



Генеральная Ассамблея

Distr.  
GENERAL

A/44/480  
20 September 1989

ORIGINAL: ARABIC/CHINESE/  
ENGLISH/FRENCH/  
RUSSIAN/SPANISH

Сорок четвертая сессия  
Пункт 83f предварительной  
повестки дня\*

РАЗВИТИЕ И МЕЖДУНАРОДНОЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:  
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Последствия сброса радиоактивных отходов для окружающей среды

Доклад Генерального секретаря

СОДЕРЖАНИЕ

	<u>Пункты</u>	<u>Стр.</u>
I. ВВЕДЕНИЕ .....	1 - 11	3
II. НАЦИОНАЛЬНЫЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ НОРМЫ И ПРОЦЕДУРЫ УДАЛЕНИЯ ОТХОДОВ .....	12 - 17	5
III. ПОСЛЕДСТВИЯ СБРОСА РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	18 - 28	7
IV. ТРАНСГРАНИЧНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ ....	29 - 32	10
V. БУДУЩЕЕ МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ УДАЛЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ: ЕГО ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ТРАНСГРАНИЧНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ОТХОДОВ .....	33 - 35	10
VI. ВОПРОС О ПОДОЗРЕВАЕМОМ СБРОСЕ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ	36	11

\* A/44/150.

СОДЕРЖАНИЕ (продолжение)

	<u>Пункты</u>	<u>Стр.</u>
VII. КОДЕКС ПРАКТИКИ ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОПЕРАЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ЯДЕРНЫМИ ОТХОДАМИ .....	37 - 42	11
<u>Приложение.</u> Программа Международного агентства по атомной энергии в области удаления отходов .....		14

## I. ВВЕДЕНИЕ

1. На своей второй очередной сессии в 1988 году Экономический и Социальный Совет в своем решении 1988/174 от 28 июля 1988 года просил Генерального секретаря в сотрудничестве с Генеральным директором Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) представить Генеральной Ассамблее на ее сорок четвертой сессии через Совет управляющих Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде доклад о последствиях для окружающей среды сброса радиоактивных отходов.

2. В настоящем докладе Генерального секретаря, подготовленном МАГАТЭ, проводится различие между двумя типами удаления ядерных отходов: а) контролируемое удаление, которое осуществляется под соответствующим национальным контролем; и б) сброс, который определяется как незаконное неконтролируемое удаление. Для безопасного осуществления контролируемого удаления радиоактивных отходов имеются национальные и международные процедуры и технологии.

3. В случае сброса могут не применяться один или более независимых защитных барьеров, используемых в системах контролируемого удаления отходов, и радиологическая опасность для человека и окружающей его среды возрастает. Фактическая степень заражения окружающей среды и вытекающая отсюда опасность для человека зависят от конкретных условий, сопровождающих сброс радиоактивных отходов, как, например: характер и уровень активности отходов; физическое состояние отходов; тип упаковки отходов; характеристики места сброса; и методы, применяемые при работе с контейнерами.

4. В зависимости от возможных комбинаций вышеупомянутых условий последствия сброса могут различаться от незначительных до подвергающих целые группы населения серьезным опасностям. Данные об осуществлении каких-либо трансграничных сбросов ядерных отходов отсутствуют, а существующие международные сделки, связанные с ядерными отходами, основаны на двусторонних соглашениях и осуществляются под строгим контролем.

5. Подобно другим видам промышленной деятельности производство электроэнергии в результате реакции деления атомного ядра ведет к появлению отходов. Они производятся также в результате применения радиоизотопов в медицине, научных исследованиях, промышленности и в других известных целях. Отходы, содержащие радиоактивные вещества, называются радиоактивными отходами. Они производятся в том или ином количестве в очень многих странах.

6. Объем радиоактивных отходов, образующихся в результате производства ядерной энергии, невелик по сравнению с количеством отходов, образующихся в результате других видов производства энергии (например, в результате производства электроэнергии на электростанциях, работающих на угле). Радиоактивные отходы весьма разнообразны по своим свойствам и могут быть классифицированы лишь самым общим образом. Для этого может применяться несколько способов; наиболее часто используется следующий подход, который основан на классификации, характеризующей радиоактивные отходы в связи с их возможным вредным воздействием и методами их обработки и удаления:

/...

a) малоактивные отходы. Эти отходы содержат весьма незначительное количество радиоизотопов с большим периодом полураспада;

b) отходы средней активности. Данная категория используется в большинстве, но не во всех странах, и к ней относят отходы, обладающие значительной бета/гамма-активностью и низкой альфа-активностью;

c) высокоактивные отходы. Отходы, образующиеся в результате регенерации отработанного ядерного топлива и являющиеся высокорadioактивными, теплообразующими и долгоживущими. Требуется долгосрочная их изоляция от биосферы. Не прошедшие регенерацию элементы отработанного топлива ядерных реакторов могут считаться высокоактивными отходами, и при их удалении должны применяться те же критерии;

d) альфа-содержащие отходы. К этой категории относятся отходы, зараженные значительным количеством долгоживущих, альфа-излучающих изотопов.

7. Радиоактивность мало- и среднеактивных отходов становится пренебрежительно малой в результате естественного распада через несколько сотен лет. Эти отходы обычно удаляются путем захоронения в землю близко к ее поверхности (неглубокое захоронение), при этом могут использоваться как простые котлованы, так и специальные подземные сооружения. Общей практикой является также глубокое захоронение в заброшенных шахтах.

8. Высокоактивные и альфа-содержащие отходы остаются радиоактивными в течение нескольких тысяч лет. Во многих странах активно изучаются возможности удаления таких отходов в глубоких геологических хранилищах (на глубине нескольких сотен метров), сооружаемых в гранитных, глинистых, соляных или иных породах.

9. При рассмотрении проблемы радиоактивных отходов, производимых в результате осуществления ядерных программ, важно учитывать следующее:

a) радиоактивность и, следовательно, вредное воздействие радиоактивных отходов уменьшаются с течением времени;

b) имеются большие объемы отходов, обладающих весьма малой радиоактивностью, и поэтому они могут безопасно удаляться как нерадиоактивные промышленные отходы. Этот очень малый уровень радиоактивности, иногда называемый "изолированным количеством" или "минимальным уровнем", обычно устанавливается компетентным органом каждой страны;

c) радиологическое вредное воздействие радиоактивных отходов весьма в большой степени зависит от вида отходов. Практика обезвреживания отходов основывается на оценке их опасности и последствий воздействия радиоизотопов, выделяемых отходами, на человека и окружающую его среду. Поэтому разные радиоактивные отходы должны обезвреживаться и удаляться в соответствии с их возможным вредным воздействием;

d) необходимые технологии для безопасного обезвреживания и удаления радиоактивных отходов уже разработаны. Для безопасного удаления любых видов радиоактивных отходов не требуется никаких новых открытий в области технологии;

/...

е) страны могут выбирать различные стратегии обезвреживания своих отходов, но они основываются на известных концепциях и технологиях и на них распространяются строгие меры контроля.

10. Главной целью обезвреживания и удаления радиоактивных отходов является обеспечение в настоящее время и в будущем эффективной защиты человека и окружающей его среды от радиологического вредного воздействия ядерных отходов. Эта цель достигается посредством планирования и осуществления национальных программ обезвреживания радиоактивных отходов, в основе которых лежит системный комплексный подход к обезвреживанию радиоактивных отходов, включающий следующие меры:

- a) сведение до минимума количества производимых радиоактивных отходов;
- b) обработка произведенных отходов в целях уменьшения их объема;
- c) кондиционирование (фиксация) и упаковка отходов в целях обеспечения их химической и физической стабильности; и
- d) удаление отходов в тщательно выбранных местах с использованием технологий и многочисленных предохранительных мер в целях обеспечения эффективной изоляции отходов от человека и окружающей его среды.

11. Обезвреживание радиоактивных отходов основывается на применении вышеперечисленных принципов. Санкционированные методы удаления отходов должны обеспечивать, чтобы в настоящее время или в будущем эти отходы не имели никаких существенных последствий для человека и окружающей его среды. При этом применяется концепция многочисленных мер предохранения (система с использованием двух или более не связанных друг с другом мер предохранения для изоляции радиоактивных отходов от биосферы). Для целей настоящего доклада "сброс" ядерных отходов означает "неконтролируемое удаление" радиоактивных отходов. Можно предположить, что неконтролируемое удаление связано с неиспользованием одной или более из многочисленных мер предохранения и тем самым с увеличением опасности радиационного облучения человека.

## II. НАЦИОНАЛЬНЫЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ НОРМЫ И ПРОЦЕДУРЫ УДАЛЕНИЯ ОТХОДОВ

12. За последние 30 лет постепенно был достигнут международный консенсус в отношении принципов регулирования безопасного удаления радиоактивных отходов. Общеизвестно, что главная цель должна заключаться в удалении радиоактивных отходов таким образом, чтобы обеспечивалась надлежащая защита человека и окружающей его среды. С учетом того, что некоторые виды отходов, и особенно высокоактивные отходы, будут оставаться радиоактивными и потому потенциально опасными в течение очень длительного времени, одной из целей планов удаления отходов должна быть также защита будущих поколений. Технические решения проблемы обеспечения безопасного удаления радиоактивных отходов были разработаны с учетом именно этих основных целей безопасности.

13. При потенциально большом числе технических способов удаления радиоактивных отходов страны в настоящее время занимают во многом общий подход в отношении наиболее рациональных методов удаления каждого отдельного вида отходов. В отношении наиболее высокорadioактивных и потенциально опасных отходов - высокоактивных отходов - самым предпочтительным способом является подземное захоронение на большой глубине, и, хотя хранилища такого типа еще не построены, в некоторых странах полным ходом осуществляются программы и планы научных исследований и разработок по созданию таких хранилищ в течение ближайших 10-20 лет. Стратегия безопасности в хранилищах такого типа однозначно строится на "многослойной защите" или "многочисленных мерах предохранения", при которых обеспечение безопасности не зависит от достоинств какой-либо одной меры предохранения. При удалении высокорadioактивных отходов можно выделить следующие меры предохранения:

a) форма отходов - радиоактивные отходы могут смешиваться с твердой нерастворимой цементирующей средой, например, стеклом;

b) контейнер/упаковка - отходы помещаются в контейнер/упаковку, способные противостоять коррозии и т.д. в течение тысяч лет;

c) оболочка - контейнер окружается водонепроницаемым поглощающим радиоизотопы веществом, например, глиной (бентонитом);

d) геологическая среда - хранилище размещается в стабильной и изолированной геологической породе с небольшим уровнем проточных грунтовых вод на глубине нескольких сотен метров.

14. Для менее радиоактивных видов отходов, например, средне- и малоактивных отходов, сохраняется концепция многочисленных мер предохранения, но они представляют собой меньшую опасность, и поэтому может потребоваться меньшее количество мер предохранения. Наиболее часто используемым методом удаления таких отходов является захоронение на небольшой глубине. В мире существует много хранилищ такого типа. В таких случаях безопасность может основываться на возможном использовании формы отходов, вида упаковки, места расположения хранилища и в некоторых случаях применения бетонной оболочки; но она также зависит от существования в стране какого-либо учреждения по мониторингу и охране мест удаления от неконтролируемого доступа к ним человека и животных. Вместе с тем признается, что нецелесообразно в течение очень длительного периода в будущем полагаться на контроль со стороны человека, и поэтому считается, что удалению в местах захоронения на небольшой глубине подлежат лишь те виды радиоактивных отходов, которые распадаются до практически безвредных уровней в течение нескольких сотен лет.

15. До 1982 года малорadioактивные отходы удалялись также в морской среде. Контейнеры с отходами сбрасывались на морское дно в достаточно глубоких районах океана. Такая практика, известная под названием "сброс в море", представляла собой фактически контролируемый и безопасный метод удаления отходов. Огромная разбавляющая способность моря обеспечивает необходимую защиту. Удовлетворительный характер деятельности по сбросу отходов в море проверялся в рамках соответствующих программ морского мониторинга. В 1983 году в соответствии с Конвенцией 1972 года

по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов (Лондонская конвенция о сбросах) был введен добровольный мораторий на практику сброса отходов в море 1/. С этого времени нет сведений о том, что какая-либо страна сбрасывала контейнеры с радиоактивными отходами в море.

16. Общие принципы и стратегии удаления радиоактивных отходов четко разработаны в правилах, нормах и кодексах деятельности многих стран. На международном уровне такие организации, как Международная комиссия по защите от радиоактивного излучения (МКЗРИ), Агентство по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и МАГАТЭ разработали руководящие документы о принципах и деятельности по удалению радиоактивных отходов. Более подробное изложение программы МАГАТЭ по обезвреживанию отходов и некоторых тем публикаций МАГАТЭ, посвященных безопасности в области удаления отходов, приводится в приложении к настоящему докладу.

17. Еще одной важной группой документов является издаваемая в МАГАТЭ серия, посвященная безопасной перевозке радиоактивных веществ 2/. Эти документы составляют признанные в международном масштабе правила безопасной перевозки радиоактивных веществ, включая радиоактивные отходы, и служат основой национальных и международных правил в данной области.

### III. ПОСЛЕДСТВИЯ СБРОСА РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

18. Прежде всего необходимо выяснить значение используемых в настоящем докладе терминов "сброс" и "последствия для окружающей среды". Определение "сброса" дается в пункте 7 выше. Основной ущерб, который может быть нанесен в результате неконтролируемого удаления или сброса радиоактивных отходов, скорее всего связан с последствиями для человека. Другие последствия для окружающей среды, например, для сельского хозяйства, животного мира и природных экосистем, по всей видимости, будут незначительными в большинстве сценариев, которые можно предположить. При изучении последствий для человека естественный интерес представляет выяснение ущерба для отдельного человека и для населения в целом. Таким образом, используемый в настоящем докладе термин "последствия для окружающей среды" означает последствия для человека "неконтролируемого" удаления радиоактивных отходов.

19. Предполагается, что в контексте резолюции 1988/174 Экономического и Социального Совета особое внимание обращается на возможные последствия неконтролируемого "сброса" или захоронения контейнеров или емкостей, содержащих радиоактивные отходы. Характер и серьезность возможного ущерба в значительной степени зависят от предполагаемых сценариев использования контейнеров с отходами, а также от степени радиоактивности содержимого контейнеров, особенностей формы отходов, т.е. являются ли они твердыми и инкапсулированными или разбросанными и упакованными навалом, а также от способа обработки или хранения контейнеров. В большинстве случаев надлежащим образом обработанные и упакованные отходы могут храниться в течение длительных периодов времени, не нанося какого-либо ущерба при условии, что они не вскрываются. Некоторые виды малоактивных отходов представляют весьма небольшую опасность для человека, в то время как непосредственная обработка других видов отходов связана с радиационным облучением кожи и тканей. Поэтому трудно высказывать общую точку зрения на характер потенциального ущерба при возможных вариантах неконтролируемого удаления опасных отходов.

20. Для внесения определенной ясности, однако, можно отметить, что до 80 процентов веса обычных радиоактивных отходов, производимых ядерной промышленностью, занимают малоактивные отходы, состоящие, как правило, из незначительно зараженных бумаги, одежды, лабораторного оборудования, строительного мусора и почвы. Кроме того, отходы этой категории являются наиболее вероятными видами отходов, которые могут удаляться или сбрасываться неконтролируемым образом. Незаконный сброс более опасных видов отходов - высоко- и среднеактивных отходов - маловероятен ввиду необходимости специального оборудования по их обработке и перевозке и в связи с тем, что их использование, как правило, сопровождается более строгими мерами безопасности.

21. При условии выполнения правил МАГАТЭ по упаковке, маркировке и перевозке радиоактивных отходов (а эти правила включены в национальные нормы всех стран, использующих радиоактивные вещества в каком-либо существенном масштабе) непосредственная опасность, связанная с нахождением вблизи транспортной цистерны или контейнера, не будет большой. Лишь в случае, когда цистерна преднамеренно вскрывается или когда после многих лет цистерна подвергается коррозии и начинает протекать, может возникнуть существенная опасность.

22. Для содействия в определенной степени пониманию возможных событий, которые могут вызвать опасность радиационного облучения после "сброса" контейнеров или цистерн, содержащих радиоактивные отходы, предлагается рассмотреть три возможных сценария или хода развития событий. Следует подчеркнуть, что эти сценарии были составлены в целях иллюстрации и что здесь по-прежнему верно ранее сделанное заявление о трудности общего подхода к оценке характера и масштабов возможной опасности. Общим предположением в каждом случае является то, что цистерны или контейнеры не были идентифицированы как содержащие радиоактивные вещества, им не уделялось особого внимания и они хранились на открытом воздухе.

#### Сценарий А

23. В этом сценарии предполагается, что отходы находятся в кондиционированной форме, т.е. они были смешаны с твердым цементирующим веществом, таким, как бетон или битум. Поэтому предполагается, что контейнеры или цистерны, содержащие отходы, помещаются в землю на небольшую глубину и оставляются в неприкосновенности. Кондиционированная форма отходов предназначена для предотвращения утечки радиоактивных веществ в течение кратко- и среднесрочного периода (несколько десятков лет). Лишь через длительное время и если внешний контейнер или цистерна подвергаются коррозии вследствие естественных погодных условий, появляется возможность определенной утечки из кондиционированных отходов. Утечка, скорее всего, может произойти ввиду выщелачивания, вызванного водой. Выделившиеся таким образом изотопы могут переноситься с грунтовой водой или со сточной водой в периоды выпадения осадков. В конечном итоге радиоизотопы могут достичь водотока, если сточная вода находится на поверхности, или просочиться вглубь в почву и, возможно, достичь грунтовых вод. Однако, по всей видимости, общее количество радиоизотопов в значительной степени уменьшится ввиду их поглощения почвой и осадочными породами при их следовании из контейнера, из которого происходит утечка. В результате уровень радиоизотопов в питьевой воде от такого небольшого источника утечки вряд ли будет представлять значительную опасность для здоровья.



24. Для внесения большей ясности можно отметить, что в питьевой воде и так уже имеются определенные радиоизотопы вследствие наличия естественно образующихся радиоизотопов в горных породах и почве.

#### Сценарий В

25. В этом сценарии предполагается, что контейнер, рассматривавшийся в сценарии А и содержащий кондиционированные отходы, вскрывается при перевозке случайно или преднамеренно. В случае случайного нарушения целостности внешнего контейнера при перевозке, после чего он захороняется и оставляется в неприкосновенности, в краткосрочном плане для человека не будет никаких последствий, но медленные процессы выщелачивания в связи с погодными условиями, описанными в сценарии А, могут, как предполагается, произойти раньше по времени. В случае, если человек преднамеренно пытается получить доступ к форме отходов, он обязательно должен применять весьма активные методы: для вскрытия твердой формы отходов обязательно потребуется применение дрели, зубила, молотка. Ущерб, наносимый такому человеку, будет зависеть от степени радиоактивности содержимого кондиционированных отходов и событий, которые последуют за вскрытием. В самом худшем случае, однако, если человек извлечет весьма радиоактивный прибор или предмет из кондиционированных отходов и будет носить его при себе, ему будет нанесен серьезный ущерб. Аналогичным образом серьезные последствия могут возникнуть в результате вскрытия по незнанию контейнеров, содержащих не радиоактивные, а опасные токсичные отходы.

#### Сценарий С

26. Предполагается, что контейнер или цистерна содержат некондиционированные отходы, т.е. упакованные навалом слегка зараженные вещества, такие, как почва, бумага и пластмасса. Ранее отмечалось, что отходы такого вида составляют по весу и объему основную часть радиоактивных отходов ядерной промышленности. Как описывалось в сценарии А, нормальное хранение контейнеров не приведет ни к каким кратко- или среднесрочным последствиям для окружающей среды. В долгосрочном плане коррозия контейнеров может вызвать медленную утечку радиоактивного содержимого в результате проникновения в контейнеры воды. Отсутствие твердой непроницаемой цементирующей среды способствует процессу выщелачивания, описанному в сценарии А. Вместе с тем представляется обоснованным предположить, что радиоактивное содержимое контейнеров с некондиционированными отходами будет малоактивным и что поэтому последствия утечки вряд ли будут серьезными.

27. Преднамеренное вскрытие контейнеров этого типа также вряд ли вызовет какую-либо значительную угрозу для здоровья по причине отсутствия каких-либо отдельных высокорadioактивных компонентов.

28. В целом, несмотря на примеры иллюстративных сценариев, которые были рассмотрены в настоящем документе, невозможно четко определенным образом высказаться по вопросу о потенциальном вреде неконтролируемого сброса для человека. Вместе с тем ясно то, что большая часть отходов, образующихся в результате деятельности ядерной промышленности, представляет собой лишь незначительную опасность для здоровья. Для оценки опасностей неконтролируемого сброса радиоактивных отходов для окружающей среды необходима отдельная оценка в каждом конкретном случае.

#### IV. ТРАНСГРАНИЧНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ

29. Правила МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов, в которых содержатся технические и административные требования, конкретно регулируют трансграничное перемещение радиоактивных материалов. Перевозки радиоактивных материалов осуществляются весьма успешно. Подсчитано, что за последние 35 лет было перевезено более 200 миллионов упаковок, и тем не менее не было ни одного происшествия, которое имело бы серьезные радиологические последствия для населения.

30. Международные перевозки отработанного топлива происходят регулярно и осуществляются от реакторов до перерабатывающих предприятий. В Западной Европе имеются два крупных перерабатывающих предприятия, которые перерабатывают отработанное топливо на коммерческой основе (одно - во Франции и одно - в Соединенном Королевстве Великобритании и Северной Ирландии). Помимо этого, Союз Советских Социалистических Республик осуществляет переработку отработанного топлива советского происхождения, которое используется в реакторах за пределами Советского Союза.

31. Крупные перерабатывающие предприятия являются центрами, в которых пересекаются как национальные, так и международные маршруты перевозок. Наиболее важным международным маршрутом перевозок является маршрут, используемый для перевозок отработанного топлива морем из Японии в Европу. В конечном итоге эквивалентные отходы (в кондиционированном виде) переправляются обратно в Японию. Маршрут "Япония - Европа" является прочно утвердившимся маршрутом, и по нему постоянно курсируют пять судов, перевозящих отработанное топливо.

32. Еще одной формой трансграничного перемещения радиоактивных отходов является возвращение странам-поставщикам опечатанных источников радиации после их использования в медицине и промышленности.

#### V. БУДУЩЕЕ МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ УДАЛЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ: ЕГО ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ТРАНСГРАНИЧНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ОТХОДОВ

33. Концепция международной системы удаления радиоактивных отходов или региональных хранилищ является концепцией, которая продолжает пропагандироваться и за которую решительно выступают страны, обладающие ограниченными земельными ресурсами. Крупные, хорошо организованные, правильно размещенные и хорошо оборудованные объекты были бы более предпочтительными по сравнению со множеством более мелких объектов. Помимо этого, есть и будут страны, осуществляющие весьма небольшие ядерные программы, и страны, не располагающие геологически идеальными местами для удаления.

34. Несколько стран могут объединяться на региональной основе в целях создания хранилищ и совместного их содержания, поскольку создание отдельных хранилищ в этих странах может быть технологически и/или экономически неоправданным. Для совместного участия в системах удаления отходов на региональной основе страны должны иметь следующие общие элементы:

/...

- a) национальное законодательство, охватывающее ядерную деятельность, в том числе вопросы защиты от радиации;
- b) правила обработки и удаления отходов;
- c) критерии в отношении выбора места, формы упаковки отходов и согласия на сброс.

35. Такие подходы рассматривались научно-исследовательскими и рабочими группами МАГАТЭ в 1977 и 1982 годах в качестве части регионального или международного планирования ядерного топливного цикла. В докладе Комиссии Европейских сообществ (КЕС) в 80-х годах приводились аргументы в пользу регионального решения проблемы удаления отходов. Агентство по атомной энергии ОЭСР организовало предварительное исследование возможности создания международной системы хранилищ отходов. В этом исследовании, завершеном в 1986 году, был сделан вывод о том, что исходя из проведенных к тому времени международных исследований нет оснований говорить о наличии очевидных и неопровержимых доводов, связанных с безопасностью, техническими, экономическими или институциональными аспектами, которые служили бы основанием для отрицания возможности серьезного рассмотрения такого проекта. Согласие общественности на создание такого хранилища по-прежнему является ключевым вопросом для осуществления такой концепции.

#### VI. ВОПРОС О ПОДОЗРЕВАЕМОМ СБРОСЕ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ

36. Резолюция Организации африканского единства (ОАЕ) о сбросе ядерных и промышленных отходов в Африке (СМ/Res.1153 (XLVIII)) (см. А/43/398, приложение) была доведена до сведения Генерального директора МАГАТЭ письмом Генерального секретаря ОАЕ от 17 июня 1988 года. В своем ответе от 12 июля 1988 года Генеральный директор сообщил о готовности Агентства рассматривать в приоритетном порядке просьбы со стороны африканских государств-членов об оказании помощи в решении проблем, связанных с радиоактивными отходами. К настоящему времени секретариат МАГАТЭ не располагает никакими данными о каких-либо случаях "сброса" ядерных отходов. В результате миссии по выявлению фактов, осуществленной МАГАТЭ по просьбе одного африканского государства-члена, было установлено, что "подозреваемые отходы" не являются радиоактивными.

#### VII. КОДЕКС ПРАКТИКИ ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОПЕРАЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ЯДЕРНЫМИ ОТХОДАМИ

37. Вопрос о трансграничном перемещении радиоактивных отходов привлек к себе внимание общественности после сообщений о незаконном вывозе и сбросе опасных отходов в развивающихся странах. В мае 1988 года Конференция ОАЕ на высшем уровне приняла резолюцию, в которой, в частности, осуждалась такая практика и содержалась просьба к МАГАТЭ, Программе Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП), Экономической комиссии для Африки (ЭКА) и другим заинтересованным организациям об оказании помощи африканским странам в создании соответствующих механизмов для наблюдения и контроля за перемещением и удалением радиоактивных и промышленных отходов в Африке. После принятия резолюции ОАЕ вопрос о "сбросе ядерных и промышленных отходов" включался в повестку дня ряда директивных органов

межправительственных организаций (например, одиннадцатое совещание на высшем уровне Экономической комиссии государств Западной Африки, проходившее в Ломе в июне 1988 года; совещание по вопросу "Зона мира и сотрудничества в южной части Атлантического океана", проходившее в Рио-де-Жанейро, Бразилия, в августе 1988 года; Конференция министров иностранных дел неприсоединившихся государств, проходившая в Никосии в сентябре 1988 года; Комитет Организации Объединенных Наций по предупреждению преступности и борьбе с ней; сорок третья сессия Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций.

38. По просьбе Нигерии вопрос о трансграничном перемещении и "сбросе" радиоактивных отходов рассматривался на сессии Совета управляющих МАГАТЭ в июне 1988 года. На тридцать второй сессии Генеральной конференции МАГАТЭ проект резолюции, предложенный Нигерией и представленный Египтом от имени Группы африканских государств, был принят путем консенсуса в качестве резолюции GC (XXXII)/Res/490: "Сброс ядерных отходов".

39. Резолюция GC (XXXII)/Res/490 "призывает Агентство обеспечить, чтобы любая помощь, оказываемая им или под его эгидой, никаким образом не допускала "практику" (незаконный сброс), которая могла бы нарушить суверенитет государств и/или поставить под угрозу окружающую среду или здоровье населения других стран". Резолюция также призывает "Агентство рассматривать в приоритетном порядке просьбы развивающихся стран об оказании помощи в области удаления ядерных отходов".

40. В основном положении этой резолюции содержится просьба к Генеральному директору Агентства "учредить представительную техническую рабочую группу экспертов с целью разработки согласованного на международном уровне кодекса практики для международных операций, связанных с ядерными отходами, на основе, в частности, обзора ныне действующих национальных и международных законов и правил об удалении отходов". Генеральному директору МАГАТЭ предложено представить Генеральной конференции на ее тридцать третьей сессии (1989 год) доклад об осуществлении этой резолюции.

41. В соответствии с указанной резолюцией кодекс практики должен основываться, в частности, на обзоре ныне действующих национальных и международных норм и правил об удалении радиоактивных отходов. Будут рассмотрены и другие правила и нормы, касающиеся разработки кодекса. Это включает, особенно, международные конвенции и соглашения, охватывающие другие виды опасных отходов, которые разрабатываются в рамках международных организаций.

42. Во исполнение упомянутой резолюции Генеральный директор МАГАТЭ предложил группе экспертов провести в штаб-квартире Агентства 22-26 мая 1989 года свою первую сессию. Агентство также пригласило соответствующие международные организации, включая ЮНЕП, принять участие в совещании группы экспертов в качестве наблюдателей. Ожидается, что группа экспертов вовремя завершит свою работу в период 1989-1990 годов, с тем чтобы ее результаты были рассмотрены Генеральной конференцией МАГАТЭ на ее тридцать четвертой сессии в 1990 году.

Примечания

1/ United Nations, Treaty Series, vol. 1046, No. 15749, p. 120.

2/ Документ IAEA Safety Series No. 6 является основным документом. Он был впервые издан в 1961 году и впоследствии переиздавался в 1964, 1967, 1973 и 1985 годах.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Программа Международного агентства по атомной энергии  
в области удаления отходов

1. Вопросу об удалении радиоактивных отходов должное внимание уделяется с самого момента создания МАГАТЭ. Проводимые мероприятия охватывают регулятивные, технические, касающиеся безопасности и экологические аспекты удаления отходов и обеспечивают государствам-членам возможности для обмена текущей информацией по данному вопросу и руководящие указания на основе опубликования докладов по вопросам техники безопасности и технических докладов. Кроме этого, развивающимся странам оказывается помощь и предоставляются консультативные услуги в целях содействия безопасному удалению радиоактивных отходов. МАГАТЭ готово предоставлять помощь государствам-членам, которые могут являться жертвой сброса радиоактивных отходов, но у которых не имеется достаточных ресурсов для безопасного удаления радиоактивных отходов, сброшенных на их территории.

Программа удаления отходов

2. Программа МАГАТЭ по захоронению отходов под землей в течение последних 12 лет широко охватывала все аспекты захоронения мало- и среднеактивных отходов на небольшой глубине. В этой работе в настоящее время достигнут этап, на котором охватывается большинство аспектов, касающихся регулирования, критериев, территориального размещения, проектного строительства, закрытия, наблюдения и оценки безопасности. Накоплен значительный объем информации по различным имеющимся вариантам и альтернативам для целей удаления отходов, а также разработаны процедуры для выбора участков и оценки безопасности. Вывод МАГАТЭ, сделанный на основе опыта государств-членов в области эксплуатации хранилищ, расположенных на небольшой глубине, состоит в том, что размещение, проектирование, строительство и эксплуатация хранилищ, предназначенных для захоронения малоактивных отходов на небольшой глубине, могут осуществляться безопасным образом без каких-либо вредных последствий для человека и окружающей его среды.

3. Хотя безопасность удаления высокоактивных отходов не может быть продемонстрирована непосредственно, опыт, накопленный к настоящему времени в деятельности по разработке глубоких геологических хранилищ, и анализ имеющихся методологий прогнозирования миграции радионуклидов в условиях хранилища укрепляют уверенность научного сообщества в безопасности удаления высокоактивных отходов. На международном уровне наблюдается согласие в отношении того, что глубокие геологические хранилища являются предпочтительным вариантом для захоронения высокоактивных отходов.

4. Опыт МАГАТЭ может использоваться государствами-членами в их программах по удалению отходов и оценке объектов для удаления, а также в деятельности, касающейся их безопасности. Соответствующие публикации МАГАТЭ по вопросам удаления отходов перечислены в таблицах 1 и 2 ниже.

#### Удовлетворение потребностей государств-членов

5. Агентство оказывает помощь своим членам из числа развивающихся государств на основе подготовки кадров, технического сотрудничества, оказания содействия в создании необходимых инфраструктур, предоставления стипендий и финансовой помощи на основе научно-исследовательских контрактов по проведению основных исследований в области ядерной энергии и применения ядерной энергии. Особое внимание в настоящее время уделяется оказанию помощи странам в разработке долгосрочных комплексных программ удаления отходов и в использовании разработанных в последнее время технологий, которые могут им передаваться. При этом страны имеют возможность использовать преимущества международного опыта в осуществлении своих собственных программ по удалению отходов, особенно тогда, когда они находятся на ранних этапах развития ядерной энергетики.

#### Программа по оценке и техническому обзору удаления отходов

6. В ответ на просьбы государств-членов о проведении независимых обзоров их программ по удалению отходов Агентство разработало Программу по оценке и техническому обзору удаления отходов. По просьбе государств-членов Агентство будет обеспечивать создание групп международных экспертов в целях подготовки критических обзоров и оценок по аспектам национальных программ по удалению отходов. Эта услуга обеспечивает государствам-членам возможность проведения независимых международных обзоров национальных планов и проектов и может рассматриваться в качестве средства повышения доверия общественности к национальным мероприятиям.

#### Консультативная программа по вопросам удаления отходов

7. Консультативная программа по вопросам удаления отходов оказывает помощь развивающимся странам в оценке их потребностей в области удаления отходов и смежных областях; в обзоре текущих и планируемых программ; и в оценке имеющихся специальных знаний и трудовых ресурсов, лабораторий, оборудования и услуг. Под эгидой МАГАТЭ группы экспертов по различным аспектам удаления отходов посещают государства-члены, по их просьбе, для проведения всестороннего обзора потребностей, методов, процедур и учреждений, связанных с удалением отходов.

8. Осуществление миссий началось в 1987 году на основе традиционной базы информации и специальных знаний, созданной в рамках МАГАТЭ. К настоящему времени осуществлено около 18 миссий, а на 1989 год запланировано еще восемь миссий. Миссии консультируют членов из числа развивающихся государств по ряду вопросов в зависимости от уровня развития страны в области использования ядерной энергии. Потребности и оценка в значительной степени варьируются. Правила удаления отходов, критерии, нормы, обработка отходов, кондиционирование, безопасность удаления и экологические оценки относятся к наиболее важным областям предоставляемой помощи.

#### Предприятие по обработке и хранению отходов

9. Многие получаемые МАГАТЭ просьбы об оказании технической помощи в области обработки радиоактивных отходов носят аналогичный характер в том, что касается масштабов и целей проектов. Объемы, характеристики и уровни активности отходов, которые образуются или которые, согласно прогнозам, должны образоваться в

государствах-членах, также зачастую носят аналогичный характер. С учетом этого МАГАТЭ начало осуществление стратегии по оказанию технической помощи в форме "проектно-конструкторского пакета" для типового предприятия по обработке и хранению отходов. "Проектно-конструкторский пакет" разрабатывается таким образом, что основные потребности в обработке и хранении удаляемых отходов государств-членов, которые не имеют атомных электростанций, могут удовлетворяться в результате строительства такого типового предприятия.

Соответствующие публикации МАГАТЭ по удалению отходов

Таблица 1: Удаление высокоактивных радиоактивных отходов

Принципы и нормы безопасности (в стадии подготовки)  
Методы изучения участков (1985 год)  
Воздействие на прилегающую территорию (1985 год)  
Анализы вопросов безопасности для глубоких хранилищ (1983 год)  
Перевозка и хранение кондиционированных отходов (1983 год)  
Изучение участков для глубоких хранилищ (1982 год)  
Оценка безопасности для захоронения под землей (1981 год)  
Регламентирующие процедуры (1980 год)  
Факторы, определяющие выбор участка (1977 год)

Таблица 2: Удаление мало- и среднеактивных радиоактивных отходов

Критерии согласия (1985 год)  
Оценка деятельности (1985 год)  
Методологии анализа вопросов безопасности (1984 год)  
Изучение, проектирование, строительство, эксплуатация, закрытие и контролирование объектов (в полостях в породе и в грунте на небольшой глубине) (две публикации в 1984 году)  
Захоронение в полостях в породе (1983 год)  
Критерии захоронения под землей (1983 год)  
Руководство по захоронению под землей (1981 год)  
Захоронение в грунте на небольшой глубине: руководство (1981 год)