюционного” типа разрабатываются в ряде стран. На данном симпозиуме будет рассмотрен ход развития данной отрасли после 1993 г., когда МАГАТЭ организовало в Сеуле международный симпозиум по усовершенствованным реакторам. В повестку дня симпозиума, организуемого в 1998 г., включены вопросы, касающиеся целей проектирования и подходов к обеспечению безопасности, стратегий ввода в действие и возможностей усиления международного сотрудничества.

30 ноября — 4 декабря 1998 г., Международный семинар по подготовке отчетов и обработке информации по гарантиям, Вена, Австрия. Тема данного семинара будет обсуждаться в связи с соглашениями о гарантиях и оборотом ядерных материалов. Государства-члены или организации представляют или готовятся представлять информацию в соответствии с соглашениями о гарантиях; предпринимаются также шаги с целью обеспечить информацию по инцидентам, связанным с оборотом ядерных материалов. МАГАТЭ обязалось создать системы сбора, хранения и обработки такой информации. Среди конкретных пунктов повестки дня семинара — государственные системы учета и контроля ядерного материала; Дополнительный протокол к соглашениям о гарантиях; и отчетность по обороту ядерного материала.

■ **МАГАТЭ объявило о новых назначениях.** *Г-н Пит де Клерк*, Нидерланды, назначен директором Отдела внешних сношений, *г-н Дин Даял Суд*, Индия, — директором Отдела физических и химических наук, *г-жа Александра Волкофф*, Канада, — директором Отдела планирования, координации и оценки Департамента технического сотрудничества; и *г-жа Джилл Кули*, Соединенные Штаты, — директором Отдела концепций и планирования Департамента гарантий.

■ **Лаборатория морской среды МАГАТЭ в Монако переехала в новые помещения.** Новый адрес лаборатории: IAEA-MEL, 4, Quai Antoine 1er, В.Р. 800, МС 98012 Monaco Cedex. Новый номер телефона: +377-9797-7272; новый номер факса: +377-9797-7273.

■ **От имени МАГАТЭ и Бразильско-аргентинского агентства по учету и контролю ядерных материалов (АБАКК) Генеральный директор МАГАТЭ эль-Баради и секретарь АБАКК Элиас Паласиос 25 мая 1998 г. подписали Соглашение о сотрудничестве.** Подписание состоялось в штаб-квартире МАГАТЭ в Вене.

■ **Два региональных учебных курса в области гарантий и физической защиты проводятся в Латинской Америке.** Один — по государственному системам учета и контроля ядерного материала — назначен на 19—30 октября 1998 г. в Сан-Паулу, Ангра дуз Рейс и Рио-де-Жанейро, Бразилия. Он организуется Национальной комиссией по атомной энергии Бразилии (CNEN) и АБАКК. Запланировано также проведение 9—20 ноября 1998 г. в Сан-Карлос де Барилоче, Аргентина, региональ-



ного учебного курса по физической защите ядерных установок и материалов. Он организован в сотрудничестве с правительством США и Управлением ядерного регулирования Аргентины (ARN).

■ **МАГАТЭ и другие организации системы ООН начали участвовать в распространении важнейшей информации о глобальных потребностях в воде.** Их участие способствовало проведению Всемирного дня воды 22 марта 1998 г., который в этом году был посвящен грунтовыми водам и связанным с ними проблемам. В информационных материалах МАГАТЭ и пяти других организаций рассмотрены задачи, стоящие перед странами в настоящее время. *Эти материалы были распространены через страницы Интернет Детского фонда Организации Объединенных Наций (ЮНИСЕФ) по адресу: <http://unicef.org.wwd98>. Материал МАГАТЭ касался рационального использования ресурсов грунтовых вод с помощью ядерных методов.*

■ **В последнее время опубликован ряд технических документов, подготовленных Сек-**

цией физики МАГАТЭ. Среди них: *Trends and Techniques in Neutron Beam Research for Medium and Low Flux Research Reactors* (TECDOC-974) (*Тенденции и методы исследования пучков нейтронов в исследовательских реакторах с малой и средней интенсивностью нейтронного потока*); *Research Reactor Instrumentation and Control Technology* (TECDOC-973) (*Технология оборудования и контроля исследовательских реакторов*); *Manual for Troubleshooting and Upgrading of Neutron Generators* (TECDOC-913) (*Наставление по нахождению и устранению неисправностей и по совершенствованию генераторов нейтронов*); и *Sampling, Storage and Sample Preparation Procedures for X-Ray Fluorescence Analysis of Environmental Materials* (TECDOC-950) (*Процедуры отбора, хранения и подготовки проб для рентгено-спектрального флуоресцентного анализа материалов окружающей среды*). Дополнительную информацию можно получить у г-на В. Димича из Секции физики МАГАТЭ.

■ **Европейский атомный форум (Форатом) опубликовал документ с изложением позиции по ядерной энергии и изменению климата.** В нем отмечается значение ядерной энергии в качестве свободного от углерода источника производства электричества и подчеркивается потенциальная роль, которую она может сыграть в удовлетворении будущих возрастающих потребностей в энергии. "Главная задача сектора энергетики в осуществлении Протокола Киото, — отмечается в документе, — заключается в по меньшей мере двойном увеличении объемов производства энергии при ограничении увеличения выбросов

Фото: Дети у старого колодца в Гватемале. (Marshall/IAEA)

парниковых газов". Основные положения данного документа изложены на совещании вспомогательных органов Рамочной конвенции ООН об изменении климата (ЮНФКК), состоявшемся в Бонне, Германия, в июне 1998 г., в рамках подготовки к конференции сторон, запланированной к проведению в Буэнос-Айресе, Аргентина, в ноябре 1998 г. *Более подробную информацию можно получить из Форатома по адресу: rue Belliard 15-17, B-1040 Brussels, Belgium. Эл. почта: foratom@skynet.be и узел Форатома в Интернет: <http://www.foratom.net>*

■ **Соединенное Королевство и Франция ратифицировали Договор о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний (ДВЗИ), запрещающий взрывы в целях испытания ядерного оружия.** Организация Объединенных Наций сообщила, что два упомянутых государства сдали на хранение свои соответствующие ратификационные грамоты на совместной церемонии в Центральных учреждениях ООН в Нью-Йорке 6 апреля 1998 г. ДВЗИ был открыт для подписания 24 сентября 1996 г., и с того времени его подписали 149 стран и ратифицировали тринадцать. Для его вступления в силу необходима ратификация 44 стран, конкретно указанных в Договоре. На данный момент из этого перечня Договор ратифицировали шесть стран: Австрия, Перу, Словакия, Соединенное Королевство, Франция и Япония. Подготовительная комиссия Организации по Договору (ОДВЗИ) располагается в Вене и к настоящему времени завершила первый год своей деятельности. Согласно последнему сообщению для печати, Подготовительная комиссия сосредоточила свои усилия на создании эффективной с точки зрения затрат и действенной организации для

установления глобального режима проверки, предусмотренного Договором. *Более подробную информацию можно получить в Подготовительной комиссии в Вене, P.O. Box 1200, A-1400 Vienna, Austria. Факс: +43-1-21345-5877.*

■ **МАГАТЭ опубликовало текст соглашения о всеобъемлющих гарантиях между Украиной и МАГАТЭ.** Соглашение охватывает применение гарантий в связи с Договором о нераспространении ядерного оружия. Документ был издан 18 марта 1998 г. в качестве информационного циркуляра (INFCIRC/550). Соглашение вступило в силу 22 января 1998 г.

■ **Деятельность МАГАТЭ в области морских перевозок радиоактивных материалов освещается в новой книге, изданной недавно в качестве специального выпуска Международного журнала по перевозкам радиоактивных материалов (International Journal of Radioactive Materials Transport) (Vol. 9, No. 2, 1998).** В статье, написанной в соавторстве с сотрудником МАГАТЭ Ричардом Роулом, рассматривается проект координированных исследований МАГАТЭ по дальнейшему развитию информации об опасностях аварий на море во время перевозок радиоактивных материалов. *Более подробную информацию об этой книге можно получить: Nuclear Technology Publishing, P.O. Box No. 7, Ashford, Kent TN231YW, England.*

■ **Агентство по ядерной энергии (АЯЭ) Организации экономического сотрудничества и развития в своей публикации Nuclear Energy Data (Данные по ядерной энергии) сообщает, что в следующем десятилетии объемы электричества, производи-**

мого на атомных электростанциях в странах АЯЭ, будут по-прежнему расти. Однако доля ядерной энергии в общем производстве электричества, по имеющимся прогнозам, слегка снизится — до 22% по сравнению с 24,3% в 1997 г. Недавно АЯЭ также выпустило для общественности иллюстрированный информационный справочник с описанием программ по обращению с радиоактивными отходами 17 стран АЯЭ: Бельгии, Венгрии, Германии, Испании, Италии, Канады, Республики Корея, Мексики, Нидерландов, Финляндии, Франции, Чешской Республики, Швейцарии, Швеции, Соединенного Королевства, Соединенных Штатов и Японии. *Дополнительную информацию об этих публикациях можно получить в АЯЭ по адресу: Le Seine St-Germain, 12 boulevard des Iles, 92130 Issy-les-Moulineaux, France. Факс: (33-1) 4524-1110.*

■ **Анализ воздействия на коммерческий рынок высвобождения бывших оружейных ядерных материалов для использования в качестве топлива на атомных электростанциях опубликован Управлением по информации в области энергетики Министерства энергетики США.** В докладе *Commercial Nuclear Fuel from US and Russian Surplus Defense Inventories: Materials, Policies, and Market Effects (Коммерческое ядерное топливо из избыточных оборонных инвентарных количеств США и России: материалы, политика и воздействие на рынок)* внимание сосредоточено на двух ключевых аспектах: в какой степени традиционные источники поставок будут вытеснены в результате коммерциализации избыточных оборонных инвентарных количеств и будущие цены на уран с учетом потенциального наличия указанных ма-

териалов. *Дополнительную информацию можно получить в EIA National Energy Information Center, EI-30, Forrestal Building, Washington, DC 20585 или через его узел в Интернет по адресу: <http://www.eia.doe.gov>*

■ **В новой книге *Nuclear Power: Villian or Victim* (Ядерная энергия: злодей или жертва) предпринята попытка лишить ядерную энергию ореола таинственности и вместе с тем избавить людей от страха перед ней.** В книге, написанной заслуженным профессором ядерной техники в отставке Университета Висконсин — Мэдисон (США) Максом Карбоном для широкой общественности, правительственных лидеров и всех изучающих ядерную энергию, в двенадцати главах кратко освещаются основные заблуждения, окружающие производство электричества с помощью ядерной энергии. Доступным языком автор описывает процесс производства электричества, используя простые примеры и аналогии, и рассматривает проблемы безопасности, высокоактивных отходов, усовершенствованных реакторов, стоимости ядерной энергии и возможное переключение ядерных материалов. Проф. Карбон призывает читателей критически подойти к представленному в книге материалу и с этой целью предлагает список дополнительной литературы. Ввиду того что книга читается легко и насыщена фактическим материалом, ряд электрических компаний, объединений энергетиков и ядерных групп используют ее в своих информационных программах. *Книгу можно приобрести со скидкой для крупных заказов в Pebble Beach Publishers, 914 Pebble Beach Drive, Madison, Wisconsin 53717 USA. Факс в США:*



В мае 1998 г. работники ядерной индустрии из 17 стран приняли участие в третьем "Максимарафоне" Всемирного совета работников ядерной индустрии (World Council of Nuclear Workers — WONUC). Трехдневный марафон — буквально пробег по нескольким странам — начался 21 мая в Будапеште, Венгрия, и закончился 23 мая у Венского международного центра, штаб-квартиры МАГАТЭ, где свыше 500 бегунов в хорошем настроении пересекли финишную черту. Их приветствовали заместитель Генерального директора по ядерной безопасности г-н Зигмунд Домарацки, директор Отдела общественной информации г-н Дэвид Кид, руководитель Секции МАГАТЭ по правительственным и межучрежденческим связям г-жа Одетт Янкович и председатель WONUC проф. Андре Мэссе. Созданный в 1996 г. WONUC является коалицией профсоюзов и других организованных объединений в ядерной индустрии. Марафон является важнейшим событием, организуемым в рамках деятельности группы по связям со СМИ и информирования общественности. Дополнительную информацию можно получить в WONUC, 49 rue Lauristan, 75116 Paris, France. Факс: +33-0-139-48-5164.

608-831-4914. Эл. почта: rbp@midplains.net. Более подробную информацию о книге можно также получить через Интернет по адресу: <http://silver.neep.wisc.edu/nuclearpower>

■ **В недавно опубликованной статье кратко излагается охват научных исследований и технологии термоядерного синтеза в Международной системе ядерной информации (ИНИС) МАГАТЭ.** Статья появилась в *ITER Newsletter* (Вестник ИТЭР), который освещает проект "Международный термоядерный экспериментальный реактор". В ИНИС содержится более 130 тыс. записей, относящихся к научным исследованиям и технологиям

термоядерного синтеза, к которым ежегодно добавляется до 7 тыс. новых записей. *Более подробную информацию можно получить у С.-Д.Хиллебранда (С.-D. Hillebrand) в Секции ИНИС Отдела научно-технической информации МАГАТЭ. ITER Newsletter, кроме того, доступен через службу МАГАТЭ WorldAtom в Интернет по адресу: <http://www.iaea.org>*

■ **Заявление Бенина о принятии в члены МАГАТЭ утверждено Советом управляющих Агентства.** Оно передано на одобрение Генеральной конференции МАГАТЭ, которая состоится в сентябре 1998 г. Бенин станет 128-м государством — членом МАГАТЭ.

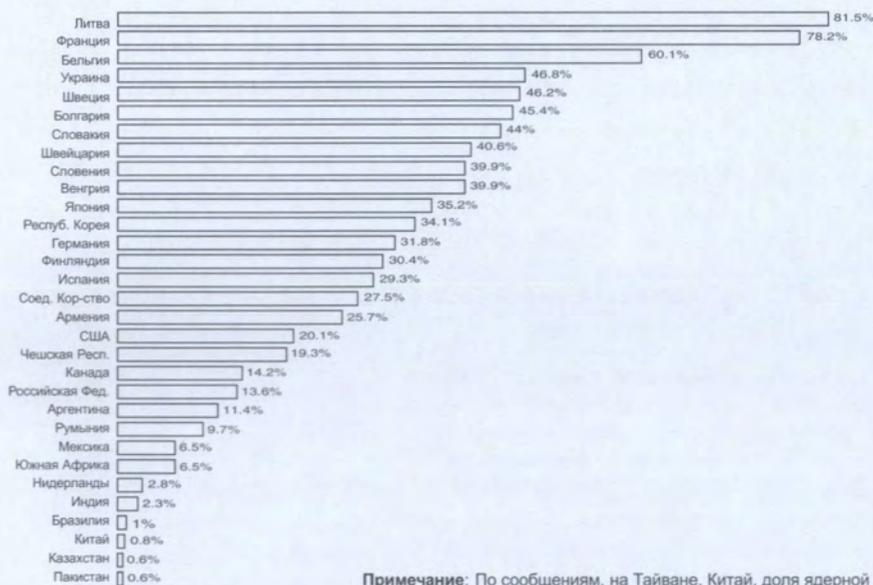
СОСТОЯНИЕ МИРОВОЙ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

	ДЕЙСТВУЮЩИЕ АЭС		СТРОЯЩИЕСЯ АЭС	
	ЧИСЛО ЭНЕРГОБЛОКОВ	ОБЩАЯ МОЩНОСТЬ НЕТТО, МВт (ЭЛ.)	ЧИСЛО ЭНЕРГОБЛОКОВ	ОБЩАЯ МОЩНОСТЬ НЕТТО, МВт (ЭЛ.)
АРГЕНТИНА	2	935	1	692
АРМЕНИЯ	1	376		
БЕЛЬГИЯ	7	5 712		
БРАЗИЛИЯ	1	626	1	1 245
БОЛГАРИЯ	6	3 538		
КАНАДА	16	11 994		
КИТАЙ	3	2 167	4	3 090
ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА	4	1 648	2	1 824
ФИНЛЯНДИЯ	4	2 455		
ФРАНЦИЯ	59	62 853	1	1 450
ГЕРМАНИЯ	20	22 282		
ВЕНГРИЯ	4	1 729		
ИНДИЯ	10	1 695	4	808
ИРАН			2	2 111
ЯПОНИЯ	54	43 850	1	796
КАЗАХСТАН	1	70		
РЕСПУБЛИКА КОРЕЯ	12	9 770	6	5 120
ЛИТВА	2	2 370		
МЕКСИКА	2	1 308		
НИДЕРЛАНДЫ	1	449		
ПАКИСТАН	1	125	1	300
РУМУНИЯ	1	650	1	650
РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ	29	19 843	4	3 375
ЮЖНАЯ АФРИКА	2	1 842		
СЛОВАКИЯ	4	1 632	4	1 552
СЛОВЕНИЯ	1	632		
ИСПАНИЯ	9	7 320		
ШВЕЦИЯ	12	10 040		
ШВЕЙЦАРИЯ	5	3 079		
СОЕД. КОРОЛЕВСТВО	35	12 928		
УКРАИНА	16	13 765	4	3 800
СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ	107	99 188		
ВСЕГО В МИРЕ*	437	351 795	36	26 813

* В итоговый показатель по состоянию на март 1998 г. включен Тайвань, Китай, где эксплуатируется шесть реакторов общей мощностью 4884 МВт (ап.). Данные в таблице и диаграмме ниже — предварительные, основанные на представленных МАГАТЭ докладах и могут быть изменены. В 1997 г. было закрыто восемь энергоблоков, в том числе пять в Канаде, которые могут быть вновь запущены в будущем.

ДОЛЯ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

по состоянию на март 1998 г.



Примечание: По сообщениям, на Тайване, Китай, доля ядерной энергетики составила 29,07%.

КАК ЗАКАЗАТЬ ПОСТУПАЮЩИЕ В ПРОДАЖУ ПУБЛИКАЦИИ

Публикации МАГАТЭ можно приобрести по указанным адресам или у крупных местных книготорговцев.

Оплата может производиться в местной валюте или купонами ЮНЕСКО.

АВСТРАЛИЯ

Hunter Publications
58A Gipps Street, Collingwood, Victoria 3006
Тел.: +61 3 9417 5361
Факс: +61 3 9419 7154
Эл. почта: jpdavies@ozemail.com.au

БЕЛЬГИЯ

Jean de Lannoy
202 Avenue du Roi, B-1060 Brussels
Тел.: +32 2 538 4308; факс: +32 2 538 08 41
Эл. почта: jean.de.lannoy@infoboard.be
Узел Web: <http://www.jean-de-lannoy.be>

БРУНЕЙ

Через магазин в Малайзии

ВЕНГРИЯ

Librotrade Ltd., Book Import
P.O. Box 126, H-1656, Budapest
Тел.: +36 1 257 7777; факс: +36 1 257 7472
Эл. почта: books@librotrade.hu

ГЕРМАНИЯ

UNO-Verlag, Vertriebs-und Verlags
Dag Hammarskjöld-Haus
Poppelsdorfer Allee 55, D-53115 Bonn
Тел.: +49 228 94 90 20
Факс: +49 228 21 74 92
Эл. почта: unoverlag@aol.com
Узел Web: <http://www.uno-verlag.de>

ДАНИЯ

Munksgaard International Publishers
P.O. Box 2148, DK-1016 Copenhagen K
Тел.: +45 33 12 85 70; факс: +45 33 12 93 87
Эл. почта: subscription.service@mail.munksgaard.dk
Узел Web: <http://www.munksgaard.dk>

ЕГИПЕТ

The Middle East Observer
41 Sherif Street, Cairo
Тел.: +20 2 3939 732; 3926 919
Факс: +20 2 3939 732, 3606 804
Эл. почта: fouda@sificom.com.eg

ИЗРАИЛЬ

YOZMOT Literature Ltd.
P.O. Box 56055, IL-61560, Tel Aviv
Тел.: +972 3 5284851; факс: +972 3 5285397

ИНДИЯ

Viva Books Private Limited
4325/3, Ansari Road, Darya Ganj,
New Delhi-110002
Тел.: +91 11 327 9280; 328 3121; 328 5874
Факс: +91 11 326 7224
Эл. почта: vinod.viva@gndel.globalnet.ems.vsnl.net.in

ИСПАНИЯ

Diaz de Santos, Lagasca 95
E-28006 Madrid
Тел.: +34 1 431 24 82; факс: +34 1 575 55 63
Эл. почта: madrid@diazdesantos.es

ИТАЛИЯ

Diaz de Santos
Balmes 417, E-08022 Barcelona
Тел.: +34 3 212 8647; факс: +34 3 211 4991
Эл. почта: balmes@diazsantos.com
Общая эл. почта: librerias@diazdesantos.es
Узел Web: <http://www.diazdesantos.es>

ИТАЛИЯ

Libreria Scientifica Dott.
Lucio di Biasio, "AEIOU", Via Coronelli 6,
I-20146 Milan
Тел.: +39 2 48 95 45 52; 48 95 45 62
Факс: +39 2 48 95 45 48

КИТАЙ

IAEA Publications in Chinese:
China Nuclear Energy Industry Corporation,
Translation Section, P.O. Box 2103, Beijing

МАЛАЙЗИЯ

Parry's Book Center Sdn. Bhd
60 Jalan Nagara, Taman Melawati
53100 Kuala Lumpur, Malaysia
Тел.: +60 3 4079176; 4079179; 4087235,
4087528
Факс: +60 3 407 9180
Эл. почта: haja@pop3.jaring.my
Узел Web: <http://www.mol.net.my/~parrybooks/parry.htm>

НИДЕРЛАНДЫ

Martinus Nijhoff International
P.O. Box 269, NL-2501 AX, The Hague
Swets and Zeitlinger b.v.,
P.O. Box 830, NL-2610 SZ Lisse
Тел.: +31 793 684 400; факс: +31 793 615 698
Эл. почта: info@nijhoff.nl
Узел Web: <http://www.hijhoff.nl>

ПОЛЬША

Ars Polona
Foreign Trade Enterprise
Krakowskie Przedmiescie 7
PL-00-068 Warsaw
Тел.: +4822 826 1201, доб. 147, 151, 159
Факс: +48 22 826 6240
Эл. почта: ars_pol@bevy.hsn.com.pl
Узел Web: <http://www.arspolona.com.pl>

СИНГАПУР

Parry's Book Center Pte. Ltd.
P.O. Box 1165
Singapore 913415
Тел.: +65 744 8673; факс: +65 744 8676
Эл. почта: yabe@maruzen.co.jp
Узел Web: <http://www.maruzen.co.jp>

СЛОВАКИЯ

Alfa Press Publishers
Hurbanovo námestie 3, SQ-815 89, Bratislava
Тел./факс: +421 7 566 0489

СОЕДИНЕННОЕ КОРОЛЕВСТВО

The Stationery Office, International Sales Agency
51 Nine Elms Lane, London SW8 5DR
Тел.: +44 171 873 9090
Факс: +44 171 873 8463
Эл. почта, заказы: book.orders@theso.co.uk
Запросы: ipa.enquiries@theso.co.uk

СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ И КАНАДА

BERNAN ASSOCIATES
4611-F Assembly Drive, Lanham,
MD 20706-4391, USA
Тел.: 1-800-274-4447 (бесплатно)
Факс: (301) 459-0056; 1-800-865-3450
(бесплатно)
Эл. почта: query@bernan.com
Узел Web: <http://www.bernan.com>

ЯПОНИЯ

Maruzen Company, Ltd.
P.O. Box 5050, 100-31 Tokyo International

ВНЕ США И КАНАДЫ

International Atomic Energy Agency
Sales and Promotion Unit
Wagramerstr. 5, P.O. Box 100, A-1400 Vienna,
Austria
Тел.: +43 1 2060 (22529, 22530)
Факс: +43 1 2060 29302
Эл. почта: sales.publications@iaea.org
Узел Web: <http://www.iaea.org/worldatom/publications>

СЕРИЯ ИЗДАНИЙ ТРУДОВ КОНФЕРЕНЦИЙ

NUCLEAR FUEL CYCLE AND REACTOR
STRATEGIES — ADJUSTING TO NEW
REALITIES

Proceedings of an international Symposium,
Vienna, Austria, 2-6 June 1997
ISBN 92-0-103797-X, ATS960*

СЕРИЯ ИЗДАНИЙ ТРУДОВ ЭКСПЕРТНЫХ ГРУПП

EVALUATION OF GENETICALLY ALTERED
MEDFLIES FOR USE IN STERILE INSECT
TECHNIQUE PROGRAMMES

Proceedings of a Research Co-ordination
Meeting
Clearwater, USA, 11-13 June 1994
ISBN 92-0-103897-6, ATS400

СЕРИЯ ДОКЛАДОВ ПО БЕЗОПАСНОСТИ EXAMPLES OF SAFETY CULTURE PRACTICES

ISBN 92-0-104297-3, ATS200

DIAGNOSIS AND TREATMENT OF RADIATION INJURIES

ISBN 92-0-100498-2, ATS280

СЕРИЯ ДОКЛАДОВ ПО РАДИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ

RADIOLOGICAL CONDITIONS AT BIKINI
ATOLL: Prospects for Resettlement

ISBN 92-0-100398-6, ATS280

РАЗНОЕ

CHOOSING THE NUCLEAR POWER OPTION
ISBN 92-0-104197-7, ATS280

СРЕДИ ПУБЛИКАЦИЙ, НЕДАВНО ОТДАНЫХ В ПЕЧАТЬ:

DIAGNOSIS AND CONTROL OF LIVESTOCK
DISEASE USING NUCLEAR AND RELATED
TECHNIQUES: TOWARDS DISEASE
CONTROL IN THE 21st CENTURY

Труды международного симпозиума
Вена, 7—11 апреля 1997 г.

THE RADIOLOGICAL SITUATION AT THE
ATOLLS OF MURUROA AND FANGATAUFA:
EXECUTIVE SUMMARY, доклад

Консультативной группы, созданной МАГАТЭ
в конце 1995 г. для рассмотрения вопросов,
поднятых жителями, ранее эвакуированными
с бывшего ядерного полигона.

COMBINATION PROCESSES IN FOOD
IRRADIATION, техническая публикация по
технологии хранения пищевых продуктов,
выпускаемая в Серии изданий трудов
экспертных групп.

DEFENCE IN DEPTH IN NUCLEAR SAFETY,
доклад, подготовленный Международной
консультативной группой по ядерной
безопасности.

*Информацию об этих книгах и
других поступающих в продажу
публикациях МАГАТЭ можно
получить в Отделе публикаций
Агентства (эл. почта:
sales.publications@iaea.org).
Полный список публикаций
Агентства доступен через службу
Интернет МАГАТЭ WorldAtom по
адресу: [http://www.iaea.org/worldatom/
publications](http://www.iaea.org/worldatom/publications)*

*ATS — австрийские шиллинги

Руководитель секции, Лаборатория ФАО/МАГАТЭ по сельскому хозяйству и биотехнологии, Лаборатории Агентства, Департамент научных исследований и изотопов (98/031). Данный специалист категории Р-5 управляет людскими, материальными и финансовыми ресурсами Лаборатории ФАО/МАГАТЭ по сельскому хозяйству и биотехнологии; оказывает помощь директору Лабораторий Агентства в управлении ими; оказывает помощь директору Объединенного отдела ФАО/МАГАТЭ в планировании и осуществлении Продовольственной и сельскохозяйственной программы ФАО/МАГАТЭ; и отвечает за выполнение лабораторного компонента Программы. Для занятия должности требуются ученая степень, эквивалентная доктору сельскохозяйственных наук; по меньшей мере 15-летний опыт научных исследований и разработок в области сельского хозяйства и по меньшей мере 5-летний опыт работы на старших управленческих и административных должностях; а также способность руководить большой группой специалистов и вспомогательного персонала в интернациональном окружении. Необходимо свободное владение английским, французским, испанским или русским языком. Желательно определенное знание немецкого языка.

Срок подачи заявлений: до 10 сентября 1998 г.

Руководитель страновых проектов, Секция Европы, Отдел Европы, Латинской Америки и Западной Азии, Департамент технического сотрудничества (98/032). Для занятия данной должности категории Р-4 требуются высшая ученая степень университетского уровня в области науки и техники, не менее чем 10-летний опыт работы на страновом или международном уровне в области управления и исполнения проектов по техническому сотрудничеству в целях развития, опыт работы в области ядерной науки/техники, а также умение пользоваться персональным компьютером для управления проектом. Желательны отличная коммуникативность и умение составлять документы. Необходимо свободное владение английским, французским, испанским

или русским языком. Желательно знание русского языка.

Срок подачи заявлений: до 10 сентября 1998 г.

Инженер по реакторам, Отдел ядерной энергетики, Департамент ядерной энергии (98/033). Данный сотрудник категории Р-4 принимает участие в формировании и осуществлении программ Агентства по разработке и внедрению газоохлаждаемых реакторов и их применению для производства электричества и высокотемпературного технологического тепла. На него возлагается дополнительная ответственность за координацию и осуществление деятельности Агентства по аспектам разработки технологии и проектирования реакторов малой и средней мощности. Данная должность требует докторской или эквивалентной ученой степени в области ядерной техники; по меньшей мере 10-летнего опыта в области проектирования, разработки технологии и физики ядерного реактора газоохлаждаемых реакторов; способности применять принципы управления людскими ресурсами в руководстве выделенными ресурсами; отличной коммуникативности и умения составлять отчеты на английском языке. Необходимо свободное владение английским, французским, испанским или русским языком.

Срок подачи заявлений: до 10 сентября 1998 г.

Переводчик, Секция китайских переводов, Отдел переводов, Департамент административных и юридических текстов на китайский язык с английского и по крайней мере еще одного языка; редактирует тексты, написанные на языке Секции лицами, для которых китайский язык не является родным; а также выполняет любые другие обязанности, обычно возлагаемые на переводчиков отдела переводов международной организации. Для занятия данной должности требуются университетская или эквивалентная ей ученая степень; по меньшей мере трехлетний соответствующий опыт при очевидной способности к переводческой работе и умении работать с труд-

ным техническим материалом; китайский язык должен быть родным языком или основным языком, на котором получено образование; способность излагать материал ясно и четко; хорошее знание английского языка и еще одного языка — арабского, французского, русского или испанского. Дополнительное преимущество дает хорошее знание немецкого языка.

Срок подачи заявлений: до 10 сентября 1998 года.

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ЧИТАТЕЛЕЙ

Бюллетень МАГАТЭ публикует краткое изложение объявлений о вакансиях в качестве услуги для читателей, интересующихся должностями категории специалистов, которые требуются МАГАТЭ. Они не являются официальными объявлениями и могут быть изменены. МАГАТЭ часто рассылает объявления о вакансиях правительственным органам и организациям в государствах — членах Агентства (как правило, министерству иностранных дел и управлению по атомной энергии), а также отделением и информационным центрам ООН. Потенциальным претендентам следует поддерживать с ними контакт. Заявления принимаются как от женщин, так и от мужчин, обладающих необходимыми характеристиками. *Более конкретную информацию о вакансиях в МАГАТЭ можно получить, обратившись с письмом в Отдел кадров (Division of Personnel, P.O. Box 100, A-1400 Vienna, Austria).*

ОБЪЯВЛЕНИЯ О ВАКАНСИЯХ ПО ИНТЕРНЕТ

Объявления о вакансиях должностей категории специалистов в МАГАТЭ, а также образцы формы заявления можно получить через глобальную компьютеризованную сеть, в которую имеется прямой доступ. Доступ осуществляется через Интернет. *Доступ к ним можно получить через службы World Atom МАГАТЭ во Всемирной информационной сети (World Wide Web) по следующему адресу: <http://www.iaea.or.at/worldatom/vacancies>.* Также имеется доступ к отдельным основным сведениям о работе в МАГАТЭ и образцу формы заявления. Просьба учесть, что заявления о приеме на работу не могут направляться по компьютерной сети, поскольку они должны быть получены в письменной форме Отделом кадров МАГАТЭ (IAEA Division of Personnel, P.O. Box 100, A-1400 Vienna, Austria).

Call for proposals

Partnership in North-South Cooperation

Since its creation in 1964, the Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics (ICTP), an international research institute funded by the Italian government, UNESCO and IAEA, has sought to promote the advancement of science in developing countries as a vital instrument for economic progress and international cooperation. With this aim in mind, we implement several programmes both in Trieste and in the developing world.

Distinguished collaborators have found their association with the ICTP an inspiring experience. Our collaborators have had opportunities to meet thousands of people from diverse cultural backgrounds, share the common language of science and work together in research while at the same time addressing problems associated with economic inequities and global environmental degradation.

At this moment in our long and successful history, we feel a need for renewed input from the international community to encourage broader and more active participation of scientists from around the world. We call on all those who share our ideals to help us fulfil our mission.

To reach the largest number of scientists, the ICTP is issuing a *Call for Proposals* for many of our programmes in the calendar years 1999-2000. We also contemplate a second *Call for Proposals* for the remainder of our programmes (Associate and Federation Schemes, Affiliated Centres, Donation, Diploma, Networks and Training and Research in Italian Laboratories).

This first *Call for Proposals* covers:

1. Schools, Conferences, Workshops and Extended Research Workshops

Each year, the ICTP organizes about 40 training and research activities in all areas of physics and mathematics (both theoretical and experimental, including interdisciplinary areas that use mathematical tools). Since 1964, more than 65,000 scientists from developing and developed countries have participated in these activities. Schools normally cover general topics, are reasonably self-contained and last from 4 to 5 weeks. Workshops are shorter in length and deal with more specific subjects covering the latest developments in the field. Conferences are at most one week long and attract specialists from both developing and developed countries. We have recently implemented «Extended Research Workshops», in which some 20 researchers come to Trieste for 6 to 8 weeks to collaborate and exchange information on specific research subjects. Our *Call for Proposals* invites submissions for the organization of Schools, Conferences, Workshops (and/or Extended Research Workshops) in Trieste.

2. Partnership in the Associateship Scheme

The ICTP Associateship Scheme was created to enable renowned scientists, who were born and work in developing countries, to remain in contact with the most recent developments in their fields through visits to the ICTP. The Scheme also helps scientists to build scientific communities in their home countries that are designed to address local needs. This effort, which benefits between 500 and 600 scientists annually, is widely acknowledged to be one of our most effective programmes. The recognition we have received has led to substantial additional support from the Swedish International Development Cooperation Agency (Sida). In this *Call for Proposals*, we invite scientific institutions, research groups and individual scientists in developed countries to become «Partners in the Associateship Scheme». Successful applicants will be asked to host our Associates and make training programmes and research facilities available to them. The arrangement will take the form of a «Memorandum of Understanding» between the ICTP and the partner institution, which should be prepared to share the additional costs.

3. Research and Training at the Abdus Salam ICTP

Within the framework of its research activities in physics and mathematics, the ICTP makes available on a regular basis positions for post-doctorates and short- and long-term visiting scientists. Our *Call for Proposals* invites established physicists and mathematicians to apply to short- or long-term visits, including sabbatical leaves, to the ICTP. A key responsibility of our visitors will be to assist and interact with our younger scientists in residence.

4. Scholars-Consultants Programme

The ICTP's Office of External Activities offers substantial support for scientific activities and select institutions in developing countries. This *Call for Proposals* invites applications from scientists willing to make extended periodic visits at an institution in a developing country, particularly one of our Affiliated Centres. A primary purpose of these visits will be to initiate and develop joint research programmes.

5. Partners to Networks

The ICTP's Office of External Activities also oversees our Networking programme, which offers support for the mobility of scientists between developing country laboratories cooperating on the same scientific project. Our *Call for Proposals* invites research centres in developed countries to become partners in these Networks. The ICTP will continue to cover South-South mobility costs, while partner institutions will be expected to cover North-South mobility costs.

The guidelines for making proposals as well as deadlines and criteria can be found at: <http://www.ictp.trieste.it/proposals>

Please note that the preceding 1. to 5. modalities can be used separately or combined consistently in a structured project.

For additional information, please contact: proposals@ictp.trieste.it

the abdu salam international centre for theoretical physics

strada costiera, 11 – p.o.box 586–34014 trieste, italy

www.ictp.trieste.it/proposals

PRIS

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА
ПО ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ
РЕАКТОРАМ
(ПРИС)

ТИП БАЗЫ ДАННЫХ
Фактические данные

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Международное агентство по
атомной энергии в сотрудниче-
стве с 29 государствами —
членами МАГАТЭ

КОНТАКТ В МАГАТЭ

IAEA, Nuclear Power
Engineering Section
P.O.Box 100
A-1400 Vienna, Austria
Тел.: (43-1) 2600
Телекс: (1)-12645
Факс: (43-1) 26007
Эл. почта:

r.spiegelberg-planer@iaea.org
Более подробная
информация через службу Ин-
тернет МАГАТЭ: [http://
www.iaea.org/programmes/a2/](http://www.iaea.org/programmes/a2/)

ОБЛАСТЬ ДЕЙСТВИЯ

Поступающая со всего мира
информация об энергетических
реакторах — действующих,
строящихся, планируемых
и остановленных — и данные
об опыте эксплуатации АЭС
в государствах — членах
МАГАТЭ

ПОКРЫВАЮЩАЯ
СПОСОБНОСТЬ

Реакторы — состояние, назва-
ние, местоположение,
тип, поставщик, поставщик
турбогенератора, владелец
и эксплуатант установки,
тепловая энергия, полная
и полезная электрическая
мощность, дата начала
строительства, дата получе-
ния первой критичности, дата
первой синхронизации и дата
начала коммерческой эксплуа-
тации, дата остановки, данные
о характеристиках активной
зоны реактора и систем
установки; объем произведен-
ной энергии; запланирован-
ные и внеплановые потери
энергии; коэффициенты
эксплуатационной готовности
и неготовности; коэффициент
использования и коэффициент
нагрузки.

AGRIS

МЕЖДУНАРОДНАЯ ИНФОРМА-
ЦИОННАЯ СИСТЕМА ПО НАУКЕ
И ТЕХНИКЕ В ОБЛАСТИ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
(АГРИС)

ТИП БАЗЫ ДАННЫХ
Библиография

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Продовольственная и сельско-
хозяйственная организация
Объединенных Наций (ФАО) в
сотрудничестве со 186 нацио-
нальными, региональными и
международными центрами
АГРИС

КОНТАКТ В МАГАТЭ

AGRIS Processing Unit
c/o IAEA, P.O. Box 100
A-1400 Vienna, Austria
Тел.: (43-1) 2600
Телекс: (1)-12645
Факс: (43-1) 26007
Эл. почта: helga.
schmid@iaea.org

Более подробная информация
через службу Интернет
МАГАТЭ: [http://www.iaea.org/
worldatom/inforesource/agris](http://www.iaea.org/worldatom/inforesource/agris)

ЧИСЛО ОПЕРАТИВНО
ДОСТУПНЫХ ЗАПИСЕЙ
С ЯНВАРЯ 1996 г. ПО
НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ
более 210 000

ОБЛАСТЬ ДЕЙСТВИЯ

Поступающая со всего мира
информация о науке и технике
в области сельского хозяйства,
включая лесное хозяйство,
рыбное хозяйство и вопросы
питания

ПОКРЫВАЮЩАЯ
СПОСОБНОСТЬ

Сельское хозяйство в целом;
территориальное распределение
и история; образование, пропа-
ганда и информация; управление
и законодательство; развитие и
социология сельского населения;
наука о развитии растений и
животных и их производстве;
защита растений; послеубороч-
ная технология; рыболовство и
сельское хозяйство; сельско-
хозяйственные машины и маши-
ностроение; природные ресурсы;
переработка сельскохозяйствен-
ной продукции; питание челове-
ка; загрязнение окружающей
среды; методология.

NDIS

СИСТЕМА ИНФОРМАЦИИ ПО
ЯДЕРНЫМ ДАННЫМ
(НДИС)

ТИП БАЗЫ ДАННЫХ
Числовая и библиографическая

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Международное агентство по
атомной энергии в сотрудничестве
с Национальным центром по
ядерным данным США в
Брукхевенской национальной
лаборатории, Банком ядерных
данных Агентства по ядерной
энергии Организации экономиче-
ского сотрудничества и развития в
Париже, Франция, и всемирной
компьютерной сети 22 других
центров по ядерным данным

КОНТАКТ В МАГАТЭ

IAEA Nuclear Data Section
P.O. Box 100
A-1400 Vienna, Austria
Тел.: (43-1) 2600
Телекс: (1)-12645
Факс: (43-1) 26007
Эл. почта:

o.schwerer@iaea.org
Более подробная информация
через службу Интернет МАГАТЭ:
<http://www.nds.iaea.org/>

ОБЛАСТЬ ДЕЙСТВИЯ

Файлы числовых данных по ядер-
ной физике с описанием взаимо-
действия радиации с материей и
относящиеся к ним библиографи-
ческие данные

ТИПЫ ДАННЫХ

Оцененные данные
нейтронной реакции в формате
ENDF; экспериментальные дан-
ные ядерной реакции в формате
EXFOR для реакций, вызванных
нейтронами, заряженными час-
тицами или фотонами; данные о
периодах ядерного распада и
радиоактивного распада в
системах NUDAT и ENSDF; от-
носящаяся к ним библиографи-
ческая информация из баз данных
CINDA и NSR МАГАТЭ; различ-
ные другие типы данных.

Примечание: Автономные выбо-
рки данных, извлеченных из НДИС,
могут быть также получены от
изготовителя на магнитной
ленте.

AMDIS

ИНФОРМАЦИОННАЯ
СИСТЕМА ПО АТОМНЫМ
И МОЛЕКУЛЯРНЫМ ДАННЫМ
(АМДИС)

ТИП БАЗЫ ДАННЫХ
Числовая и библиографическая

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Международное агентство по
атомной энергии в сотрудниче-
стве с сетью Международного
центра атомных и молекулярных
данных, группой
16 национальных центров
данных из нескольких стран

КОНТАКТ В МАГАТЭ

IAEA Atomic and Molecular Data
Unit, Nuclear Data Section
Эл. почта:

j.a.stephens@iaea.org
Более подробная информация
через службу Интернет
МАГАТЭ:
[http://www.iaea.org/programs/
ri/nds/amdisintro.htm](http://www.iaea.org/programs/ri/nds/amdisintro.htm)

ОБЛАСТЬ ДЕЙСТВИЯ

Данные о взаимодействии ато-
мов, молекул, плазма—поверх-
ность и свойствах материалов,
представляющих интерес для
исследования и технологии
термоядерного синтеза

ПОКРЫВАЮЩАЯ
СПОСОБНОСТЬ

Включает данные в формате
ALADDIN
о структуре и спектрах атома
(энергетические уровни, дли-
ные волн и вероятности пре-
вращения); соударения элек-
тронов и тяжелых частиц с
атомами, ионами и молекула-
ми (сечения и/или коэффици-
енты скорости, включая в
большинстве случаев анализ,
пригодный для данных); раз-
брызгивание поверхностей
под воздействием главных
составляющих плазмы и
саморазбрызгивание;
отражение частиц от
поверхностей; термодинами-
ческие и термомеханические
свойства бериллия и
пиролитических графитов.

Примечание: Автономные
выборки данных и библиогра-
фических сведений, а также
программное обеспечение и
руководство по использованию
интерфейса ALADDIN могут
быть также получены от
изготовителя на дискетах,
магнитной ленте или в виде
распечатки.

Для получения доступа к этим базам данных просьба обратиться к изготовителям. Кроме того, ИНИС и АГРИС
имеются на КД-ЗПУ (CD-ROM).

Полный перечень баз данных МАГАТЭ можно получить через службы Интернет МАГАТЭ *WorldAtom* по адресу:
<http://www.iaea.org/database/dbdir/>.

ИНИС



БАЗА ДАННЫХ

База данных ИНИС является наиболее полным собранием библиографических справочных материалов в мире по вопросам мирного применения ядерной науки и техники. Она создана МАГАТЭ в сотрудничестве со 100 государствами-членами и 17 международными организациями.

Центральные области охвата включают ядерные реакторы, реакторную безопасность, термоядерный синтез, применение излучений или изотопов в медицине, сельском хозяйстве и борьбе с насекомыми-вредителями, а также связанные с ними области, такие как ядерная химия, ядерная физика, науки о земле, промышленность и материаловедение, правовые и социальные аспекты ядерной энергии. Особое внимание уделяется воздействию ядерной энергии на окружающую среду, экономику и здоровье людей, а с 1972 г. — экономическим и экологическим аспектам использования неядерных источников энергии.

БАЗА ДАННЫХ ИНИС ОН-ЛАЙН

- доступна с нескольких международных коммерческих базовых узлов, включая Dialog (Knight-Ridder) и STN International;
- свыше 2 млн. записей с 1970 г.;
- интерактивный поиск и выборка данных;
- автоматические просмотр и выборка данных.

В начале 1998 г. база данных ИНИС он-лайн станет доступной на компьютере МАГАТЭ в Вене с новым современным поисковым программным обеспечением на основе сети Web.

БАЗА ДАННЫХ ИНИС НА КД-ЗПУ (CD-ROM)

- свыше 2 млн. записей с 1970 г.;
- семь архивных дисков и один диск текущих данных, обновляемых ежеквартально;
- быстрый, динамичный поиск (программное обеспечение извлечения данных Spirs™ Silver Platter);
- гибкие загрузки программы и получение распечаток;
- экономия пространства и денег;
- платформы DOS, Windows, Mac, Unix.

База данных ИНИС на КД-ЗПУ обеспечивает неограниченный поиск по цене около 400 долл. США за полный комплект и около 200 долл. США — за текущий год.

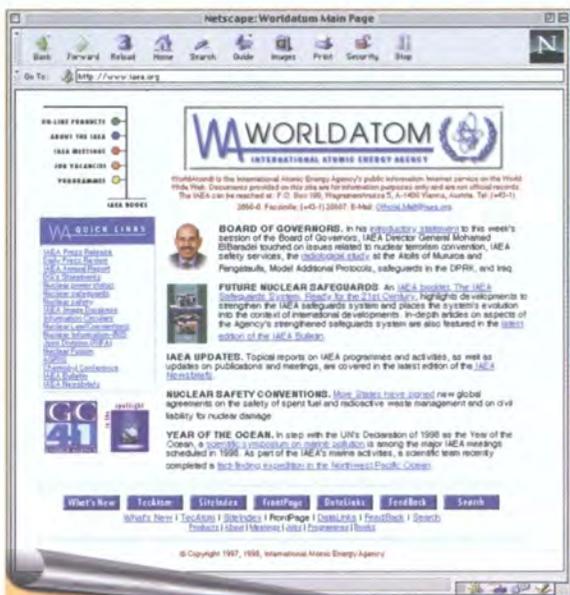
База данных DEMO DISC (DOS, Windows) доступна бесплатно, содержит около 23 тыс. записей ИНИС, включая поисковое программное обеспечение и справочное руководство по быстрому поиску (Quick Reference Guides).

ТРУДНОДОСТУПНАЯ ЛИТЕРАТУРА ИНИС НА КД-ЗПУ

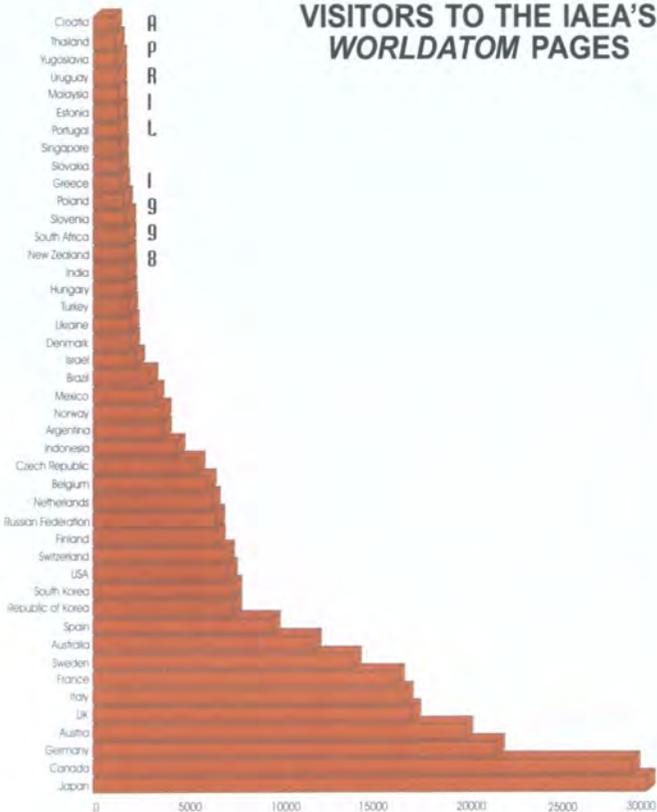
Содержит полные тексты труднодоступной ("серой") литературы (NCL), указанной в базе данных ИНИС, на DEMO DISC, доступной бесплатно на платформе Windows.

Как Demo Disc, так и информация о порядке подписки на базу данных ИНИС на КД-ЗПУ, ИНИС NCL на КД-ЗПУ и базу данных ИНИС он-лайн могут быть получены по адресу:

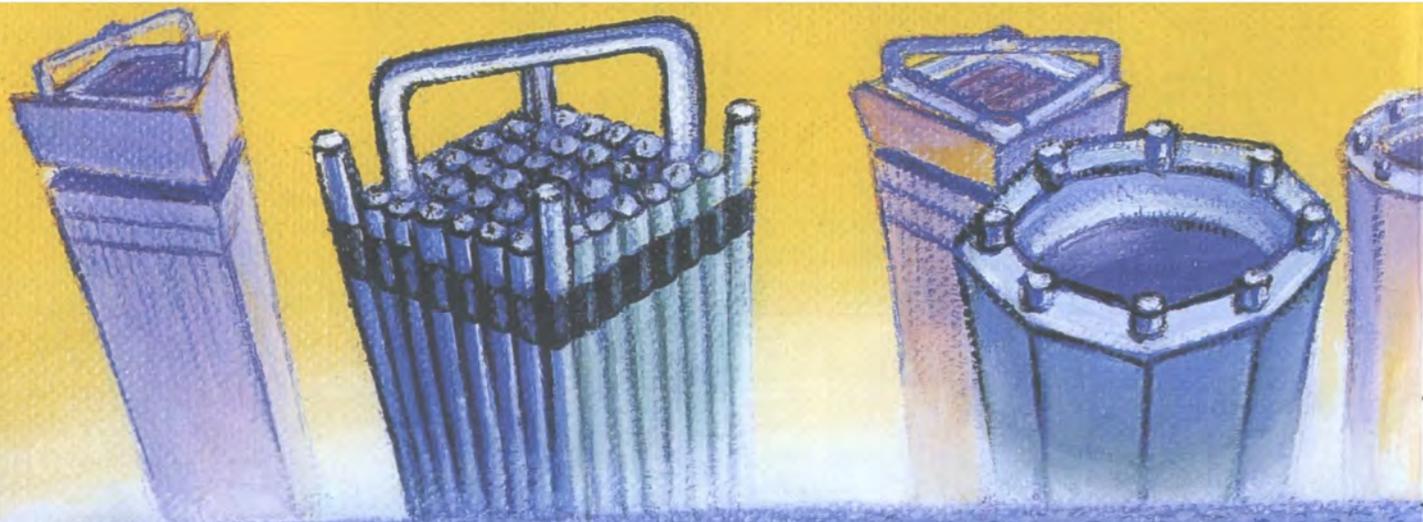
IAEA, INIS Section,
P.O. Box 100
A-1400 Vienna, Austria
Тел.: (43-1) 2600-22840
Факс: (43-1) 26007-22840
Эл. почта: Z.Stanik@iaea.org
WWW URL: <http://www.iaea.org/programmes/inis/inis.htm>



VISITORS TO THE IAEA'S WORLDATOM PAGES



An expanding world of nuclear information on the Internet.
Visit the IAEA's WorldAtom.
<http://www.iaea.org>



WHO'S BEEN MAKING NUCLEAR

Thanks to our expertise in automation, our Oxide Fuels Complex at Springfields is the most advanced nuclear fuel manufacturing plant in the world.

It's also been designed to produce fresh fuel from the uranium recovered from used fuel. We can also produce fresh fuel from

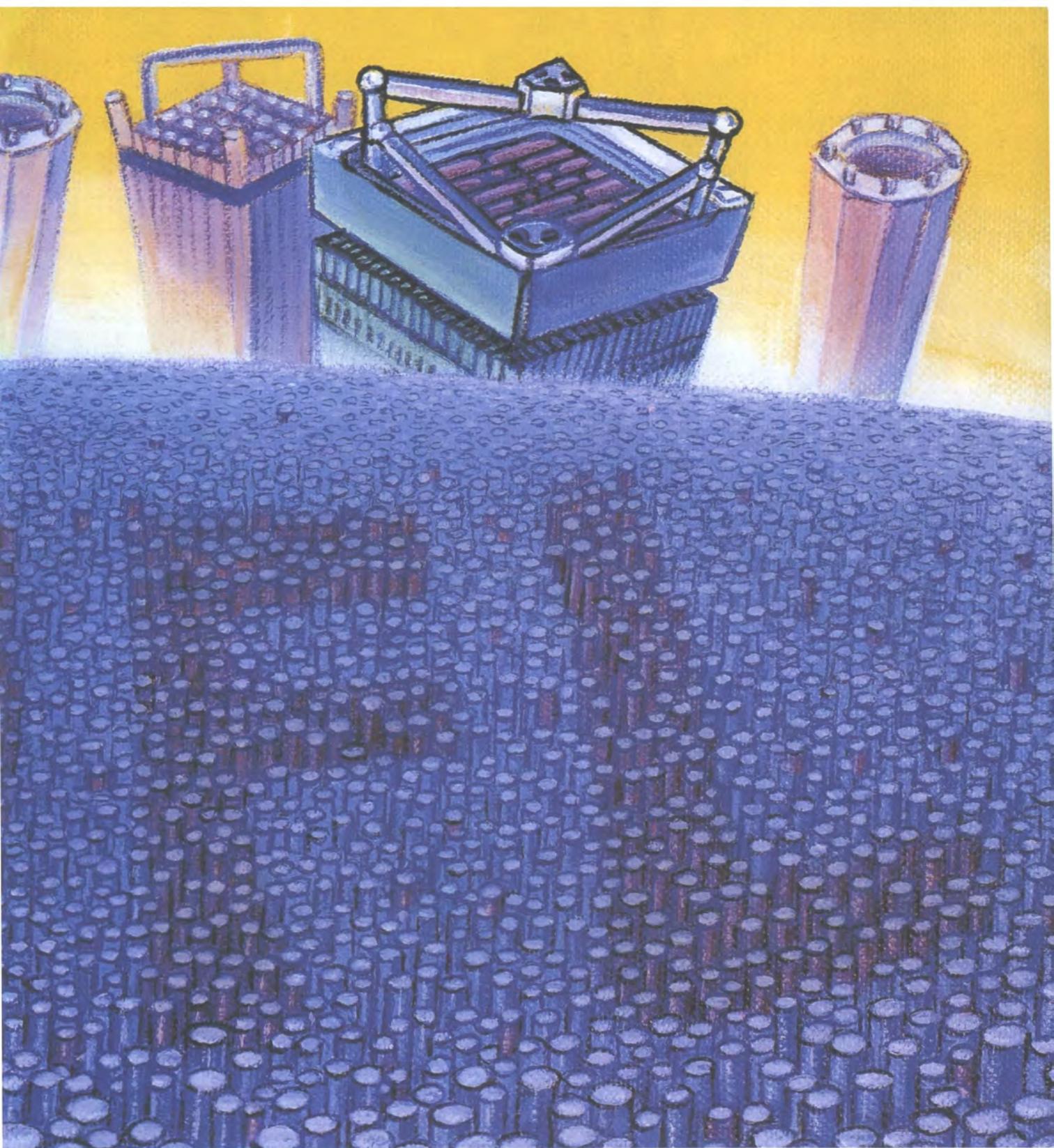
recovered plutonium. At our Sellafield Mixed Oxide Plant, we are set to produce up to 120 tonnes a year. Altogether, BNFL has supplied fuel and other intermediate products for over 140 reactors in 12 countries.

The technologies we use are some of the most advanced in the world and we

developed many of them ourselves.

For example, for UO_2 production, we developed a way to replace the seven-stage wet process with a single-step Integrated Dry Route (IDR) process.

Furthermore, we perfected the cushion transfer technique to ensure that fuel



FUEL FOR OVER 45 YEARS?

pellets are transported safely and efficiently. Overall, BNFL is one of the most advanced and accomplished nuclear organisations in the world, with the capability to undertake projects across the nuclear fuel cycle.

You can contact us in Belgium, China, France, Germany, Japan, Russia, South

Africa, Republic of Korea, UK, Ukraine and the USA.

To learn more about what we do, and how we can help you, please call The Business Development Director, BNFL, Risley, Warrington, Cheshire, WA3 6AS, UK. Tel:++44 1925 833180. Fax:++44 1925 834243.

E-mail: sales@BNFL.com or find us on the web at www.BNFL.com



МАГАТЭ ПРОЕКТЫ КООРДИНИРОВАННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Технология радиоактивных индикаторов в исследованиях работы технических подразделений и оптимизации их технологических процессов

Проект координированных исследований (ПКИ) по дальнейшему развитию методологии и технологии радиоактивных индикаторов ставит целью повысить потенциал групп радиоактивных индикаторов в развивающихся странах, закрепить и систематизировать имеющийся ноу-хау и еще более расширить потенциал применения технологии радиоактивных индикаторов в промышленности. Главные цели проекта заключаются в дальнейшем развитии и усовершенствовании методологии радиоактивных индикаторов; разработке, испытании и взаимном сравнении стандартных пакетов программного обеспечения для получения и обработки данных и моделирования; обеспечении соответствующими информационными и техническими пакетами для решения проблем сложных технических процессов в секторах нефтяной промышленности, обработки минерального сырья и обработки сточных вод.

Использование радиационной обработки в целях стерилизации или удаления загрязнений фармацевтических препаратов или фармацевтических сырьевых материалов
Радиационная стерилизация признана фармакопеей. Однако информация по радиационной стабильности и нетоксичности обработанных радиационными методами фармацевтических препаратов, а также по удалению загрязнений из сырьевых материалов и препаратов лекарственных трав довольно ограничена. Основное внимание в рамках ПКИ будет уделено экспериментальному изучению стабильности фармацевтических препаратов, сырьевых материалов и лекарственных растений, облученных в целях их стерилизации или удаления загрязнений.

Определение характеристик бактерий — возбудителей заболеваний человека (патогенов) в экспортных пищевых продуктах посредством внедрения методов высококачественного микробиологического анализа

ПКИ ставит целью оказание помощи национальным органам/учреждениям по контролю за качеством продовольствия в повышении безопасности продовольствия и стимулировании международной торговли продовольственными товарами путем определения характеристик (отдельных) бактерий — возбудителей заболеваний человека (отдельных) сырьевых материалах и/или продуктах. Полученные данные помогут лучше понять способ и интенсивность воздействия потенциально болезнетворных бактерий, встречающихся в важнейших продовольственных товарах, как в процессе международной торговли, так и в местах их производства. Это, в свою очередь, создаст научную основу для оценки введенных или предложенных мер, которые научно не обоснованы и статистически не подтверждены и могут стать барьером на пути международной торговли продовольствием.

Аланин/ЭСР дозиметрия для радиотерапии

Цель ПКИ состоит в оценке пригодности системы аланин/ЭСР дозиметрии для контрольных проверок доз в радиотерапии. Ожидается, что в рамках подобной оценки будут проведены взаимные сравнения между существующими пользователями данной системы. Предполагается, что участники осуществляют активную постоянно действующую научно-исследовательскую программу в этой области.

Оценка и применение растений в качестве биомониторов загрязнения атмосферы микроэлементами, анализируемых с помощью ядерных и связанных с ними методов.

Оценить и изучить возможность применения ядерных и связанных с ними методов для анализа биологических индикаторов загрязнения атмосферы (мхи, лишайники и т. п.) с уделением особого внимания изучению токсичных микроэлементов и выявлению конкретных источников загрязнения.

Приведенный выборочный перечень может быть изменен. Более полную информацию о мероприятиях можно получить в Секции обслуживания конференций МАГАТЭ в штаб-квартире Агентства, из периодических публикаций Отдела общественной информации МАГАТЭ *Meetings on Atomic Energy* и через службы *WorldAtom* Интернет Агентства: <http://www.iaea.org>. Более подробную информацию о проектах координированных исследований МАГАТЭ можно получить в Административной секции исследовательских контрактов в штаб-квартире МАГАТЭ. Программы предназначены для облегчения глобального сотрудничества по научным и техническим вопросам в различных областях — от применения излучений в медицине, сельском хозяйстве и промышленности до технологии и безопасности ядерной энергетики.



МАГАТЭ СИМПОЗИУМЫ И СЕМИНАРЫ 1998 г.

АВГУСТ

Международная конференция по тематическим вопросам ядерной безопасности, радиационной безопасности и безопасности радиоактивных отходов
Вена, Австрия (31 августа — 4 сентября)

СЕНТЯБРЬ

Международная конференция по безопасности и сохранности радиационных источников и сохранности радиоактивных материалов
Дижон, Франция (14 — 18 сентября)

Региональный семинар по подходам и практике укрепления инфраструктур ядерной безопасности, радиационной защиты и обращения с радиоактивными отходами в странах Восточной Европы и бывшего СССР
Братислава, Словакия (28 сентября — 2 октября)

ОКТАБРЬ

Международный симпозиум по загрязнению морской среды
Монако (5 — 9 октября)

Международный семинар по ядерной энергетике в развивающихся странах: ее потенциальная роль и стратегии развития
Мумбаи, Индия (12 — 16 октября)

17-я Конференция МАГАТЭ по энергии термоядерного синтеза
Йокогама, Япония (19 — 24 октября)

НОЯБРЬ

Международный симпозиум по методам дозиметрического контроля высоких доз облучения в промышленности, сельском хозяйстве и медицине
Вена, Австрия (2 — 5 ноября)

Международный симпозиум по хранению отработавшего топлива энергетических реакторов
Вена, Австрия (9 — 13 ноября)

Международный семинар по подготовке отчетов и обработке информации по гарантиям
Вена, Австрия (30 ноября — 4 декабря)

Международный симпозиум по водоохлаждаемым реакторам эволюционного типа: стратегические проблемы, технологии и экономическая обоснованность
Сеул, Республика Корея (30 ноября — 4 декабря)

БЮЛЛЕТЕНЬ МАГАТЭ

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ
МЕЖДУНАРОДНОГО АГЕНТСТВА
ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

Выпускается

Отделом общественной информации
Международного агентства по атомной
энергии

P.O. Box 100, A-1400

Vienna, Austria.

Тел.: (43-1) 2600-21270

Факс: (43-1) 26007

Эл. почта: official.mail@iaea.org

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР:

д-р Мохамед эль-Баради

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЕНЕРАЛЬНОГО

ДИРЕКТОРА: г-н Дэвид Уоллер,

г-н Бруно Пелло, г-н Виктор Мурогов,

г-н Суэо Мати, г-н Цзихуэй Цянь,

г-н Зигмунд Домарацки

ДИРЕКТОР ОТДЕЛА ОБЩЕСТВЕННОЙ

ИНФОРМАЦИИ: г-н Дэвид Кид

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

г-н Лотар Х. Ведекинд

ПОМОЩНИК РЕДАКТОРА: г-жа Риту Кенн

МАКЕТ/ДИЗАЙН: г-жа Риту Кенн,

г-жа Ханнелоре Вильчек

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

г-жа А. Шифманн, г-жа Р. Шлигельберг,

г-жа Мелани Конц-Клингсбегель

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ГРУППА:

г-н П. Витциг, г-н Р. Келлехер,

г-н Д. Шродер, г-н Р. Брайтенекер,

г-жа П. Мэррей, г-жа М. Ляхова,

г-н В. Кройтцер, г-н А. Адлер,

г-н Р. Луттенфельднер, г-н Л. Ниметски

ИЗДАНИЯ НА ЯЗЫКАХ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЕРЕВОДА: г-н С. Датта

ИСПАНСКОЕ ИЗДАНИЕ: Служба письменных

и устных переводов (ESTI), Гавана, Куба,

перевод; г-н Л. Эрреро, редакториздания

КИТАЙСКОЕ ИЗДАНИЕ: Бюро переводов

Промышленной корпорации по атомной

энергии Китая, Пекин; перевод, печать,

распространение

РУССКОЕ ИЗДАНИЕ: ЗАО "Интердиалект",

Москва; перевод, печать, распространение

ФРАНЦУЗСКОЕ ИЗДАНИЕ: Французская секция

МАГАТЭ, перевод;

г-жа Ложье-Ямаса, подготовка макета.

РЕКЛАМНЫЕ ОБЪЯВЛЕНИЯ

Рекламную корреспонденцию следует

направлять в Отдел публикаций МАГАТЭ,

Sales and Promotion Unit, P.O. Box 100,

A-1400 Vienna, Austria. Телефон,

факс и электронная почта указаны выше.

"Бюллетень МАГАТЭ" распространяется бесплатно среди ограниченного круга читателей, проявляющих интерес к деятельности МАГАТЭ и использованию атомной энергии в мирных целях. Заявки в письменном виде следует направлять в редакцию. Свободное использование материалов МАГАТЭ, публикуемых в "Бюллетене МАГАТЭ", разрешается со ссылкой на источник. Если автор статьи не является сотрудником МАГАТЭ, то для перепечатки материалов статьи, за исключением цитат при рецензировании, необходимо разрешение автора или организации, от имени которой представлена статья. Точки зрения, содержащиеся в помещенных в "Бюллетене МАГАТЭ" статьях и рекламных материалах, не обязательно отражают мнение Международного агентства по атомной энергии, и МАГАТЭ не несет за них никакой ответственности.

ГОСУДАРСТВА — ЧЛЕНЫ МАГАТЭ

1957 г.

Австралия

Австрия

Албания

Аргентина

Афганистан

Беларусь

Болгария

Бразилия

Венгрия

Венесуэла

Вьетнам

Гаити

Гватемала

Германия

Греция

Дания

Доминиканская

Республика

Египет

Израиль

Индия

Индонезия

Исландия

Испания

Италия

Канада

Корея, Республика

Куба

Марокко

Монако

Мьянма

Нидерланды

Новая Зеландия

Норвегия

Пакистан

Парагвай

Перу

Польша

Португалия

Российская Федерация

Румыния

Сальвадор

Святейший Престол

Соединенное Королев-

ство Великобритании

и Северной Ирландии

Соединенные Штаты

Америки

Таиланд

Тунис

Турция

Украина

Франция

Швейцария

Швеция

Шри-Ланка

Эфиопия

Югославия

Южная Африка

Япония

1958 г.

Бельгия

Иран, Исламская

Республика

Камбоджа

Люксембург

Мексика

Судан

Филиппины

Финляндия

Эквадор

1959 г.

Ирак

1960 г.

Гана

Колумбия

Сенегал

Чили

1961 г.

Демократическая

Республика Конго

Ливан

Мали

1962 г.

Либерия

Саудовская Аравия

1963 г.

Алжир

Боливия

Кот-д'Ивуар

Ливийская Арабская

Джамахирия

Сирийская Арабская

Республика

Уругвай

1964 г.

Габон

Камерун

Кувейт

Нигерия

1965 г.

Кения

Кипр

Коста-Рика

Мадагаскар

Ямайка

1966 г.

Иордания

Панама

1967 г.

Сингапур

Сьерра-Леоне

Уганда

1968 г.

Лихтенштейн

1969 г.

Замбия

Малайзия

Нигер

1970 г.

Ирландия

1972 г.

Бангладеш

1973 г.

Монголия

1974 г.

Маврикий

1976 г.

Катар

Объединенная

Республика Танзания

Объединенные

Арабские Эмираты

1977 г.

Никарагуа

1983 г.

Намбия

1984 г.

Китай

1986 г.

Зимбабве

1992 г.

Словения

Эстония

1993 г.

Армения

Литва

Словакия

Хорватия

Чешская

Республика

1994 г.

Бывшая югославская

Республика

Македония

Йемен

Казахстан

Маршалловы Острова

Узбекистан

1995 г.

Босния и Герцеговина

1996 г.

Грузия

1997 г.

Буркина-Фасо

Латвия

Мальта

Республика Молдова

Для вступления Устава МАГАТЭ в силу требовалось 18 ратификаций. По состоянию на 29 июля 1957 г. государства, названия которых выделены жирным шрифтом (включая бывшую Чехословакию), ратифицировали Устав.

Год указывает на год вступления. Названия некоторых государств не всегда соответствуют их названиям в прошлом.

Членство государств, выделенных курсивом, утверждено Генеральной конференцией МАГАТЭ и вступает в силу с момента сдачи на хранение требуемых юридических документов.



Международное агентство по атомной энергии, которое было учреждено 29 июля 1957 г., является независимой межправительственной организацией в системе ООН. Штаб-квартира Агентства находится в Вене, Австрия, и в настоящее время его членами являются более 120 государств, которые сообща работают во имя достижения основных целей, зафиксированных в Уставе МАГАТЭ: содействие достижению более быстрого и широкого использования атомной энергии для поддержания мира, здоровья и благосостояния во всем мире, а также по мере возможности обеспечение того, чтобы помощь, предоставляемая им или по его требованию, или под его наблюдением или контролем, не была использована таким образом, чтобы способствовать какой-либо военной цели.

Штаб-квартира МАГАТЭ в Венском международном центре.

Until now, one of the biggest problems with reading personal exposure doses has been the size of the monitoring equipment. Which is precisely why we're introducing the Electronic Pocket Dosimeter (EPD) "MY DOSE mini™" PDM-Series.

These high-performance

dosimeters combine an easy-to-read digital display with a wide measuring range suiting a wide range of needs.

But the big news is how very small and lightweight they've become. Able to fit into any pocket and weighing just 50~90 grams,

the Aloka EPDs can go anywhere you go. Which may prove to be quite a sizable improvement, indeed.

SCIENCE AND HUMANITY

ALOKA

ALOKA CO., LTD.

6-22-1 Mure, Mitaka-shi, Tokyo 181, Japan

Telephone: (0422) 45-5111

Facsimile: (0422) 45-4058

Telex: 02822-344

To: 3rd Export Section
Overseas Marketing Dept.

Attn: N. Odaka

Model	Energy	Range	Application
PDM-101	60 keV ~	0.01 ~ 99.99 μ Sv	High sensitivity, photon
PDM-102	40 keV ~	1 ~ 9,999 μ Sv	General use, photon
PDM-173	40 keV ~	0.01 ~ 99.99 mSv	General use, photon
PDM-107	20 keV ~	1 ~ 9,999 μ Sv	Low energy, photon
PDM-303	thermal ~ fast	0.01 ~ 99.99 mSv	Neutron
ADM-102	40 keV ~	0.001 ~ 99.99 mSv	With vibration & sound alarm, photon



Safety, convenience and a variety of styles to choose from.



PDM-107



PDM-102



PDM-173



PDM-101



PDM-303



ADM-102