

Distr.
GENERAL

E/CN.17/1994/15
4 May 1994
RUSSIAN
ORIGINAL: ENGLISH

КОМИССИЯ ПО УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ

Вторая сессия

16-27 мая 1994 года

Пункт 6b предварительной повестки дня*

ОБЗОР СЕКТОРАЛЬНЫХ ГРУПП ВОПРОСОВ, ПЕРВЫЙ ЭТАП: ТОКСИЧНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ
ВЕЩЕСТВА И ОПАСНЫЕ ОТХОДЫ

Радиоактивные отходы

Доклад Генерального секретаря

СОДЕРЖАНИЕ

	<u>Пункты</u>	<u>Стр.</u>
ВВЕДЕНИЕ	1 - 2	3
I. ОБЩИЙ ОБЗОР	3 - 7	3
II. ОБЗОР ПРОГРЕССА, ДОСТИГНУТОГО В ПРОГРАММНОЙ ОБЛАСТИ ГЛАВЫ 22 ПОВЕСТКИ ДНЯ НА XXI ВЕК	8 - 61	7
Содействие безопасному и экологически обоснованному обращению с радиоактивными отходами	8 - 61	7
1. Международное сотрудничество	9 - 19	7
2. Опыт стран	20 - 51	9

* E/CN.17/1994/1.

СОДЕРЖАНИЕ (продолжение)

	<u>Пункты</u>	<u>Стр.</u>
3. Технология и финансы	52 - 57	16
4. Создание потенциала, включая развитие людских ресурсов	58 - 61	17
III. ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ДЕЙСТВИЙ	62 - 70	18
А. Выводы	62 - 65	18
В. Предложения для действий	66 - 70	18
1. Законодательство	66	18
2. Институты	67	19
3. Научно-техническая деятельность	68	19
4. Финансовая помощь	69	19
5. Международное сотрудничество	70	19

ВВЕДЕНИЕ

1. Экономический и Социальный Совет в своем решении 1993/314 от 29 июля 1993 года утвердил предварительную повестку дня второй сессии Комиссии по устойчивому развитию. В пункте 6b повестки дня предусматривается обзор секторальных групп вопросов, первый этап: токсичные химические вещества и опасные отходы (включая радиоактивные отходы).

2. Как указывается в докладе Комиссии по устойчивому развитию о работе ее первой сессии 1/, Генеральному секретарю было предложено готовить аналитические доклады для будущих сессий Комиссии. Указывалось, что тематические доклады (такие, как настоящий доклад), соответствующие группам вопросов Повестки дня на XXI век 2/, должны включать, среди прочего, информацию об основных направлениях осуществляемой или планируемой деятельности стран 3/. Для того чтобы Секретариат Организации Объединенных Наций располагал достаточным временем для анализа полученной информации, Комиссия призвала правительства предоставлять свою информацию не позднее, чем за шесть месяцев до сессии Комиссии 4/. К сожалению, на момент подготовки настоящего доклада Секретариат получил доклады лишь от нескольких стран и поэтому настоящий доклад является далеко не полным.

1. ОБЩИЙ ОБЗОР

3. За последние четыре десятилетия наблюдался резкий рост накопления радиоактивных отходов в результате осуществления программ в области ядерного оружия, производства электроэнергии и применения ядерных материалов в медицине, а также производства радиоизотопов. Радиоактивные отходы создают радиологическую и иную опасность, которая меняется в значительных пределах в зависимости от того, обладают ли эти отходы низким, средним или высоким уровнем радиоактивности и содержат ли они коротко- или долгоживущие изотопы. Предполагается, что за счет ядерного топливного цикла на атомных электростанциях ежегодно (1991 год) создается около 200 000 кубических метров отходов с низким и средним уровнем активности и 10 000 кубических метров отходов с высоким уровнем активности. Оценочные данные по радиоактивным отходам (высокого уровня) от программ ядерного оружия в открытой печати отсутствуют, но предполагается, что их количество является значительным. Высокоактивные отходы, которые примерно на 99 процентов состоят из радионуклидов, представляют собой наибольший радиологический риск. Они создают наиболее крупные проблемы, связанные с безопасным и окончательным захоронением, учитывая, что большинство из них имеют большие периоды полураспада (миллионы лет). В этой связи сообщалось, что в период после окончания второй мировой войны Соединенные Штаты Америки, Союз Советских Социалистических Республик, Китай, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии и Франция произвели в целом большое количество ядерных боеголовок. Соглашение по разоружению между ядерными державами призывает к сокращению и демонтажу ядерных боеголовок, при этом расходы оцениваются лишь для Соединенных Штатов Америки в 1 млрд. долл. США в год. Пока еще не ясно, что же в конечном счете произойдет с расщепляющимися материалами после демонтажа боеголовок. Ни Соединенные Штаты Америки, ни Российская Федерация в настоящее время не имеют возможностей для постоянного хранения плутония или его ликвидации таким образом, который не создаст угрозы для будущих поколений 5/.

4. По-видимому, возрастет количество радиоактивных отходов, возникающих на электростанциях. Кроме того, это коснется большего количества стран (см. таблицу 1). Многие из стран, обладающих атомными электростанциями, не имеют возможностей для переработки отработанного ядерного топлива, а это обуславливает необходимость его перевозки на

обрабатывающие заводы в других странах, что связано с соответствующими опасностями и возможностью их несанкционированного перенаправления.

5. Захоронение отходов с высоким уровнем радиоактивности создает крупные проблемы, и, хотя было проведено множество исследований, по-прежнему не удается достичь цели создания какого-либо объекта для постоянного и безопасного захоронения. Там, где были выявлены площадки для таких объектов, все еще остаются нерешенными вопросы о том, адекватны ли они для захоронения большой массы отходов. В настоящее время радиоактивные отходы с атомных электростанций хранятся на их же территории, однако хранилища на некоторых из этих объектов уже почти полностью заполнены, что обуславливает необходимость хранения отходов в каких-либо других местах или прекращение работы электростанции 6/. Первоначально предполагалось, что отходы в районе реактора будут храниться временно до тех пор, пока не будут созданы постоянные хранилища. Однако, например, в Соединенных Штатах Америки для создания предлагаемых постоянных хранилищ в горе Юкка может потребоваться по крайней мере 10–20 лет. Сообщается также, что в начале следующего столетия хранилища трех атомных электростанций в Аргентине будут полностью заполнены и стране придется решать, где захоранивать радиоактивные отходы 7/. Франция, которая более, чем какая-либо другая страна, зависит от атомной энергии, также сталкивается с серьезными проблемами захоронения радиоактивных отходов и была вынуждена вновь продолжить свои давние попытки найти объект для глубокого захоронения отходов от ее 57 реакторов 8/. Имеется также множество проблем в отношении объектов для захоронения отходов с низким уровнем радиоактивности. Таких объектов просто не хватает. К этому необходимо добавить проблему сопротивления местного населения в отношении выбора объектов. Стоимость захоронения среднеактивных отходов неуклонно повышалась с годами, и оценки в отношении будущих затрат колеблются в широких пределах.

6. Прекращение эксплуатации атомных электростанций также является крупной проблемой. Сметы расходов на прекращение эксплуатации высоки и постоянно растут, составляя миллиарды долларов США на реактор. Например, предполагаемые расходы по прекращению эксплуатации реакторов "Магнокс" (Соединенное Королевство), по сообщениям, возросли с 2,5 млрд. фунтов в 1988 году до 4,8 млрд. фунтов год спустя 9/. Конструкции и соответствующие отходы будут небезопасными в течение миллионов лет. Будущие поколения будут вынуждены жить с ядерными объектами или захороненными ядерными отходами, оставленными нынешним и другими поколениями, или же осуществить окончательный этап вывода из эксплуатации – очистку объектов и захоронение отходов 10/. По мнению некоторых экспертов, прекращение работы атомных электростанций может быть ускорено по ряду технических и экономических причин, а также вследствие трудностей с захоронением радиоактивных отходов. Сообщалось, что в Соединенных Штатах Америки Ядерная регламентационная комиссия (ЯРК) выдавала атомным электростанциям лицензии на работу в течение предполагаемого сорокалетнего срока службы, однако 15 закрытых к настоящему времени электростанций действовали в среднем всего лишь в течение 12,7 лет 11/.

Состояние ядерной энергетики в мире

	Находится в эксплуатации		Находится в стадии строительства	
	Количество реакторов	Общая мощность нетто (в МВт)	Количество реакторов	Общая мощность нетто (в МВт)
Аргентина	2	935	1	692
Бельгия	7	5 484		
Бразилия	1	626	1	1 245
Болгария	6	3 538		
Канада	21	14 874	1	881
Китай	1	288	2	1 812
Куба			2	816
Чешская Республика	4	1 632	2	1 784
Финляндия	4	2 310		
Франция	56	57 688	5	7 125
Германия	21	22 559		
Венгрия	4	1 729		
Индия	9	1 593	5	1 010
Иран (Исламская Республика)			2	2 892
Япония	44	34 238	9	8 129
Казахстан	1	135		
Литва	2	760	1	880
Мексика	1	654	1	654
Нидерланды	2	504		
Пакистан	1	125		
Республика Корея	9	7 220	3	2 550
Румыния			5	3 155
Российская Федерация	28	18 893	18	14 175
Словакия	4	1 632	4	1 552
Словения	1	632		
Южная Африка	2	1 842		

	Находится в эксплуатации		Находится в стадии строительства	
	Количество реакторов	Общая мощность нетто (в МВт)	Количество реакторов	Общая мощность нетто (в МВт)
Испания	9	7 101		
Швеция	12	10 002		
Швейцария	5	2 952		
Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии	37	12 066	1	1 188
Украина	15	13 020	6	5 700
Соединенные Штаты Америки	109	98 729	3	3 480
Всего	424	330 651	72	59 720

Примечания: Данные отражают состояние ядерной энергетики на конец 1992 года в соответствии с представленной в МАГАТЭ информацией. Данные по Соединенным Штатам Америки не отражают прекращения работы одного реактора, о котором сообщалось в феврале 1993 года.

Источник: Бюллетень Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ), том 35, № 3 (1993).

а/ Включая Тайвань, провинция Китая, где эксплуатируются шесть реакторов общей мощностью 4890 МВт. В 1992 году на них приходилось 35,4 процента от общего количества произведенной там электроэнергии.

7. Проблемы, связанные с обращением с радиоактивными отходами и их захоронением, затрагивают научные, технические, геологические, экономические, социальные, медицинские, экологические, политические и демографические вопросы. Развивающиеся страны страдают от отсутствия средств, слабости институтов и инфраструктур, а также нехватки квалифицированного и подготовленного научного и технического персонала. Для решения этих проблем им потребуется помощь со стороны международного сообщества.

II. ОБЗОР ПРОГРЕССА, ДОСТИГНУТОГО В ПРОГРАММНОЙ ОБЛАСТИ ГЛАВЫ 22 ПОВЕСТКИ ДНЯ НА XXI ВЕК

Содействие безопасному и экологически обоснованному обращению с радиоактивными отходами

8. Цель программной области главы 22 Повестки дня на XXI век заключается в обеспечении безопасного обращения, транспортировки, хранения и удаления радиоактивных отходов с целью защиты здоровья людей и окружающей среды в рамках более широкого интерактивного и комплексного подхода к вопросам безопасности и обращения с радиоактивными отходами.

1. Международное сотрудничество

9. Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) является основной организацией, действующей в этой области 12/. Оно перестроило свою программу обращения с радиоактивными отходами, в которой сейчас основное внимание уделяется заострению внимания государств-членов на необходимости тесной увязки использования ядерных материалов с требованиями национальных систем обращения с отходами. МАГАТЭ приступило к осуществлению специального проекта, связанного с Консультативной программой обращения с отходами (КПОО), в рамках которого предоставляются рекомендации по установлению местонахождения утраченных радиоактивных веществ, по разработке стандартной конструкции для модификации промежуточных хранилищ для облученного топлива и по регистрам оперативной базы данных слежения за такими источниками. Было предпринято несколько миссий по оказанию развивающимся странам содействия в разработке и совершенствовании их национальных программ в области обращения с радиоактивными отходами.

10. Кроме того, МАГАТЭ представляет рекомендации по сведению к минимуму радиоактивных отходов от ядерного топливного цикла, по передовым технологиям обработки радиоактивных отходов и по политике в области регламентации и планирования снятия с эксплуатации ядерных объектов. В программе Агентства по нормам безопасности в области обращения с радиоактивными отходами (НБРО) первоочередное внимание уделяется обзору в целях последующей публикации основной информации и норм безопасного обращения с отходами. Было и будет опубликовано много документов в следующих областях: планирование, предварительное захоронение, неглубокое захоронение, геологическое захоронение, захоронение урана/тория и производственных отходов в горных разработках, а также снятие с эксплуатации. Ставится задача опубликовать около десяти (в зависимости от наличия бюджетных ресурсов) высокоприоритетных публикаций НБРО.

11. МАГАТЭ осуществляет сотрудничество с Норвегией и Российской Федерацией с целью изучения и оценки радиологического воздействия захоронения высокорadioактивных отходов в мелких водах Карского и Баренцева морей; такое исследование будет включать изучение возможностей принятия коллективных мер. Агентство также изучает пути и средства оказания содействия странам, находящимся в северо-западной части Тихого океана, в частности в районе Японского моря, с целью разрешения вопроса о зарегистрированных случаях сброса радиоактивных отходов в этом районе.

12. Генеральная конференция МАГАТЭ на своей тридцать седьмой сессии в октябре 1993 года предложила Генеральному директору приступить к разработке конвенции о безопасности обращения с отходами как только осуществляемый ныне процесс разработки основных положений о безопасности обращения с отходами приведет к достижению широкого международного соглашения. Кроме того, Генеральная конференция предложила Совету управляющих и Генеральному директору Агентства по-прежнему уделять основное внимание обращению с радиоактивными отходами,

особенно программе НБРО, и рассмотреть дальнейшие меры по расширению международного сотрудничества в этой области, включая оценку и воздействие наземного и морского захоронения отходов.

13. В ноябре 1993 года в Конвенцию по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов 1972 года (Лондонская конвенция) были внесены изменения с целью преобразования добровольного моратория на сброс в океан всех радиоактивных отходов в запрет, имеющий обязательную силу. Эти поправки вступили в действие в феврале 1994 года, и стороны – участники Конвенции предложили МАГАТЭ разработать количественные пределы для уровней радиоактивности, на которые распространялись бы положения Конвенции.

14. В то же время восемнадцатая Ассамблея Международной морской организации (ИМО) в ноябре 1993 года приняла Кодекс безопасной перевозки облученного ядерного топлива, плутония и радиоактивных отходов высокого уровня активности в контейнерах на борту судов (Кодекс ОЯТ). Работа над этим Кодексом была завершена совместной Рабочей группой МАГАТЭ/ИМО/Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) в соответствии с содержащимся в главе 17 Повестки дня на XXI век призывом к защите океанов. Ассамблея ИМО в резолюции о приеме этого Кодекса предложила ИМО в консультациях с МАГАТЭ рассмотреть в качестве первоочередного вопроса соответствующие аспекты перевозки ОЯТ и других ядерных материалов, которые также охватываются Кодексом по ОЯТ, с учетом рекомендаций вышеупомянутой Рабочей группы и целей глав 17 и 22 Повестки дня на XXI век.

15. Ряд стран представили доклады об осуществляемой или планируемой ими деятельности. Канада принимает активное участие в работе таких международных органов, как МАГАТЭ, Агентство по ядерной энергии (АЯЭ), Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Международная комиссия по радиологической защите и Международная морская организация (через посредство Лондонской конвенции).

16. Соединенные Штаты Америки принимают участие в программах обращения с радиоактивными отходами на международном уровне путем обмена информацией и осуществления совместных мероприятий. Они являются членом МАГАТЭ и принимают участие в ряде мероприятий Агентства, включая программу НБРО, деятельность Международного консультативного комитета по обращению с радиоактивными отходами (МККОРО), Симпозиум по упаковке и транспортировке радиоактивных материалов (ПАТРАМ) и скоординированную программу изучения поведения отработанного топлива и компонентов хранилищ в ходе долгосрочного хранения (БИФАСТ). Кроме того, Соединенные Штаты Америки через министерство энергетики оказывают поддержку деятельности Консультативной программы по обращению с отходами (КПОО), которая оказывает техническое содействие развивающимся странам. В качестве активного участника мероприятий МАГАТЭ, Соединенные Штаты Америки оказывают поддержку усилиям по разработке норм, руководящих принципов и кодексов поведения в области безопасности.

17. Соединенные Штаты Америки принимают участие в обсуждении возможных изменений в Лондонской конвенции по сбросу в океан радиоактивных отходов. Кроме того, они принимают участие в осуществляемом совместно с МАГАТЭ проекте по оценке радонового излучения, который, как ожидается, будет завершен в 1994 году. Для будущей совместной деятельности Агентства по охране окружающей среды (АООС/министерства энергетики) был предложен ряд проектов. Они предусматривают, в частности, оказание помощи странам на этапе экономической перестройки и государствам, входившим в состав бывшего Советского Союза, в области улучшения состояния окружающей среды и снижения факторов риска. Второе предложение в отношении сотрудничества между теми же учреждениями связано с оценкой факторов риска, создаваемых

радиоактивными отходами и снятыми с эксплуатации ядерными реакторами, захороненными в Карском и Баренцевом морях.

18. Министерство энергетики также регулярно обменивается с другими странами информацией о деятельности в области обращения с радиоактивными отходами и содействует международному пониманию и консенсусу по вопросам радиоактивных отходов. С этой целью оно заключило соглашение со многими странами, включая Швецию (по проведению экспериментальной и аналитической работы в лаборатории "ХАРДРОК"); Испанию (по обмену информацией о геологической классификации местонахождения и проектирования хранилищ и методов хранения радиоактивных отходов); Японию (в таких областях, как совместные исследования по транспортировке радионуклидов, робототехника, разделение, классификация объектов и т.д.); Канаду (классификация объектов, лабораторные исследования, оценка результатов); и Швейцарию (классификация объектов). В настоящее время оно финансирует программу обмена в соответствии с меморандумом о сотрудничестве с Российской Федерацией в нескольких областях, включая остекловывание отходов, моделирование ограничения переноса отходов, технологии разделения и академические программы. Министерство энергетики принимает активное участие в мероприятиях в области международной политики, связанных с вопросами радиационной защиты и обращения с отходами.

19. Кроме того, Соединенные Штаты Америки принимают участие в деятельности Агентства по ядерной энергии и активно участвуют в работе Международного комитета по обращению с радиоактивными отходами, который осуществляет обзоры и выносит рекомендации в отношении деятельности Агентства по проектной деятельности АЯЭ. Соединенные Штаты Америки являются уставным членом Международного союза по просвещению в вопросах обращения с радиоактивными отходами, сформированного в апреле 1992 года, с целью содействия пропаганде знаний в области обращения с радиоактивными отходами путем международного сотрудничества в сфере образования. Другими уставными членами Союза являются АЯЭ, Австрия, Канада, Испания, Швеция, Швейцария и Соединенное Королевство.

2. Опыт стран

20. **Канада** уже давно располагает механизмами по ограничению радиоактивных отходов и осуществляет инициативы в ответ на технические вопросы и озабоченность общественности. В 1989 году была назначена независимая группа для проведения экологической оценки и пересмотра концепции захоронения ядерных отходов в гранитных породах канадской материковой платформы.

21. В настоящее время производители отходов с низким уровнем радиоактивности вынуждены создавать свои собственные объекты для хранения и ликвидации отходов. Корпорация федерального правительства "Атомик энеджерджи Кэнада юнайтед" планирует создание демонстрационного блока объекта, предназначенного для подповерхностного захоронения ее собственных отходов и отходов производителей с точечными источниками радиации. В 1988 году была создана целевая группа по нахождению площадки для захоронения значительной доли существующих в стране отходов с низким уровнем радиоактивности – так называемых "исторических отходов".

22. Прошлые и нынешние научные исследования, проведенные силами промышленности и федерального правительства, создают надежную основу для оценки потенциального экологического воздействия. Ядерные вопросы в Канаде рассматриваются Управляющим советом по атомной энергии (УСАЭ), который разработал регламентационные критерии для удаления отходов. Речь идет о большом объеме отходов и УСАЭ принимает меры к тому, чтобы обеспечить выполнение компаниями по добыче урана своих обязательств по очистке отходов. Недавно федеральное

управление по окружающей среде и вопросам оценки и обзора создало независимую группу для рассмотрения вопроса о ликвидации в Онтарио "хвостов" урана.

23. В **Финляндии** имеется законодательство об обращении с ядерными отходами, в соответствии с которым каждый производитель ядерных отходов несет ответственность за безопасное обращение и захоронение отходов и за финансирование этих операций. Министерство торговли и промышленности осуществляет надзор и контролирует надлежащим образом планирование и своевременное осуществление программ в обращении с ядерными отходами. Финский Центр по радиации и ядерной безопасности отвечает за вопросы ядерной безопасности и обращение с отходами. Финским энергопредприятием "Теолисунден Войма Ой" ведется подготовка к будущему захоронению местного отработанного топлива и с этой целью оно предприняло изучение предполагаемых мест захоронения отходов и отобрала из них три места для более углубленного изучения. Отработанное топливо с электростанции в Иматран Виома Ой в соответствии с контрактом о поставках вывозится обратно в Россию.

24. МАГАТЭ в августе 1993 года по просьбе Финляндии провело обзор программы этой страны по обращению с отходами. Обзор охватывал вопросы исследований и разработок, проводимых как промышленностью, так и правительством, с уделением особого внимания обращению с отработанным топливом; результаты будут использоваться при рекламировании и осуществлении будущих исследований и разработок.

25. В **Венгрии** вопросы, связанные с радиоактивными отходами, вызывают озабоченность в связи с введением в этой стране в эксплуатацию атомной электростанции. Согласно принятому парламентом Закону 1980 года о ядерной энергии, лицензии на строительство, эксплуатацию и соответствующие виды деятельности не предоставляются до принятия достаточных мер для безопасного хранения радиоактивных отходов.

26. За выдачу лицензий на захоронение отходов отвечает министерство общественного здравоохранения. До настоящего времени не было найдено подходящего места для захоронения радиоактивных отходов от атомной электростанции. Был разработан межминистерский проект с участием министерств промышленности и торговли, окружающей среды и региональной политики и общественного здравоохранения, а также Национального комитета по техническому развитию, Венгерской комиссии по атомной энергии и Венгерской энергетической компании. Первый этап проекта заключается в разработке набросков стратегии обращения с радиоактивными отходами, включая отработанное топливо и их захоронения; в нем будут установлены финансовые, технические и регламентационные стандарты и руководящие принципы, охватывающие: а) разработку критерия для выбора объекта и видов отходов и для технических показателей объекта по их захоронению; б) отбор технологий захоронения радиоактивных отходов и соответствующих объектов; в) оперативное изучение территории страны с целью нахождения потенциальных регионов для захоронения высоко- и низкоактивных отходов; г) обеспечение финансовой основы для управления отходами (установление цен на электроэнергию или другие методы); е) повышение приемлемости местоположения объекта для общественности; и ф) выбор процедуры и оборудования для разработки и сокращения объемов радиоактивных отходов.

27. **Нидерланды** соблюдают решение, принятое на Конференции министров стран Северного моря, в рекомендации которого говорилось, что Северное море нельзя использовать для сброса радиоактивных отходов или для хранения таких отходов в морском дне.

28. Использование радиоактивных веществ в **Соединенном Королевстве** подлежит регистрации, а для сбора радиоактивных отходов и их захоронения требуется разрешение. Регистрация и выдача

разрешений производятся в Англии и Уэльсе – Инспекцией Ее Королевского Величества по загрязнению (ИКВЗ), а в Шотландии и Северной Ирландии – Инспекцией Ее Королевского Величества по промышленному загрязнению (ИКВПЗ).

29. В отношении атомных электростанций и других ядерных предприятий действуют жесткие ограничения со стороны ИКВЗ, ИКВПЗ и министерства сельского хозяйства, рыбного хозяйства и продовольствия, которые охватывают такие аспекты, как проектирование и строительство предприятий, а также эксплуатацию и техническое обслуживание установок, включая снятие с эксплуатации и удаление отходов. Безопасная транспортировка радиоактивных отходов регулируется министерством транспорта. Политика правительства заключается в обеспечении безопасного обращения с радиоактивными отходами и выполнении нынешним поколением его ответственности перед грядущими поколениями. Проводится обзор различных аспектов политики; с этой целью правительство пользуется рекомендациями независимого комитета экспертов – Консультативного комитета по обращению с радиоактивными веществами.

30. Большая часть низкоактивных отходов захоранивается или хранится в могильниках в Камберленде. Были проведены существенные усовершенствования в процедурах классификации и обращения с отходами, в результате чего объем захораниваемых отходов сократился за последние десятилетия в четыре раза. Среднеактивные отходы хранятся в местах их производства до создания соответствующего хранилища; с этой целью на участке неподалеку от Селлафилда проводятся геологические исследования. Высокоактивные отходы от переработки радиоактивных материалов хранятся в Селлафилде и в Доунрее, где отходы остекловываются и будут храниться по крайней мере в течение 50 лет до снижения их радиоактивности и охлаждения.

31. В политике Соединенных Штатов большое внимание уделяется безопасному хранению радиоактивных отходов, разработке решений по окончательному захоронению радиоактивных отходов и ответственности нынешнего поколения за накопленные запасы радиоактивных отходов. Политика и программы Соединенных Штатов в области радиоактивных отходов регулируются конгрессом США. В соответствии с этим и другими законодательными актами хранение и захоронение большинства производимых коммерческим образом низкоактивных отходов передаются в ведение штатов, в то время как все другие отходы, включая низкие активные отходы некоммерческого происхождения и низкоактивные отходы класса, превышающего класс С, а также средне- и высокоактивные отходы находятся в ведении федерального правительства. Большая часть отходов класса выше класса С поступает с атомных электростанций и после заглушения ядерных реакторов. Другими источниками являются герметизированные генераторы промышленного и медицинского назначения.

32. Ответственность за обращение с радиоактивными отходами на уровне федерального правительства возлагается на: а) министерство энергетики (хранение и захоронение радиоактивных отходов); б) Ядерную регламентационную комиссию (ЯРК) (регулирование и лицензирование обращения с определенными отходами); и с) Агентство по охране окружающей среды (разработка норм экологической защиты).

33. С принятием в 1985 году поправки к Закону о политике обращения с радиоактивными отходами низкого уровня, штаты несут ответственность за захоронение отходов низкого уровня классов А, В и С. Закон также поощряет штаты создавать межштатные компакты для низкоактивных отходов. В большинстве штатов и компактов наблюдается прогресс в направлении создания своих собственных объектов по неглубокому захоронению и ожидается, что предприятия нескольких компактов войдут в эксплуатацию к началу 1996 года.

34. Согласно Закону 1978 года о радиационном контроле за "хвостами" предприятий по производству урана, на министерство энергетики возлагается ответственность за стабилизацию и восстановление радиоактивных объектов, находящихся в ведении ЯРК. В Законе также определяются полномочия ЯРК по регулированию радиоактивных объектов и, кроме того, предусматривается, что любые подземные воды, загрязненные просачивающимися из "хвостов" водами должны подвергаться очистке в соответствии с нормами АООС. Министерство энергетики в настоящее время производит оценку возможности захоронения трансураниевых отходов на экспериментальном заводе по изоляции отходов (ВИПП), хранилище которого находится глубоко под землей в горизонте каменной соли.

35. Согласно Закону 1982 года о ядерной политике и поправке к нему 1987 года, министерство энергетики отвечает за выбор места и создание геологических хранилищ для постоянного захоронения отработанного ядерного топлива. В соответствии с этими законодательными актами, министерству энергетики также поручается выбор места и создание объектов для контролируемого временного хранения отработанного топлива. В рамках топливной программы министерства энергетики основное внимание уделяется классификации предложенного места для захоронения отходов в горе Якка (штат Невада) с целью определения того, может ли этот объект навечно изолировать радиоактивные материалы с помощью геологических и искусственных препятствий. Кроме того, министерство энергетики занимается вопросами удаления высокоактивных отходов с отработанным топливом. Большая часть высокоактивных отходов находится в жидкой форме. Поскольку в хранилище этого предприятия будут складироваться лишь твердые отходы, жидкие отходы необходимо будет остекловывать. Планируется, что две из трех новых установок по остекловыванию отходов войдут в эксплуатацию в 1996 году.

36. Обращение со смешанными отходами регулируется как законодательством о радиоактивных отходах, так и Законом о сохранении и восстановлении природных ресурсов, который является основополагающим законом, регулирующим обращение с опасными отходами и их обработку. Радиоактивный компонент смешанных отходов может состоять из низко-, средне- и высокоактивных отходов. Федеральное правительство несет ответственность за хранение и захоронение смешанных отходов, а министерство энергетики осуществляет программу исследований и разработок, в рамках которой основное внимание уделяется обращению с отходами и восстановлению объектов, загрязненных смешанными отходами. Для смешанных отходов разрабатывается процесс остекловывания на местах.

37. С 1992 года в законодательстве и административной структуре системы управления отходами произошел ряд изменений. Раздел 801 Закона 1992 года о всеобъемлющей национальной энергетической политике требует от АООС разработки новых стандартов для защиты населения от выбросов радиоактивных материалов в предлагаемом хранилище для отработанного топлива в горе Якка и рекомендует НРК изменить свои технические требования и критерии в соответствии со стандартами АООС. В разделе 803 этого же Закона министру энергетики поручается представить доклад о соответствии предусмотренных текущей программой планов требованиям в отношении обращения с радиоактивными отходами, которые могут создаваться атомными электростанциями, построенными и введенными в эксплуатацию после октября 1992 года.

38. Согласно Закону об отчуждении земель ВИПП, общественная территория отчуждается от объекта по хранению трансураниевых отходов в ВИПП и при этом создается новая законодательная основа для строительства объектов при участии АООС. В Федеральном законе о соблюдении предъявляемых к объектам требований содержатся положения, которые затрагивают вопросы обращения со смешанными отходами, находящимися в ведении министерства энергетики, в том числе требование о том, чтобы в течение трех лет министерство энергетики разработало планы обработки всех смешанных отходов, находящихся в его ведении.

39. Были также разработаны новые административные руководящие принципы, например министерство энергетики должно приступить к оценке многоцелевых канистр (МЦК) для хранения отработанного топлива. Кроме того, министерство осуществляет политику минимизации отходов, направленную на сокращение количества радиоактивных отходов и загрязнения, создаваемых радиоактивными материалами министерства и деятельностью по обращению с отходами, включая ликвидацию или сокращение производства отходов, рециклирование или повторное использование отходов, которые не могут быть ликвидированы, а также обработку остающихся отходов для снижения их объема и токсичности.

40. Кроме того, с 1992 года наблюдались крупные изменения в методах хранения, транспортировки, ликвидации и восстановления отходов. В 1993 году несколько штатов добились существенного прогресса в создании возможностей для захоронения низкоактивных отходов. Тем временем министерство энергетики изучает такие методы, как плавление металла, дезактивацию и рециклирование в качестве стратегий для сокращения потребности министерства в объектах по захоронению низкоактивных отходов. Ожидается, что министерство энергетики в 1993 году решит несколько экономических и управленческо-аналитических вопросов, относящихся к захоронению

отходов большего, чем класс С, уровня, а в 1994 году министерство намерено сосредоточить свои усилия на более радиоактивных отходах, а также на предоставлении технической помощи штатам и регионам компакта.

41. В рамках проекта министерства по восстановительным мероприятиям в отношении "хвостов" урановых рудников с 1983 года также проводились мероприятия на поверхности и на небольшой глубине залегания. В 1993 году министерство энергетики начало работу на 8 из 14 подлежащих восстановлению объектов. Разрабатываются планы начала работ на остающихся шести объектах. Министерство предполагает провести лабораторные испытания характеристик комплекса по захоронению трансураниевых отходов; для завершения таких испытаний потребуется несколько лет.

42. Министерство энергетики оценивает адекватность нынешней системы планирования в области обращения с отработанным топливом в плане способности удовлетворять будущие потребности в хранении и захоронении. Тем временем в ноябре 1992 года начались земляные работы на испытательном объекте на горе Якка. Этот объект является подземной лабораторией, содержащей оборудование для изучения пригодности горы Якка для хранения отработанного топлива и высокорadioактивных отходов. Кроме того, министерство энергетики начало оценивать возможность проектирования и разработки многоцелевых контейнерных систем для наблюдения, хранения, транспортировки и, в конечном счете, захоронения отработанного топлива. Тем временем в октябре 1992 года началась концептуальная разработка комплекта для отходов с целью оценки семи различных проектных концепций изоляции складируемых отходов с помощью искусственных барьеров. Кроме того, министерством энергетики оценивается возможность использования работающих на актинидных реакторов для минимизации радиоактивных отходов. Оно также разрабатывает национальный реестр находящихся в его ведении смешанных отходов, а также ее возможности по обработке смешанных отходов, и в 1993 году оно выпустило промежуточный доклад. В этот период АООС разработало технологию сокращения объема и химической экстракции для обработки определенных суглинков, загрязненных радием и другими опасными отходами. Эта технология была успешно опробована на подлежащем восстановлению участке в штате Нью-Джерси, и АООС будет заниматься внедрением этой технологии и предоставит ее в распоряжение других учреждений Соединенных Штатов Америки и международных программ.

43. НРК пересмотрела свои стандарты допустимой дозы облучения персонала (январь 1994 года). Недавно она выпустила пересмотренные руководящие принципы для определения классификации низкоактивных отходов и, кроме того, продолжала принимать меры к обеспечению того, чтобы положения, регулирующие захоронение высокоактивных отходов, были четкими и всеобъемлющими. Кроме того, она начала подготовку Плана обзора заявлений на предоставление лицензий, цель которого заключается в предоставлении персоналу НРК руководящих принципов для рассмотрения заявлений на предоставление лицензии для хранилищ отработанного топлива и высокоактивных отходов.

44. Еще меньшее количество ответов было получено от развивающихся стран: до настоящего времени была получена информация от Кубы и Республики Корея. В рамках национального плана по окружающей среде и развитию **на Кубе** особое внимание уделяется экологически разумному и безопасному обращению с радиоактивными отходами. Низкоактивные отходы от применения ядерных методов в медицине и при производстве радиоизотопов периодически собираются, сопоставляются и цементируются, а затем временно складируются в хранилища, специально построенные для этой цели. К национальным органам в этой области относятся: а) регулирующий орган, б) организации, производящие отходы и с) компетентные организации для сбора и обработки отходов.

45. Недавно было проведено укрупнение организации, занимающейся контролем за обращением с радиоактивными отходами, что обеспечило контроль над радиоактивным загрязнением в районах вокруг установок и в окружающей среде в целом. В последние годы были предприняты усилия по созданию возможностей в направлении разработки национальной ядерной программы и охраны окружающей среды. В различных национальных и международных организациях по экологическим исследованиям и контролю было подготовлено большое число специалистов и техников.

46. Разработка и осуществление планов сокращения отходов, которые хранились временно, переживает сложный этап в результате трудностей, испытываемых национальной экономикой. Однако были ускорены переговоры по получению необходимых ресурсов через МАГАТЭ.

47. Отходы, которые будут возникать на будущих атомных электростанциях, будут обрабатываться, перерабатываться и временно складироваться в установках на этих станциях. Между тем будут проводиться исследования по созданию постоянного хранилища.

48. В **Республике Корея** на министерство науки и техники возлагается главная эксклюзивная ответственность за обеспечение безопасного обращения с радиоактивными отходами от атомных электростанций. Корейский институт ядерной безопасности обеспечивает техническую поддержку министерству науки и техники в вопросах обращения с отходами, связанных с лицензированием, проверкой на безопасность и нормами безопасности. Ответственность за разработку национальных проектов обращения с радиоактивными отходами возлагается на Корейский научно-исследовательский институт по атомной энергии, деятельность которого охватывает вопросы транспортировки и удаления низкоактивных отходов от атомных электростанций, а также радиоактивных изотопных отходов от предприятий, больниц и научно-исследовательских институтов.

49. В 1988 году Корейской комиссией по атомной энергии была принята долгосрочная стратегия обращения с радиоактивными отходами, основанная на законах о радиоактивности и законах об атомной энергии. В настоящее время предпринимаются усилия по выбору площадок для строительства подземных хранилищ радиоактивных отходов: строительство хранилищ для низко- и высокоактивных отходов запланировано, соответственно, на 1995 и 1997 годы. До того времени нынешние производители будут нести ответственность за хранение этих отходов и наблюдение за ними.

50. Республика Корея с 1991 года прекратила сброс в море радиоактивных отходов и не рассматривает его в качестве альтернативного варианта. Она планирует построить специально спроектированный корабль для транспортировки радиоактивных отходов. Одновременно с этим будет разрабатываться стратегия для ядерного топливного цикла и снятия с эксплуатации ядерной установки в Паксе с учетом подготовки к

лицензированию и строительству промежуточного хранилища для отработанного топлива на объекте в Паксе, а также с учетом изучения возможности использования алевритовых месторождений для захоронения отходов.

51. Безопасное, приемлемое обращение с радиоактивными отходами, включая отработанное топливо и отходы от снимаемых в будущем с эксплуатации установок, и их захоронение требует координации различных мероприятий научного, технического, экономического, социального, правового и политического характера.

3. Технология и финансы

а) Технология

52. В рамках осуществляемых программ исследований и разработок, а также с учетом законодательных требований многие страны предпринимают активные усилия по содействию разработке методов безопасного и экологически разумного обращения с радиоактивными отходами, их обработки и захоронения и прилагают усилия по оценке программ, связанных с определением медицинского и экологического воздействия захоронения радиоактивных отходов.

53. Приводятся примеры, подчеркивающие тот факт, что Соединенные Штаты Америки активно осуществляют новые инициативы в области исследований и разработок. Другие инициативы включают следующее: исследование и разработки в области технологий обработки смешанных отходов; разработку и совершенствование экологических норм и применимых критериев к программам и мероприятиям в области обращения с радиоактивными отходами; и разработку широко применимых экологических радиационных стандартов для захоронения в почве низкоактивных отходов.

54. Многие страны в рамках этих усилий сотрудничают с такими организациями, как МАГАТЭ, ИМО, Всемирная организация здравоохранения и Международная комиссия по радиологической защите. Члены ОЭСР также сотрудничают и координируют свои усилия с деятельностью Агентства по ядерной энергии. В рамках программ МАГАТЭ эта организация способствует распространению методов исследований и разработок безопасного и экологически разумного захоронения радиоактивных отходов, а также научной оценки их медицинского и экологического воздействия. Агентство планирует провести в октябре 1994 года в Пекине, Китай, семинар по теории и практике захоронения радиоактивных отходов в развивающихся странах.

б) Финансы

55. В Повестке дня на XXI век приводилась оценка, согласно которой средние ежегодные расходы (1993-2000 годы) международных организаций по осуществлению мероприятий программы, содержащейся в ее главе 22, составят около 8 млн. долл. США. Фактические расходы и финансовые условия, включая любые условия, не являющиеся льготными, будут зависеть от многих факторов, включая конкретные стратегии и программы, принятые правительствами к осуществлению.

56. Бюджет МАГАТЭ на 1994 год по программе обращения с радиоактивными отходами составляет около 5,5 млн. долл. США. Кроме того, 1,3 млн. долл. США выделены на мероприятия технического сотрудничества, которые включают проекты, финансируемые Программой развития Организации Объединенных Наций (ПРООН). Еще 900 000 долл. США поступит из внебюджетных источников, включая другие организации системы Организации Объединенных

Наций. Были выявлены дополнительные высокоприоритетные источники финансирования в размере до 400 000 долл. США, однако они не могут быть реализованы через регулярный бюджет. Кроме того, были разработаны подробные многолетние программы для нескольких стран, которые нуждаются в расширении возможностей в области обращения с радиоактивными отходами. Стоимость этих программ составляет 6 млн. долл. США, из которых около 1,7 млн. долл. США предполагается получить по линии программ ПРООН "Потенциал XXI века".

57. Расходы на национальном уровне по обработке и захоронению радиоактивных отходов являются весьма значительными и будут меняться в зависимости от количества и уровня отходов, а также геологических характеристик выбранных объектов и технологии захоронения.

4. Создание потенциала, включая развитие людских ресурсов

58. Государства, по возможности в сотрудничестве с соответствующими международными организациями, призываются в главе 22 Повестки дня на XXI век обеспечивать, по мере необходимости, оказание помощи развивающимся странам в целях создания и/или укрепления инфраструктур в области обращения с радиоактивными отходами, включая регулирующие положения, организации, подготовленных специалистов и установки для сбора и транспортировки, обработки, хранения и удаления отходов, образующихся в результате использования ядерных материалов.

59. В рамках программы МАГАТЭ по обращению с отходами первоочередное внимание уделяется мероприятиям по оказанию развивающимся странам помощи в создании национального потенциала по обращению с радиоактивными отходами. С этой целью государствам-членам на национальном, региональном и межрегиональном уровнях оказывается содействие в создании инфраструктуры, необходимой для безопасного обращения с радиоактивными отходами, включая отработанное топливо, и в укреплении существующих инфраструктур.

60. В рамках инициативы ПРООН "Потенциал XXI века" было представлено предложение. В то же время были определены потребности в подготовке кадров в таких областях, как обращение с отработанными источниками излучения, комплексные системы обращения с отходами, потребности в инфраструктуре, обращение с отходами, образующимися в результате использования ядерных материалов, и требования к обеспечению безопасности при обращении с отходами. МАГАТЭ оказывает содействие в обеспечении подготовки кадров в этих областях на региональной и межрегиональной основе.

61. Канада оказывает развивающимся странам помощь на основе двустороннего сотрудничества и участия в программах МАГАТЭ. С этой целью она осуществляет учебный проект, в рамках которого принимают участие представители 25 развивающихся стран. Соединенные Штаты Америки также оказывают многим развивающимся странам помощь по аналогичным каналам.

III. ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ДЕЙСТВИЙ

A. Выводы

62. Многие страны принимают активное участие в наблюдении и безопасном обращении с радиоактивными отходами. Было принято или, при необходимости, совершенствуется законодательство, и производится обновление норм безопасности. В то же время прилагаются активные усилия в направлении выявления и создания постоянных хранилищ для радиоактивных отходов. Одновременно с этим правительства продолжают свои усилия по эксплуатации временных хранилищ и по нахождению практических мер сведения к минимуму или ограничения производства этих отходов.

63. Особый интерес проявляется к разработке и осуществлению кодексов поведения в отношении трансграничных перемещений радиоактивных отходов и ускорения работы Лондонской конвенции, целью которой является замена нынешнего добровольного моратория запретом на захоронение низкоактивных отходов в море. Этот запрет вошел в силу 20 февраля 1994 года. Кроме того, осуществляется международное сотрудничество между странами и с международными организациями, в частности с МАГАТЭ и Агентством по ядерной энергии ОЭСР.

64. Однако все еще остаются проблемы. Неуклонно увеличивается производство низкоактивных отходов в результате применения ядерных веществ в медицине, в сельском хозяйстве и многих других отраслях. Это требует более согласованных усилий в целях разработки безопасного хранения и захоронения таких отходов. Для многих стран захоронение среднеактивных отходов связано со многими проблемами. Таких отходов производится все больше и больше, что обуславливает необходимость увеличения возможностей для их хранения. В то же время расходы на обращение с такими отходами, их хранение и захоронение возрастают очень быстрыми темпами.

65. По-видимому, более сложные проблемы связаны с постоянным хранением высокоактивных отходов. Большинство отходов имеют периоды полураспада, исчисляемые миллионами лет. В большинстве случаев места их хранения, казавшиеся ранее удовлетворительными, оказались не столь адекватными, как предполагалось. Кроме того, существуют этические вопросы, связанные с передачей ответственности грядущего поколения за обращение с такими долгоживущими отходами и захоронение. В этой связи следует отметить, что принцип предосторожности игнорировался, особенно в отношении атомных электростанций. Эти электростанции производят радиоактивные отходы, которые, как известно, являются опасными для здоровья и окружающей среды в течение столетий. Однако для них не найдено надежных, безопасных и постоянных мест захоронения, а временные хранилища заполнены до предела. В то же время для удовлетворения потребностей в электричестве широко используются как традиционные, так и новые источники энергии. Тем не менее продолжают строиться все новые атомные электростанции.

B. Предложения для действий

1. Законодательство

66. В то же время, как отмечалось, был достигнут существенный прогресс в области наблюдения, сбора, транспортировки и хранения радиоактивных отходов, и, хотя были приложены большие усилия в области международного и регионального сотрудничества по разработке кодексов поведения и норм обучения, еще многое предстоит сделать. Во многих странах было принято законодательство с целью решения сложной и многогранной проблемы обращения с радиоактивными отходами и их захоронения; тем не менее существует необходимость

продолжать пересматривать такое законодательство и при необходимости вносить в него поправки с целью учета изменяющихся условий. В связи с этим существует необходимость создания независимых групп по пересмотру норм и процедур выдачи лицензий и контроля. Следует поощрять участие населения при проведении таких широких дискуссий и оценок. Это имеет особое значение, поскольку информированность общественности и восприятие ею процедур обращения с отходами, лицензирования и, в частности, их удаления (в отношении выбора места) имеют решающее значение.

2. Институты

67. Во многих развивающихся странах одним из ограничивающих действия факторов является тот факт, что учреждения по обращению с отходами и их контролю являются неадекватными, а инфраструктуры – слабыми. В то же время количество радиоактивных отходов и видов применения изотопов возрастает. Поэтому увеличение числа обработанных радиоактивных источников требует безотлагательного внимания. От международных организаций и международного сообщества потребуются помощь в вопросах разработки и совершенствования процедур обращения с такими радиоактивными отходами и их безопасного захоронения.

3. Научно-техническая деятельность

68. Существует необходимость в проведении большего количества исследований и разработок с целью создания наиболее подходящих объектов и сокращения объема определенных радиоактивных отходов, в частности путем использования таких методов, как остекловывание. Кроме того, необходимо вести работу над геологическим изучением потенциальных мест захоронения. Необходимо также продолжать исследования и разработки с целью введения норм в области безопасности и здравоохранения. Несмотря на то, что уже ведется определенная работа в отношении процедур и процессов восстановления (обеззараживание), эта область также требует уделения ей особого внимания.

4. Финансовая помощь

69. Обращение с радиоактивными отходами требует больших капитальных затрат, и поэтому существует необходимость выделения для этой цели соответствующих средств. Многим развивающимся странам потребуются финансовая помощь для того, чтобы адекватным образом решать эту очень важную проблему.

5. Международное сотрудничество

70. Хотя международные усилия в области обращения с радиоактивными отходами принесли обнадеживающие результаты, существует необходимость в дальнейшем развитии международных норм обращения с радиоактивными отходами, приемлемых для государств и обеспечивающих следование в международном масштабе безопасным и экологически разумным методам обращения с радиоактивными отходами и их захоронения.

Примечания

1/ Официальные отчеты Экономического и Социального Совета, 1993 год, Дополнение № 5А (E/1993/25/Add.1).

2/ Доклад Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3-14 июня 1992 года, том I, Резолюции, принятые на Конференции (издание Организации Объединенных Наций, в продаже под № R.93.I.8 и исправление), резолюция 1, приложение II.

3/ Официальные отчеты Экономического и Социального Совета, 1993 год, Дополнение № 5А (E/1993/25/Add.1), глава I, пункт 28.

4/ Там же, пункт 24.

5/ "Finishing the job", World Watch, March/April 1994.

6/ "Nuclear waste, with nowhere to go", New York Times, 28 March 1994.

7/ "For the desperate nuclear waste isn't dreadful", New York Times, 24 February 1994.

8/ "French to make cleaner job of nuclear waste", Financial Times, 15 May 1991.

9/ "Power politics", The Economist, 9-15 April 1994.

10/ John Surrey, "Ethics of nuclear decommissioning", Energy Policy, vol. 20, No. 7 (July 1992), pp. 632-640.

11/ "Closing costs nuclear utilities face immense expenses in dismantling plants", The Wall Street Journal, 15 January 1992.

12/ Большая часть использованного в этом разделе материала основана на информации, поступившей от МАГАТЭ, которая назначена учреждением, отвечающим за осуществление мероприятий, предусмотренных главой 22 Повестки дня на XXI век.
