



## Экономический и Социальный

Distr.  
GENERAL

E/CN.17/1997/4  
24 February 1997  
RUSSIAN  
ORIGINAL: ENGLISH

### КОМИССИЯ ПО УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ

Пятая сессия

7-25 апреля 1997 года

#### Оценка деятельности, которая представляет собой угрозу для окружающей среды

#### Доклад Генерального секретаря

#### СОДЕРЖАНИЕ

	<u>Пункты</u>	<u>Стр.</u>
ВВЕДЕНИЕ .....		1 - 5
2		
I. ОПАСНЫЕ ОТХОДЫ .....	6 - 11	2
II. ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА .....	12 - 38	4
A. Стойкие органические загрязнители .....	12 - 15	4
B. Ненужные запасы пестицидов и химических веществ .....	16 - 18	5
C. Перевозка химических веществ, особенно морем .....	19 - 22	6
D. Химические вещества, связанные с производством электроэнергии .....	23 - 32	7
E. Химические вещества, разрушающие озоновый слой .....	33 - 38	9
III. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ЯДЕРНОЙ ОБЛАСТИ .....	39 - 48	10
A. Ядерные взрывы .....	40 - 42	11
B. Радиоактивные отходы .....	43 - 46	12
C. Атомные электростанции .....	47 - 48	13

## ВВЕДЕНИЕ

1. В своей резолюции 50/113 о специальной сессии для проведения всестороннего обзора и оценки хода осуществления Повестки дня на XXI век Генеральная Ассамблея просила Генерального секретаря включить в его доклад о всесторонней оценке осуществления Повестки дня на XXI век оценку экологического воздействия в результате осуществления деятельности, оказывающей пагубное воздействие на окружающую среду, с учетом мнения государств. Настоящий доклад подготовлен в ответ на эту просьбу Программой Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) в тесном сотрудничестве с Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ) в соответствии с договоренностями, достигнутыми в рамках Межучрежденческого комитета по устойчивому развитию (МКУР).

2. Хотя первоначальное предложение, представленное на рассмотрение Ассамблеи, касалось экологических последствий ядерных испытаний, в конечном итоге Генеральная Ассамблея постановила расширить рамки этого доклада, с тем чтобы в него вошли другие виды деятельности, которые могут оказать негативное воздействие на окружающую среду.

3. Сфера охвата настоящего доклада ограничивается рядом видов деятельности человека, которые: а) не представляют собой серьезной угрозы для окружающей среды в том случае, если они осуществляются на протяжении ограниченного периода времени, но отличаются кумулятивным характером и могут представлять собой угрозу в том случае, если осуществляются на постоянной основе; б) осуществляются нерегулярно и/или сопряжены с возможным риском крупного загрязнения в пределах данного географического района и временных рамок.

4. Вместе с тем в докладе дается всеобъемлющий анализ экологических последствий деятельности, которая представляет собой серьезную угрозу для окружающей среды. В нем рассматриваются источники угрозы, которые более всего известны и исследованы, и описываются усилия, предпринимаемые международным сообществом для борьбы с такой угрозой и поиска надлежащих решений.

5. Виды деятельности, перечисляемые в настоящем докладе, разбиты по трем основным тематическим направлениям: опасные отходы, химические вещества и ядерная деятельность. Эти вопросы обсуждаются также в докладах Генерального секретаря об экологически безопасном удалении опасных отходов, включая предотвращение незаконного международного оборота опасных отходов (E/CN.17/1997/2/Add.19); об экологически безопасном управлении использованием токсичных химических веществ, включая предотвращение незаконного международного оборота токсичных и опасных продуктов (E/CN.17/1997/2/Add.18); о защите атмосферы (E/CN.17/1997/2/Add.8); и о безопасном и экологически обоснованном обращении с радиоактивными отходами (E/CN.17/1997/2/Add.21).

## 1. ОПАСНЫЕ ОТХОДЫ

6. Опасные отходы включают в себя материалы, которые являются токсичными, воспламеняющимися или коррозионными, а также материалы, которые с высокой степенью вероятности могут стать загрязнителями водных ресурсов. Они с высокой степенью вероятности могут нанести ущерб окружающей среде и стать источником угрозы для здоровья человека. Большинство опасных отходов производится в тех отраслях промышленности, которые имеют весьма важное значение для обеспечения роста и функционирования современного индустриального общества, таких, как металлургическая промышленность, цветная металлургия и первичная и вторичная химическая промышленность.

7. В зависимости от уровня своего экономического развития страны и регионы мира сталкиваются с различными экологическими проблемами и проблемами охраны здоровья населения, связанными с опасными отходами. Согласно результатам глобального обследования по проблеме отходов, проведенного Международной морской организацией (ИМО) в 1995 году, серьезные экологические проблемы могут быть сведены к следующим:

а) в странах, являющихся членами Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), где, по оценкам, производится 100 килограммов (кг) опасных отходов на человека в год (против 6 кг в развивающихся странах с преимущественно сельскохозяйственной экономикой), наиболее острой проблемой считается их удаление, в частности загрязнение мест удаления. Загрязнение мест удаления, как правило, угрожает качеству подземных вод;

б) страны Ближнего Востока и Северной Африки в основном сталкиваются с такими проблемами, связанными с накоплением отходов, как их бесконтрольное захоронение вблизи предприятия-источника. В регионе Азии и Тихого океана, а также странах Африки, расположенных к югу от Сахары, процесс удаления отходов представляет собой серьезную угрозу для качества поверхностных, а также грунтовых вод;

с) страны Латинской Америки и Карибского бассейна, восточноевропейские страны и страны с быстро развивающейся экономикой сталкиваются с комплексом серьезных экологических проблем, связанных с накоплением отходов, их бесконтрольным удалением и загрязнением мест удаления.

8. Чтобы смягчить воздействие опасных отходов, в Повестке дня на XXI век подчеркивается необходимость принятия мер в четырех приоритетных областях: предотвращение образования опасных отходов и сведение их к минимуму; укрепление организационного потенциала в области удаления опасных отходов; укрепление международного сотрудничества в области управления трансграничными перевозками опасных отходов; и предотвращение незаконной международной перевозки опасных отходов. Достигнутые успехи и неоправдавшиеся ожидания в деле осуществления главы 20 Повестки дня на XXI век излагаются в соответствующем докладе координаторов деятельности для специальной сессии Генеральной Ассамблеи по обзору и оценке Повестки дня на XXI век.

9. Сегодня представители правительств, а также деловых и промышленных кругов все чаще признают, что более чистое производство и экологически эффективные подходы к сокращению объемов производимых опасных отходов являются средством оптимального сочетания различных задач в области охраны окружающей среды, эффективного использования природных ресурсов и экономического развития. Основные органы Организации Объединенных Наций, причастные к этой сфере деятельности, такие, как Организация Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) и ЮНЕП, содействуют обеспечению более чистого производства посредством разработки более чистых технологий, а также путем поддержки создания национальных центров по обеспечению более чистого производства. Во всем мире действует по меньшей мере 51 центр, занимающийся созданием более чистых технологий. Тем не менее в технологических решениях в недостаточной степени учитываются их общеэкологические последствия, в частности в отношении образования отходов. Охватить малые и средние предприятия трудно, поскольку они продолжают считать, что обеспечение экологической эффективности влечет за собой дополнительные расходы и не является потенциальным источником благ. Необходимо еще активнее содействовать передаче более современных технологий. Кроме того, в настоящее время существует необходимость в разработке подходов, направленных на сведение к минимуму производства опасных отходов такими другими источниками, не связанными с промышленными технологиями, как больничное, сельское

и домашнее хозяйства. Необходимо тщательно изучить вопрос о выработавшем свой ресурс оборудовании.

10. Чтобы оказать помощь в экологически безопасном удалении опасных отходов, разрабатываются различные технические руководящие принципы, в том числе секретариатом Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением. Многие страны приняли законодательство и внедрили необходимые механизмы, в частности, для содействия экологически безопасному удалению опасных отходов. Однако законодательство и технические нормы, даже если и существуют, нередко не соблюдаются из-за нехватки либо возможностей, либо ресурсов. Загрязнение почвы и воды в результате имевшего место в прошлом ненадлежащего удаления отходов в настоящее время относится к числу вопросов, которым в развивающихся странах и странах с переходной экономикой в связи с углублением понимания медико-биологических последствий уделяется все больше внимания.

11. В рамках Базельской конвенции установлен запрет на экспорт из государств – участников Конвенции, являющихся членами ОЭСР и Европейского сообщества, а также Лихтенштейна опасных отходов с целью удаления. К 31 декабря 1997 года этот запрет будет также распространяться на опасные отходы, предназначенные для регенерации, рециркуляции, восстановления, прямой утилизации или альтернативных видов применения.

## II. ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА

### A. Стойкие органические загрязнители

12. Стойкие органические загрязнители (СОЗ) являются химическими веществами, которые отличаются стойкостью, способностью к биоаккумуляции и представляют собой угрозу для здоровья человека и окружающей среды. Озабоченность в связи с СОЗ возникает потому, что такие химические вещества стойки к фотолизному, химическому и биологическому разрушению. Их стойкость нередко считается одним из их наилучших свойств. Вместе с тем они также мало растворимы в воде и легко растворимы в липидах, что приводит к их биологическому накоплению в жировых тканях живых организмов. Они являются полуплетучими и могут переноситься на большие расстояния по воздуху и в низких концентрациях переносятся потоками пресной и морской воды, в результате чего они широко распространяются в окружающей среде, в том числе в районах, где они никогда не применялись.

13. На протяжении нескольких десятилетий ведется документальный учет размеров ущерба, наносимого СОЗ естественной среде обитания и популяциям, как, например, уменьшение популяций птиц в результате истончения скорлупы, отравление и накопление пестицидов в жировых тканях морских млекопитающих. Правительства некоторых стран запрещают использование или применение таких органических компонентов в связи с их токсичностью, стойкостью и проявлением у них других видов неблагоприятного воздействия. Последствия использования СОЗ оказали за последние 40 лет огромное влияние на состояние окружающей среды и здоровье человека.

14. Для некоторых СОЗ, таких, как дихлордифенилтрихлорэтан (ДДТ), хлордан, токсафен, альдрин, дильдрин, эндрин и гексахлорбензол, важным фактором является биоаккумуляция – процесс, который воздействует на жизнь водных организмов, бактерий, беспозвоночных и рыб, а также наземных видов. Если химические вещества, которые биологически накапливаются, осаждаются в водных отложениях, то в пищевой цепи может произойти биологическая амплификация, которая воздействует на человека и может превратиться в одну из главных угроз

для наземных видов животных. Имеются свидетельства того, что такие СОЗ, как хлордан, полихлорированные дифенилы (ПХД) и гексахлорбензолы, вызывают рак у крыс и мышей и обладают потенциальным канцерогенным эффектом применительно к человеку. Результаты исследований показывают также, что такие СОЗ, как хлордан и токсафен, являются мутагенными и подавляют или отрицательно воздействуют на репродуктивные функции. В некоторых случаях появляются вторичные последствия, как, например, заражение хлорданом, который угнетающе действует на популяции земляных червей и, следовательно, на плодородность почв. К числу вызывающих тревогу более коварных хронических последствий относятся такие иммуносупрессивные последствия, как последствия заражения ПХД. Кроме того, имеются надежные доказательства того, что ПХД играют роль эндокринных дезинтеграторов, в результате действия которых возникают дефекты половых органов, аномалии поведения и нарушения фертильности.

15. На своей девятнадцатой сессии Совет управляющих ЮНЕП просил ЮНЕП подготовить и созвать заседание международного комитета по ведению переговоров, облеченного полномочиями по подготовке имеющего обязательную юридическую силу международного документа для принятия мер, призванных уменьшить или прекратить выделение 12 СОЗ и, по мере необходимости, ликвидировать производство, а затем и сохраняющиеся сферы применения тех СОЗ, производство которых ведется осознанно. К этим 12 СОЗ относятся: альдрин, дильдрин, эндрин, хлордан, ДДТ, гексахлорбензол, мирекс, токсафен, гертахлор, ПХД, диоксины и фураны.

#### В. Ненужные запасы пестицидов и химических веществ

16. Ненужные запасы пестицидов и химических веществ представляют собой еще одну проблему, создающую серьезную угрозу здоровью человека и окружающей среде, которая сопряжена с неприемлемой степенью риска и с которой особенно сталкиваются развивающиеся страны и страны с переходной экономикой. Сложные проблемы, связанные с излишними запасами, чрезмерными пожертвованиями, плачевным состоянием складских помещений и плохой организацией хранения, неадекватностью мощностей для ликвидации или удаления отходов, подверженностью вспышкам массового размножения вредных насекомых и изменениями в национальной политике, привели за последние два десятилетия к нарастающему увеличению запасов вышедших из употребления пестицидов и химических веществ.

17. О масштабах этой проблемы можно судить по количеству предназначенного для ликвидации на субрегиональной основе в Африке материала, которое регистрируется в рамках мероприятий, проводимых Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО) для решения проблемы ненужных пестицидов. Большинство запасов нижеследующих устаревших материалов было приобретено в соответствии с донорскими соглашениями:

а) сахельский регион (Буркина-Фасо, Гамбия, Кабо-Верде, Мавритания, Мали, Нигер и Сенегал): 808 тонн, почти половина из которых приходится на запасы дильдрин;

б) Африканский Рог (Судан, Эритрея и Эфиопия): 1241 тонна старых запасов, предназначенных для борьбы с саранчой, включая большое количество хлорорганических соединений;

с) Юго-Восточная Африка (Мадагаскар, Мозамбик и Сейшельские Острова): 336 тонн старых запасов, представляющих собой потенциальную угрозу загрязнения Индийского океана.

18. Для решения этой проблемы ФАО, ЮНЕП, Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и другие партнерские организации системы Организации Объединенных Наций принимают меры по повышению информированности и предотвращению дальнейшего загрязнения окружающей среды

пестицидами и химическими веществами. К числу некоторых мер, принятых на сегодняшний день, относятся:

a) подготовка публикации Technical Guidelines on Disposal of Bulk Quantities of Obsolete Pesticides in Developing Countries ("Технические руководящие принципы для удаления больших объемов устаревших пестицидов в развивающихся странах") (1996 год);

b) осуществление ФАО программы инвентаризации устаревших запасов в 37 странах, из которых 33 являются африканскими странами;

c) обзор существующих вариантов удаления;

d) экспериментальные операции по удалению, проводимые ФАО в сотрудничестве с другими учреждениями;

e) разработка Глобальной программы действий по защите морской среды от загрязнения в результате осуществляемой на суше деятельности.

### С. Перевозка химических веществ, особенно морем

19. В последние годы значительно возросли объемы перевозок и хранения опасных веществ, которые могут представлять собой угрозу как населению, так и окружающей среде. Опасные вещества могут перевозиться морем либо навалом, либо в упакованном виде. Перевозка большого объема жидких веществ может осуществляться в танкерах-химовозах, а газообразных веществ – в газовозах. Менее летучие химические вещества, которые не испаряются в атмосферу, а плавают на поверхности моря, такие, как сырая нефть или нефтяное топливо, создают большую угрозу для морской среды, особенно при разливе в случае аварии. Экологические последствия таких разливов, вероятно, изучены лучше всего. Из общего количества нефти, ежегодно вытекающего в море в результате потерь при морской перевозке и составляющего около 1,5 млн. тонн, приблизительно две трети приходится на разливы, связанные с эксплуатацией судов.

20. За последнее десятилетие знания о последствиях нефтяных разливов резко расширились, однако результаты исследований по-прежнему носят ограниченный характер из-за неясностей в отношении всех экосистем океана. Последствия конкретного разлива будут зависеть от многих факторов, включая объем разлившейся нефти и ее физические, химические и токсикологические характеристики, а также состояние физической среды в момент разлива. Экологические последствия, возникающие в связи с разливом, могут включать в себя физические и химические изменения среды обитания; изменения роста, физиологии и поведения отдельных организмов и видов; токсическое заражение и повышение смертности отдельных организмов и видов; и уничтожение и модификация целых сообществ организмов в результате совокупного воздействия токсичности и удушающего эффекта.

21. Разлившаяся нефть может оказать контаминирующее воздействие на млекопитающих и птиц, которые плавают по поверхности воды или ныряют в воду. В открытом море многие птицы и животные способны избежать контакта с нефтяным пятном, но в прибрежных районах живые организмы могут оказаться в ловушке между берегом и приближающимся пятном и подвергнуться контаминирующему воздействию. Организмы, которым удастся пережить первоначальные летальные последствия контакта с таким пятном, абсорбируют соединения нефти как из окружающей воды и отложений, так и из загрязненной пищи, и эти соединения откладываются в их тканях. Накопившаяся концентрация может достичь достаточно высокого уровня, чтобы воздействовать на поведение, рост и репродуктивные функции, и может привести к заболеваниям и преждевременной

гибели. Вместе с тем полагают, что отдельные нефтяные пятна не оказывают серьезного воздействия на рыбные запасы. Морские млекопитающие, включая тюленей, каланов, китов и морских свиней, которые, по всей видимости, не могут активно избегать контактов с нефтью, подвергаются гораздо более серьезному воздействию, а наиболее явной незащищенностью от нефтяных пятен страдают водоплавающие птицы.

22. Цель Международной конвенции о предотвращении загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78), которая была разработана под эгидой ИМО, заключается в том, чтобы добиться полной ликвидации преднамеренного загрязнения морской среды нефтью и другими вредными веществами и свести к минимуму разливы таких веществ в результате аварий. Приложение II к Конвенции о вредных жидких веществах и приложение III о вредных веществах в упаковке вступили в силу соответственно 2 октября 1983 года и 1 июля 1992 года.

#### D. Химические вещества, связанные с производством электроэнергии

23. При производстве электроэнергии на основе использования углеводородов образуются различные побочные продукты, оказывающие серьезное влияние на состояние окружающей среды, в частности окись углерода и окись серы.

24. Наиболее значительным из парниковых газов, которые способствуют глобальному потеплению, является двуокись углерода ( $\text{CO}_2$ ). Из результатов проведенной Межправительственной группой по климатическим изменениям максимально точной оценки подверженности климата изменениям следует, что к 2100 году увеличение температуры составит порядка  $2^\circ\text{C}$ . Такое повышение температуры в период с нынешнего момента по 2100 год вызовет глобальный подъем уровня моря на 50 см. Повышение уровня моря и возможные изменения частотности стихийных бедствий представляют собой дополнительную нагрузку для систем, и так уже находящихся под сильным и все возрастающим давлением. Негативное воздействие может проявляться в таких формах, как эрозия береговой линии, сокращение запасов и деградация качества пресной воды и опасность для населенных пунктов и здоровья человека.

25. Глобальное потепление также может вызвать изменение в континентальных термограммах и распределении осадков, что повлияет на уровень влажности почв и может вызвать более серьезные засуху и наводнение в одних районах и менее серьезные – в других. Глобальное потепление, как правило, влечет за собой увеличение продолжительности периодов высокой температуры и уменьшение периодов чрезмерно низкой температуры. Может измениться и океаническая циркуляция. В районе Северной Атлантики ослабление процесса сезонной циркуляции воды может привести к ослаблению интенсивности прогрева этой части океана с последствиями для регионального климата.

26. Несмотря на достигнутые в ходе Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию договоренности и на принятие Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата, объем выбросов в атмосферу  $\text{CO}_2$  продолжает возрастать. Одним из наиболее быстро растущих секторов является транспортный сектор, на который в 1990 году приходилось 22 процента от общего объема выбросов в атмосферу  $\text{CO}_2$ . Однако в рамках Конвенции некоторого прогресса в деле обеспечения контроля над выбросами в атмосферу добиться все же удалось. Стороны Конвенции согласились выработать протокол или какое-либо другое юридическое соглашение в целях ограничения объема выбросов в атмосферу парниковых газов в промышленно развитых странах (приложение I, стороны) после 2000 года. Они также договорились начать до 2000 года экспериментальный этап в рамках совместно осуществляемых мероприятий, включая проекты в области контроля над выбросами в атмосферу в

одной стране при финансовой и технической поддержке страны-инвестора. Страны, участвующие в экспериментальном этапе, вносят активный вклад в дело уменьшения объема выбросов  $\text{CO}_2$ .

27. Согласно оценкам, в 1991 году годовой объем выбросов в атмосферу двуокиси серы ( $\text{SO}_2$ ) составил порядка 294 млн. тонн, из которых 160 млн. тонн было связано с деятельностью человека. Объем выбросов в атмосферу, связанных с деятельностью человека, возрастает примерно на 4 процента в год. Большая часть антропогенных выбросов двуокиси серы образуется при сжигании содержащих серу ископаемых видов топлива. Около 10 процентов образуется при плавке металлов и производстве серной кислоты; в этом случае сера может возвращаться в землю в виде пыли. Когда сера вступает в реакцию с водой, она образует различные сульфаты и капельки серной кислоты – главную составную часть кислотных дождей. Хотя кислотные дожди являются серьезной проблемой для северо-восточной части Соединенных Штатов Америки и Европы, загрязнение окружающей среды двуокисью серы становится все более очевидным и в таких странах, как Китай, Мексика и Индия. Вредное влияние двуокиси серы на окружающую среду состоит в кисловании почв, озер и рек, а также в нанесении ущерба растениям и сельскохозяйственным культурам.

28. Кислотные осаджения могут вызвать высвобождение имеющегося в почве алюминия или сократить количество других химических веществ, таких, как кальций. Высвобожденный в результате кислования алюминий может попасть в реки и озера, где он отравляет водные живые организмы и в конечном итоге через питьевую воду может попасть в организм человека.

29. В северо-восточной части Соединенных Штатов Америки и в Скандинавии кислование водоемов приводит к упадку и сокращению объемов рыбного промысла. Осаждение атмосферных осадков было основным источником кислотных анионов для 75 процентов из общего числа 1180 обследованных в Соединенных Штатах Америки в 1991 году озер. При сокращении pH с 6,8 до 5,0 происходят значительные изменения существующей в озерах питательной среды, в частности изменения, касающиеся фитопланктонных особей и воспроизводства рыб, исчезают донные ракообразные и образуются волокнистые водоросли. В южной части Норвегии было обнаружено, что в период между 1974–1975 годами и 1986 годом количество бесплодных озер по причине кислования удвоилось.

30. Кислотные дожди влияют на растительность, в частности на леса, в виде дефолиации и потери окраски. Результаты проводившегося в 1994 году в Европе обследования показали, что 26,4 процента от общего числа обследованных деревьев были повреждены. В то же время следует отметить, что дефолиация и потеря окраски являются двумя неконкретными симптомами: степень воздействия индивидуальных факторов (таких, например, как кислотные дожди, неблагоприятные погодные условия, вредители и лесные пожары) количественно определить невозможно.

31. Большая часть мирового населения проживает в городах, где уровни загрязнения окружающей среды превышают уровни, которые считаются безопасными по нормативам ВОЗ, в результате чего здоровье жителей этих городов подвергается значительной опасности. В частности, более 1200 млн. человек могут подвергаться воздействию чрезмерно высоких уровней двуокиси серы.  $\text{SO}_2$  оказывает самое разнообразное негативное влияние на здоровье человека, в частности вызывает бронхит, трахеит и респираторные заболевания. Серный смог представляет опасность для здоровья человека, как это было в Лондоне в 1952 году, когда в результате серного смога погибло более 4000 человек.

32. Под эгидой Европейской экономической комиссии в 1979 году была принята Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния. В целях конкретного рассмотрения



проблемы загрязнения SO<sub>2</sub> 8 июля 1985 года в Хельсинки был принят протокол к Конвенции о сокращении выбросов серы или их трансграничных потоков по меньшей мере на 30 процентов.

Е. Химические вещества, разрушающие озоновый слой

33. Тонкий озоновый слой, расположенный в стратосфере в 10–50 километрах (км) от поверхности земли, поглощает почти все губительное ультрафиолетовое излучение (УФ-В), источником которого является солнце. Таким образом, он выполняет функцию защиты растительной и животной жизни от УФ-В, которое в больших дозах может причинить особенно большой вред живой природной среде.

34. Однако озон может разрушаться и в результате выделения хлорина из некоторых химических соединений, достигающих стратосферы. В силу стабильных, нетоксичных, некоррозийных и невозгораемых свойств хлорофторуглеродов в развитых странах происходил быстрый рост их потребления. Об ущербе, наносимом озоновому слою в связи с высвобождением этих химических элементов, стало известно в 70-е годы. По мере развития научных знаний в качестве разрушителей озона были определены и другие группы химических элементов, включая галоны, тетрахлорметан, метилхлороформ и метилбромид.

35. Наблюдения за содержанием озона в атмосфере, проводившиеся с 70-х годов, подтвердили факты постепенного разрушения озонового слоя в зависимости от сезонных изменений. С 1979 года концентрация озона сокращается примерно на 4 процента за десятилетие в средних широтах (30°–60°) как северного, так и южного полушария. Весной 1995 года в северном полушарии концентрация озона в стратосфере была на 12 процентов ниже, чем в середине 70-х годов; над Северной Америкой этот показатель в целом был ниже на 5–10 процентов, однако в некоторых местах разница доходила до 20 процентов. В весенний период в южном полушарии над южным полярным регионом отмечалось катастрофическое сокращение содержания озона на некоторых высотах до 90 процентов.

36. Любое увеличение количества УФ-В, достигающего поверхности земли, оказывает потенциально вредное влияние на здоровье людей, животных, на состояние растений, микроорганизмов, материальных средств и качества воздуха. Для людей длительное облучение УФ-В связано с риском повреждения глаз: 1-процентное повышение уровня разрушения стратосферного озона, по оценкам, приводит к увеличению числа заболеваний катарактой на 0,6–0,8 процента. Облучение УФ-В может подавлять иммунную систему. Для людей со светлой кожей длительное облучение УФ-В является самым опасным фактором, влияющим на появление рака кожи. Эксперименты показывают, что на каждый процент уменьшения содержания озона в стратосфере приходится 2-процентное увеличение соответствующих случаев заболеваний.

37. Морская живая среда в особой степени подвержена воздействию УФ-В, которое разрушительно влияет на рыбу, креветок, крабов и другую морскую живность на ранних этапах ее развития и снижает продуктивность фитопланктона, являющегося основой водной питательной цепочки. В полярных регионах в результате 16-процентного понижения уровня озона сокращение количества фитопланктона может достичь 5 процентов. Излучение УФ-В может также непосредственно воздействовать на рост растений, нанося ущерб урожаю сельскохозяйственных культур и их качеству, а также лесам. Излучение УФ-В также влияет на синтетические материалы: причиняемый ущерб охватывает диапазон от обесцвечивания до потери механической прочности.

38. Для того чтобы остановить разрушение озонового слоя, международное сообщество в 1985 году приняло Венскую конвенцию об охране озонового слоя, а в 1987 году – Монреальский

протокол по веществам, разрушающим озоновый слой. В соответствии с этим протоколом были установлены графики постепенного прекращения использования различных категорий озоноразрушающих веществ. Эти графики были пересмотрены в 1990, 1992 и 1995 годах. Выполнение этих договоров в полном объеме обеспечило бы восстановление озонового слоя к середине XXI века приблизительно до его преиндустриальных уровней.

### III. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ЯДЕРНОЙ ОБЛАСТИ

39. За последние десятилетия человек искусственным путем произвел несколько сотен радионуклидов. Радионуклиды широко используются в медицине, гидрологии, сельском хозяйстве и промышленности. Ядерные материалы в качестве топлива используются на электростанциях, а специальные расщепляющиеся материалы – для производства ядерного оружия. Индивидуальные дозы облучения из искусственно созданных источников радиации сильно различаются, и большинство людей и экосистем подвергаются относительно низкому уровню искусственного облучения, в то время как значительно меньшая часть получает более сильные дозы. В настоящее время самым главным источником искусственного облучения человека безусловно является медицина, однако этот источник не оказывает серьезного влияния на природную среду. Основную экологическую озабоченность вызывают радиоактивные выпадения в результате испытаний ядерного оружия, опасность заражения окружающей среды вследствие ядерных аварий и долгосрочные проблемы, связанные с радиоактивными отходами.

#### А. Ядерные взрывы

40. На протяжении последних 40 лет вся поверхность Земли подвергается радиоактивному облучению в результате радиоактивных выпадений, связанных с ядерным оружием, в основном с производимыми в атмосфере взрывами в целях испытания ядерного оружия. Такая испытательная деятельность имела два особенно активных периода: первый период 1954–1958 годов, когда Соединенные Штаты Америки, бывший СССР и Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии производили взрывы ядерных устройств; второй, еще более активный период имел место в 1961–1962 годах, когда основными действующими лицами были Соединенные Штаты Америки и бывший СССР. В 1963 году три вышеупомянутые страны подписали Договор о частичном запрещении испытаний ядерного оружия, приняв на себя обязательство не проводить испытания ядерного оружия в атмосфере, в океанах и в космическом пространстве. В течение двух следующих десятилетий Франция и Китай также провели серию значительно менее мощных испытаний в атмосфере, причем их частотность уменьшалась. После 1980 года они также прекратили испытания, после чего испытаний ядерного оружия в атмосфере больше не проводилось. После подписания в сентябре 1996 года Договора о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний все пять объявивших о наличии у себя ядерного оружия государств прекратили испытания такого оружия.

41. Часть продуктов ядерных взрывов после атмосферных испытаний падает на землю в относительной близости от места проведения испытания. Часть из них остается в тропосфере (самый нижний слой атмосферы) и разносится ветром по всей планете, в основном на одной и той же широте. В процессе своего перемещения продукты ядерного взрыва постепенно осаждаются на землю. Большая часть продуктов ядерного взрыва выбрасывается в стратосферу (следующий слой атмосферы), где они остаются в течение многих месяцев, а затем постепенно осаждаются по всей поверхности Земли.

42. В рамках исследовательской деятельности по вопросу о влиянии на окружающую среду подземных (подводных) испытаний ядерного оружия по просьбе, направленной министром

иностранных дел Франции Генеральному директору МАГАТЭ, в августе 1995 года было начато проведение всеобъемлющего исследования. В январе 1996 года МАГАТЭ провело неформальное техническое консультативное совещание с участием ВОЗ, Научного комитета Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации (НКДАР ООН) и ряда международных экспертов, в ходе которого, в частности, была определена сфера охвата исследования и принято решение о начале проведения предложенного международного изучения радиологической ситуации на атоллах Муруроа и Фангатауфа. Выводы, заключения и рекомендации, полученные по результатам этого обследования, будут включены в доклад Международного консультативного комитета, который МАГАТЭ планирует опубликовать в начале 1998 года.

#### В. Радиоактивные отходы

43. Производство ядерной энергии является самым противоречивым из всех антропогенных источников радиации, хотя при этом его влияние на облучение людей является весьма незначительным. При нормальной работе большая часть сбросов на ядерных объектах испускает лишь весьма небольшое излучение в окружающую среду. По состоянию на конец 1995 года, согласно данным Системы информации об энергореакторах (СИЭР), созданной МАГАТЭ, существовало 437 атомных электростанций. Предполагавшиеся темпы расширения масштабов использования атомной энергии замедляются под воздействием тенденций в области сохранения энергии и общественного мнения. Однако электростанции являются лишь одним из элементов цикла ядерного топлива. Этот цикл начинается с добычи и дробления урановой руды, после чего идет этап получения ядерного топлива. После использования на электростанциях облученное топливо иногда перерабатывается для извлечения урана и плутония. И наконец, цикл прекращается после удаления ядерных отходов. Наибольшее значение меры по охране окружающей среды имеют как раз на заключительном этапе цикла ядерного топлива – переработка и удаление отходов. По мере того, как у многих атомных энергореакторов истекает срок службы, приходится также сталкиваться с проблемами, связанными с выводом их из эксплуатации.

44. В этой связи Комиссия по устойчивому развитию настоятельно призвала правительства придерживаться принципа осторожности, включая, например, меры по подготовке к окончательному удалению отходов в решения, касающиеся начала новой или продолжения уже осуществляемой деятельности, в результате которой образуются радиоактивные отходы. В большинстве стран, имеющих ядерные программы, предпочтительным методом удаления долговечных радиоактивных отходов является долгосрочная изоляция с использованием системы многослойных барьеров на большой глубине в стабильных геологических формациях.

45. Как говорилось в докладе руководителей тем для специальной сессии Генеральной Ассамблеи по вопросу об обзоре и оценке хода осуществления Повестки дня на XXI век, одна из причин для беспокойства связана со значительным объемом накопленных радиоактивных отходов в результате осуществления как гражданских, так и военных программ, в частности в России и других странах Содружества Независимых Государств. С другой стороны, ослабление напряженности между Востоком и Западом открыло доступ к большому объему ранее секретной информации по вопросам, касающимся выбросов радиоактивных продуктов и их экологических последствий.

46. На проходившей в апреле 1996 года в Москве Встрече на высшем уровне по вопросам ядерной безопасности Российская Федерация предложила на основе финансирования и под наблюдением стран с развитой ядерной техникой создать региональные хранилища радиоактивных отходов. Наличие таких хранилищ позволило бы Российской Федерации присоединиться к поправке 1993 года к Конвенции по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов (Лондонская конвенция 1972 года), запрещающей сброс в море всех видов радиоактивных отходов. Принимаются и другие меры по повышению уровня безопасности удаления

ядерных отходов. Например, Япония оказывает помощь в строительстве на Дальнем Востоке завода по переработке жидких отходов. Совместными усилиями Норвегии, Российской Федерации и Соединенных Штатов Америки строится предприятие по переработке жидких отходов низкого уровня активности в Арктике. Эти страны в сентябре 1996 года подписали также соглашение о совместном решении проблем, связанных с ядерными и другими отходами, хранящимися или сброшенными в Арктике. Под эгидой МАГАТЭ и при участии ЮНЕП, Европейской комиссии и Агентства по ядерной энергии ОЭСР разрабатывается проект конвенции о безопасном обращении с радиоактивными отходами.

### С. Атомные электростанции

47. При обращении с ядерными материалами неизбежно случаются аварии. До Чернобыля две серьезные аварии произошли в 1957 году на военных предприятиях на южном Урале (когда в Челябинской, Свердловской и Тюменской областях бывшего СССР было рассеяно примерно 74 квадрильона беккерелей радиоактивных материалов) и в Камбрии, Соединенное Королевство, где в результате утечки радиоактивных материалов суммарная парциальная доза составила 1300 человеко-зиверт. В 1979 году на ядерной электростанции "Три-майл айленд" в Соединенных Штатах Америки произошла серьезная авария, которая, однако, не имела каких-либо последствий за пределами этого предприятия.

48. Произошедшая в 1986 году авария на Чернобыльской атомной станции вызвала сильное местное заражение и распространение радиоактивных материалов по западной части бывшего СССР (Украина, Белоруссия и Российская Федерация), а также в других частях Европы и, в меньшей степени, во всей остальной части Северного полушария. По оценкам НКДАР ООН, в результате чернобыльской аварии произошел выброс примерно 70 квадрильонов беккерелей радионуклидов. Однако в ходе Международной конференции по Чернобылю, состоявшейся в апреле 1996 года в Вене, был сделан вывод о том, что сколь-либо серьезных очевидных долгосрочных последствий для населения или экосистем не наблюдается. В целом, уровень радиации продуктов питания, производимых в колхозах, не превышал установленные международные уровни радиации, в то время как некоторые продукты, производимые частными фермерами, содержали повышенный уровень радиации, например грибы, лесная дичь и прочие дары природы. Что касается долгосрочных последствий радиации для здоровья человека, то помимо увеличения числа случаев рака щитовидной железы (особенно среди молодежи и особенно в Белоруссии, где было зарегистрировано 400 случаев, а также на Украине и в некоторых частях Российской Федерации) пока не отмечалось значительных со статистической точки зрения изменений количества случаев других раковых заболеваний или каких-либо наследственных явлений, которые могли бы объясняться облучением в результате этой аварии. Трансграничные последствия чернобыльской аварии побудили международное сообщество принять три международные конвенции: об уведомлении и о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации 1986 года и о ядерной безопасности 1994 года.

-----