



**Программа Организации
Объединенных Наций по
окружающей среде**

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/87
23 October 2025

RUSSIAN
ORIGINAL: ENGLISH

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ
МНОГОСТОРОННЕГО ФОНДА ДЛЯ
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ МОНРЕАЛЬСКОГО ПРОТОКОЛА
Девяносто седьмое совещание
Монреаль, 1-5 декабря 2025 года
Пункт 11 предварительной повестки дня¹

**ОТЧЕТ, ПРЕДСТАВЛЕННЫЙ ВО ИСПОЛНЕНИЕ РЕШЕНИЯ 93/104
О РЕГУЛИРОВАНИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ХЛАДАГЕНТОВ В ЦЕЛЯХ
РАССМОТРЕНИЯ ВОПРОСА О СОЗДАНИИ СПЕЦИАЛЬНОГО МЕХАНИЗМА
ФИНАНСИРОВАНИЯ СОГЛАСНО РЕШЕНИЮ XXXV/11 ТРИДЦАТЬ ПЯТОГО
СОВЕЩАНИЯ СТОРОН**

Введение

1. На тридцать шестом совещании Сторон, приняв к сведению отчет по оценке Группы по техническому обзору и экономической оценке (ГТОЭО) за 2024 год, Стороны постановили, в частности, поручить Исполнительному комитету рассмотреть вопрос о предоставлении специального механизма финансирования странам, которые завершили подготовку своих национальных кадастров фондов отработанных или нежелательных регулируемых веществ и разработку плана сбора, транспортировки и утилизации таких веществ в соответствии с решением 91/66 в целях поддержки осуществления планов, а также поручить Секретариату по озону организовать однодневный практический семинар по этому вопросу (решение XXXV/11(2) и (4)). Согласно этому решению на своем 93-м совещании Исполнительный комитет постановил поручить Секретариату подготовить для рассмотрения Комитетом на его 97-м совещании отчет, содержащий обзор отчета ГТОЭО и итогов практического семинара, а также хода осуществления и предварительных итогов проектов, представленных в соответствии с решением 91/66, в целях рассмотрения вопроса о создании специального механизма финансирования в соответствии с решением XXXV/11 (решение 93/104).

2. Секретариат подготовил настоящий документ в соответствии с этим решением.

**Отчет Группы по техническому обзору и экономической оценке за 2024 год по регулированию
жизненного цикла хладагентов**

3. В отчете Группы по техническому обзору и экономической оценке (ГТОЭО) управление жизненным циклом хладагентов (РЦХ) рассматривается как комплексный набор стратегий по сокращению выбросов от установленного фонда хладагентов, начиная с предотвращения утечек

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/1

при проектировании, производстве и сборке, установке, обслуживании и использовании холодильного оборудования, оборудования для кондиционирования воздуха и тепловых насосов (ХОКВТН). Извлечение имеет решающее значение перед повторным использованием, переработкой, регенерацией или уничтожением, в зависимости от обстоятельств. Общие заключения отчета и резюме основных выводов представлены в приложении I к настоящему документу.

Итоги практического семинара Секретариата по озону по регулированию жизненного цикла хладагентов

4. Цель практического семинара по РЦХ, созданного во исполнение решения XXXV/11², состояла в том, чтобы обменяться информацией, опытом и извлеченными уроками в связи с этим вопросом, а также оценить проблемы, связанные со способами укрепления РЦХ, включая, среди прочего, существующие и потенциальные политики, передовые практики, стандарты и возможности. Практический семинар состоял из четырех сессий: введение в РЦХ, опыт стран, углубленный разбор технических аспектов и механизмы финансирования. Основные выводы каждой сессии представлены в приложении II к настоящему документу.

Ход осуществления и предварительные результаты проектов, представленных согласно решению 91/66

5. На сегодняшний день Исполнительный комитет утвердил в соответствии с решением 91/66 ассигнования в общей сложности 8 406 800 долл. США, а также вспомогательные расходы учреждений-исполнителей в размере 943 950 долл. США для подготовки национальных кадастров фондов отходов регулируемых веществ и разработки национального плана по регулированию этих веществ в 100 странах, действующих в рамках статьи 5. Согласно первоначальному утверждению, ожидаемый срок завершения проектов в 33 странах приходился на декабрь 2025 года; 25 – май 2026 года; 30 – декабрь 2026 года; а 12 – май 2027 года, с представлением окончательного отчета и копии итоговых национальных кадастров и планов действий в течение шести месяцев после завершения.

6. В соответствии с решением 93/104 Секретариат запросил обновленную информацию о ходе осуществления проектов, представленных согласно решению 91/66. Запрошенная информация, содержащаяся в приложении III к настоящему документу, включила оценочные объемы выявленных использованных и нежелательных регулируемых веществ, которые были собраны и/или накоплены; наличие в стране действующего объекта по регенерации и механизмов/испытательных объектов для проверки идентификации хладагентов и их качества/чистоты; имеются ли в стране объекты по сбору и демонтажу достигших предельного срока эксплуатации приборов и/или электронных отходов для переработки и утилизации материалов (включая хладагенты); есть ли в стране объект, где возможно уничтожение регулируемых веществ; экспортировала ли страна когда-либо использованные и нежелательные регулируемые вещества для уничтожения в другую страну; и импортировала ли страна когда-либо использованные и нежелательные регулируемые вещества для уничтожения из другой страны. Несмотря на то, что двусторонние учреждения и учреждения-исполнители представили максимально полную информацию, имевшуюся на момент подготовки настоящего документа, объем информации был тем не менее ограничен ввиду задержек, обусловленных, в частности, вызовами, с которыми сталкиваются двусторонние учреждения и учреждения-исполнители при поиске и привлечении консультантов, а также трудностями, возникающими при оценке объемов регулируемых веществ, которые могли быть извлечены.

² Проведено 27 октября 2024 года в Бангкоке, Таиланд, в преддверии 36-го совещания Сторон, с участием более 400 участников и 34 экспертов-докладчиков, представлявших правительства, промышленность и международные организации.

7. В соответствии с решением 82/50 Секретариат предложил учреждениям определить те проекты, в отношении которых требовалось продление срока завершения. Из 33 проектов, завершение которых ожидалось к декабрю 2025 года, 12 будут завершены к запланированному сроку, 20 запрашивали продления срока, а проект в одной стране было предложено отменить на текущем совещании³. Из 25 проектов, которые должны быть завершены к маю 2026 года, 8 будут завершены к запланированному сроку, а для 17 запрашивалось продление. Запросы о продлении сроков осуществления более подробно рассматриваются в документе UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/11.

Мероприятия, связанные с регулированием жизненного цикла хладагентов, которые поддерживаются, поддерживаются частично, либо не поддерживаются Многосторонним фондом

8. РЦХ имеет решающее значение для максимального сокращения объемов потребления и выбросов регулируемых веществ экономически эффективным и всеобъемлющим образом, а также для содействия соблюдению соответствия странами, действующими в рамках статьи 5, контрольных целей Монреальского протокола. Многосторонний фонд уже давно финансирует деятельность в странах, действующих в рамках статьи 5, которая оказывает поддержку компонентам РЦХ, включая продвижение рациональных практик в области обслуживания (подготовка и сертификация технических специалистов; поддержка учебных заведений и ассоциаций технических специалистов по холодильному оборудованию и кондиционированию воздуха (ХОКВ); и обучение безопасному обращению с альтернативными веществами с низким ПГП); поддержка инфраструктуры для локализации хладагентов (инфраструктура для извлечения, переработки и регенерации хладагентов); инструменты и оборудование для технических специалистов ХОКВ; и проекты по предотвращению утечек хладагентов); и укрепление политики и нормативно-правовой базы (разработка политики, мер регулирования и стандартов для регулирования хладагентов; лицензирование мастерских и введение требований по маркировке и ведению учета; и подготовка сотрудников по внедрению регуляторных положений). Таким образом, мероприятия, поддерживаемые Многосторонним фондом, в основном связаны со сбором, транспортировкой и хранением хладагентов в период их продолжающегося использования, а содействие оказывается в основном в контексте мероприятий в секторе обслуживания холодильного оборудования, включенных в многолетние соглашения о поэтапном выводе из эксплуатации ХФУ и ГХФУ или поэтапном отказе от ГФУ.

9. Исполнительный комитет недавно также утвердил подготовку национальных кадастров фондов отходов регулируемых веществ и разработку национальных планов по регулированию этих веществ согласно решению 91/66.

10. Однако до сих пор Многосторонний фонд оказывал лишь ограниченную поддержку или не оказывал поддержки в осуществлении прочих компонентов РЦХ. На сегодняшний день им предоставлено лишь ограниченное финансирование (в виде пилотных проектов)⁴ для утилизации регулируемых веществ, для проектирования оборудования в целях максимальной локализации хладагентов и минимизации утечек, а также на инструменты для прогнозного технического обслуживания; финансирование не предоставлялось для утилизации в конце срока эксплуатации оборудования, содержащего регулируемые вещества, или на мероприятия по формированию механизмов расширенной ответственности производителя (РОП). Отчасти для устранения этих ограничений Исполнительный комитет постановил обеспечить гибкость для стран, действующих в рамках статьи 5, в части включения в планы организационной деятельности по поэтапному отказу от ГХФУ (ПОДПО) или планы реализации Кигалийской поправки по ГФУ мероприятия, связанные

³ Как более подробно изложено в документе UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/18, правительство Никарагуа выступило с просьбой об отмене проекта на текущем совещании.

⁴ Сводный отчет о пилотных проектах по утилизации ОРВ содержится в документе UNEP/OzL.Pro/ExCom/82/21.

с экологически обоснованным регулированием использованных или нежелательных регулируемых веществ (решение 90/49 b)). Несмотря на то, что мероприятия, связанные с экологически обоснованным регулированием использованных или нежелательных регулируемых веществ, тем самым соответствуют критериям ПОДПО и ПРК, их финансирование могло быть обеспечено лишь в рамках согласованных руководящих принципов по определению затрат.

Возможности для укрепления вовлеченности Многостороннего фонда в вопросы регулирования жизненного цикла хладагентов

11. Информация, собранная на основе отчета ГТОЭО о РЦХ, практического семинара по РЦХ и консультаций с экспертами, свидетельствует о том, что для обеспечения эффективного и самодостаточного РЦХ необходимо разработать национальную стратегию, основанную на надежной нормативно-правовой базе, адаптированной к условиям каждой страны, включая четко определенные роли и обязанности всех участвующих заинтересованных сторон (регулирующих органов, промышленности, импортеров и дистрибьюторов оборудования и хладагентов, а также поставщиков обслуживания), обеспечивая участие частного сектора в проектировании и реализации, определяя необходимую инфраструктуру с учетом условий в стране, обеспечивая понимание экономических и логистических требований различных функциональных аспектов РЦХ, определяя и обеспечивая источники финансирования, а также обеспечивая обратную связь с заинтересованными сторонами для уточнения политики. Такие соображения необходимо учитывать в планах сбора, транспортировки и утилизации использованных или нежелательных регулируемых веществ, разрабатываемых странами, действующими в рамках статьи 5, согласно решению 91/66.

12. В то время как планы, разрабатываемые странами, действующими в рамках статьи 5, будут определять потребности в финансировании для сбора, транспортировки и утилизации использованных или нежелательных регулируемых веществ, на основе отчета ГТОЭО о РЦХ за 2024 год, практического семинара по РЦХ, предварительных результатов проектов, утвержденных согласно решению 91/66, и консультаций с экспертами, Секретариат определил потенциальные возможности укрепления поддержки со стороны Многостороннего фонда для осуществления РЦХ в странах, действующих в рамках статьи 5. Эти возможности призваны помочь устранить некоторые пробелы и проблемы, выявленные в связи с РЦХ, и они представлены ниже, с разбивкой на три основных категории: а) предотвращение утечек; б) извлечение, переработка и регенерация хладагентов; а также с) утилизация нежелательных хладагентов. Мероприятия в этих категориях, возможно, в каком-то объеме уже финансируются, могут быть предложены для финансирования в соответствии с планами по обращению с использованными или нежелательными регулируемыми веществами, которые готовятся странами, действующими в рамках статьи 5, в соответствии с решением 91/66, или могут выходить за рамки этих вариантов. Они также не отражают все возможные виды мероприятий, которые могли бы быть включены в эти планы, поскольку могут существовать и дополнительные мероприятия, определенные странами, действующими в рамках статьи 5, при подготовке своих планов.

А. Укрепление предотвращения утечек

13. Некоторые из идей, обсуждавшихся в отчете ГТОЭО за 2024 год и на практическом семинаре по РЦХ, связанных с сокращением объема утечек хладагента из оборудования, включали обеспечение надлежащего проектирования и установки оборудования, укрепление подготовки и сертификации технических специалистов, обновление стандартов, содействие информационно-просветительской работы среди потребителей и конечных пользователей в части профилактического обслуживания и периодических проверок для крупного оборудования, внедрение систем прогнозного обнаружения утечек, внедрение журналов технического обслуживания для определенных видов оборудования, внедрение инструментов раннего обнаружения утечек, разработка и обеспечение соблюдения сводов правил и связанных с ними

регламентов, а также обеспечение надлежащей утилизации оборудования в конце срока службы, включая извлечение хладагентов.

14. Некоторые из этих мероприятий были начаты или уже включены в мероприятия по обслуживанию холодильного оборудования, реализуемые в рамках ПОДПО и ПРК, в то время как другие, такие как совершенствование конструкции и монтажа оборудования, могут быть частично включены в инвестиционные проекты по переходу на технологии с низким ПГП и, в ограниченном числе случаев, в рамках технического содействия, которое оказывается предприятиям по сборке, монтажу, а также локальной заправке крупного оборудования ХОКВ.

15. Другие мероприятия, возможно, должным образом не учитываются, либо представляются полностью отсутствующими (например, обеспечение надлежащей утилизации оборудования по окончании срока службы, включая извлечение хладагентов). Кроме того, вызовы могут иметь различный характер, в зависимости от сектора и хладагента, и комплексная стратегия позволила бы такую вариативность устранить. Например, извлечение и переработка ГХФУ-123 принципиально отличается от аналогичных процессов для ГХФУ-22, учитывая более низкий уровень давления по данному хладагенту. Схожим образом, скорость утечек в секторе рыболовства может быть очень высокой, а варианты модернизации с низким ПГП могут быть недоступны или труднодоступны.

16. Ожидается, что планы, подготавливаемые в соответствии с решением 91/66, позволят определить, существуют ли пробелы в мероприятиях, уже осуществляемых в рамках ПОДПО и ПРК для обеспечения эффективности РЦХ, а также нормативную базу, необходимую для обеспечения благоприятных условий для скоординированной реализации этих мероприятий.

B. Оптимизация извлечения, переработки и регенерации хладагентов

17. Мероприятия по извлечению, переработке и регенерации хладагентов и инфраструктура включены во многие ПОДПО и ПРК. Тем не менее, несколько стран сообщают о том, что объемы хладагентов, поступивших на регенерацию, были меньше, чем первоначально предполагалось, а дорогостоящая логистика и недостаток надлежащих и действующих регламентов препятствуют их осуществлению. При рассмотрении предложений Секретариат и учреждения обсуждают разработанные для каждой страны бизнес-модели, которые позволили бы поддерживать деятельность по переработке или регенерации, а также необходимые политические и регуляторные меры, которые требуются для обеспечения устойчивости. Во многих странах бизнес-модели сложны в разработке и внедрении, с наличием нерешенных проблем, таких как утилизация непригодных хладагентов и связанные с этим расходы. В целом, ограниченный объем хладагентов и оборудования, содержащего регулируемые вещества, в странах с малым объемом потребления (МОП) препятствует финансовой жизнеспособности бизнес-моделей для регенерации, что делает разработку устойчивых программ регенерации в этих странах более сложной, чем в странах, не относящихся к МОП.

18. Некоторые из идей, которые могли бы помочь устранить пробелы в извлечении, переработке и регенерации хладагентов, включают их рассмотрение как части стратегии РЦХ в более широком смысле, а не как отдельный вид мероприятий, разработку и обеспечение соблюдения надлежащей нормативно-правовой базы для поддержки таких мероприятий, разработку бизнес-моделей, адаптированных к размеру, уровню потребления и другим характеристикам каждой страны в сотрудничестве с местным частным сектором, развитие обратных цепочек поставок⁵ для содействия обороту хладагентов и совершенствование возможностей для проверки качества хладагентов. Планы, подготавливаемые в соответствии с решением 91/66, должны позволить

⁵ Логистический процесс возврата извлеченных хладагентов для целей переработки, регенерации или уничтожения.

определить, могут ли эти пробелы быть устранены с помощью их текущих проектов (т.е. ПРК или ПОДПО), либо же необходимы дополнительные мероприятия и иные подходы.

19. В дополнение к этому, для решения конкретных проблем, определенных в отчете ГТОЭО 2024 года и в ходе практического семинара по РЦХ, а также после проведенных обсуждений с экспертами рассматриваются следующие идеи. Страны, действующие в рамках статьи 5, возможно, пожелают рассмотреть вопрос о включении этих инициатив в планы, подготавливаемые в соответствии с решением 91/66, в тех случаях, когда это уместно с учетом национальных условий.

Укрепление извлечения и регенерации хладагентов путем работы по вопросу конца жизненного цикла оборудования через посредство программ замещения и стимулирования для конечных пользователей

20. Страны, действующие в рамках статьи 5, могут время от времени осуществлять программы замещения оборудования и проекты по стимулированию конечных пользователей. Реализация таких программ и проектов открывает возможности для извлечения регулируемых веществ и управление достигшим конца срока службы оборудованием, содержащим регулируемые вещества. Например, исходя из аналогичного опыта использования оборудования на основе ХФУ в прошлом, программы по сбору коммерческого автономного холодильного оборудования на основе ГХФУ и ГФУ в конце срока службы или бытовых холодильников на основе ГФУ могут открыть возможности для вывода на рынок оборудования с повышенной энергоэффективностью и извлечения ГХФУ и ГФУ. Такие программы могут частично финансироваться за счет стоимости лома замещаемого оборудования (например, медных теплообменников и т.д.), и они дают возможность извлекать ГХФУ и ГФУ, что может получить поддержку в рамках ПОДПО и ПРК в рамках существующих руководящих принципов, где это уместно. Дополнительная поддержка со стороны Многостороннего фонда может также предоставляться для некоторых проектов, в рамках которых осуществляются программы замещения оборудования и стимулирования конечных пользователей для создания благоприятных условий для вывода на рынок оборудования с повышенной энергоэффективностью. Кроме того, реализация мер политики РОП может обеспечить дополнительные стимулы для обеспечения надлежащего обращения с оборудованием и содержащимися в нем хладагентами в конце срока службы, что более подробно рассматривается в следующем разделе.

Создание благоприятных условий для реализации схем расширенной ответственности производителя

21. РОП и экологически ответственное управление продукцией представляют собой модели политики, в соответствии с которыми техническая и/или финансовая ответственность за обращение с оборудованием в конце срока службы возлагается на поставщиков фторуглеродов или производителей оборудования. Как правило, эти программы формируют доходы для поддержки обращения с хладагентами на последующих этапах жизненного цикла за счет добровольного взятия на себя определенных затрат по РЦХ заинтересованными сторонами в отрасли, на индивидуальной или коллективной основе, либо за счет обязательных схем, вводимых властями, которые взимают плату при покупке оборудования или применяют сборы к импортируемым фторуглеродам⁶. На РОП приходится определенная доля успеха в наращивании объемов извлечения в некоторых странах⁷. Для стран, действующих в рамках статьи 5, которые не имеют программ РОП, возможно, легче осуществлять такие программы РОП на пилотной основе с более крупными производителями, импортерами и дистрибьюторами оборудования, которые с большей вероятностью обладают техническими, финансовыми и управленческими возможностями для внедрения РОП, такими как многонациональные предприятия и предприятия, принадлежащие не относящимся к действующим

⁶ Отчет Целевой группы ГТОЭО за 2024 год по регулированию жизненного цикла хладагентов, стр. 101.

⁷ Там же, стр. 91.

в рамках статьи 5 сторонам. Эти программы могут быть со временем распространены на более крупные местные предприятия, с опорой на возникающие потребности и возможности⁸. Также отмечается, что принятие программ РОП может не входить в круг ведения национальных отделов по озону (НОО) в некоторых странах, что потребует дополнительной институциональной информационно-разъяснительной работы, консультаций и координации с соответствующими органами.

Изучение целесообразности создания благоприятных условий для региональных подходов к регенерации регулируемых веществ

22. В дополнение к прилагаемым усилиям по локализации хладагентов на национальном уровне в рамках ПОДПО и ПРК или как альтернатива им, учитывая, что объемы извлекаемых хладагентов недостаточны для оправдания крупномасштабных или целенаправленных инвестиций в объекты по регенерации во всех странах, можно было бы получить значительные выгоды от совместной работы стран, действующих в рамках статьи 5, по созданию или использованию существующей инфраструктуры регенерации в некоторых регионах или субрегионах⁹. Для такого регионального сотрудничества потребуется:

- a) центральный объект по регенерации с достаточной мощностью для регенерации извлеченных хладагентов из стран в регионе/субрегионе; при отсутствии такого объекта потребуется его создание, для чего необходимо будет провести тщательную оценку бизнес-модели создания и эксплуатации объекта, включая обеспечение наличия достаточного и постоянного объема извлеченного хладагента для обоснования требуемых капитальных затрат на создание и поддержание функционирования объекта. Для объекта потребуется лаборатория в целях проверки чистоты извлеченного хладагента, подлежащего регенерации, и для того, чтобы убедиться, что регенерированный хладагент соответствует стандарту AHRI 700. Отмечается, что в некоторых регионах уже существуют предприятия по работе с хладагентами, которые направляют хладагенты на более крупные объекты по регенерации, доступные в регионе. В качестве примера можно привести страны, действующие в рамках статьи 5, в Юго-Восточной Азии, которые направляют хладагенты в Австралию¹⁰;
- b) эффективное осуществление извлечения хладагентов странами региона, желательное осуществляемое сертифицированными техническими специалистами по работе с ХОКВ. Это, в свою очередь, требует наличия парка баллонов в странах региона, возможностей для хранения в целях обеспечения консолидации достаточного для транспортировки объема извлеченного хладагента, а также возможности проведения анализа состава¹¹ извлеченного хладагента перед экспортом, чтобы убедиться в возможности регенерации;

⁸ Например, страны, действующие в рамках статьи 5, в которых программы РОП ориентированы на оборудование, и которые не смогли ввести запрет на одноразовые баллоны, могли бы рассмотреть вопрос о распространении таких программ РОП на одноразовые баллоны, причем такая дополнительная программа РОП была бы ориентирована на импортеров хладагентов в одноразовых баллонах и создала бы благоприятные условия как для извлечения металлолома из проколотых одноразовых баллонов, так и извлечения «остатка» хладагента (т.е. остаточного хладагента в одноразовых баллонах, объем которого в среднем достигает 5 процентов от общего объема заправки баллона).

⁹ Там же, стр. 4.

¹⁰ Там же, стр. 36.

¹¹ В стране-экспортере такой анализ состава может быть проведен во время извлечения хладагента техническими специалистами с использованием портативных ручных приборов для экспресс-анализа.

- с) механизм, обеспечивающий надлежащий оборот баллонов с хладагентом и контейнеров ISO, при необходимости, между странами региона и страной, где расположен объект по регенерации, а также в обратном направлении.

23. Кроме того, практичность и экономическая эффективность такого регионального сотрудничества зависят, в частности, от того, считают ли страны извлеченный хладагент, предназначенный для регенерации, продуктом, а не отходом, и имеют ли участвующие страны общее определение для веществ, считающихся опасными и не опасными, согласованным на уровне региона, для облегчения трансграничных перевозок в соответствии с Базельской конвенцией о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (далее в тексте - Базельская конвенция)¹² (более подробную информацию см. в пунктах 38-41).

24. Было бы желательно, чтобы страна, действующая в рамках статьи 5, на территории которой расположен центральный объект по регенерации, также располагала объектом по уничтожению для использования в тех исключительных случаях, когда партии извлеченного хладагента из стран региона оказываются слишком загрязненными для их регенерации. Региональные подходы к регенерации должны быть тщательно продуманы, как с точки зрения сведения к минимуму вероятности того, что партии извлеченного хладагента, которые не могут быть регенерированы, вместо этого потребуют уничтожения; так и с точки зрения механизма финансирования такого уничтожения. Кроме того, необходимы механизмы для обеспечения того, чтобы хладагент, перевозимый через национальные границы, соответствовал заявленным в декларации параметрам; иными словами, чтобы извлеченный и регенерированный хладагент не оказался первичным хладагентом, для сведения к минимуму рисков незаконной торговли.

25. Такой региональный подход потребует тщательного рассмотрения вопросов логистики и затрат на осуществление. Сбор, хранение и транспортировка могут быть значительными. Если в странах-экспортерах извлечение и переработка сопряжены с трудностями на национальном уровне, то международные перевозки, вероятно, трудности лишь усугубят. Поэтому региональные подходы должны включать комплексную оценку целесообразности.

26. ГТОЭО отметила, что в будущем ожидаемая разработка эффективных и действенных мер РЦХ может стать движущей силой коммерческого развития объектов по уничтожению на региональном уровне¹³. В частности, могут появиться возможности для регионального сотрудничества в деле создания экономически устойчивого регионального рынка для таких мощностей по уничтожению, который мог бы обслуживать несколько сторон, находящихся в разумной близости друг от друга, которые были бы готовы эффективно сотрудничать по вопросам одобрений в рамках Базельской конвенции. Такой подход может облегчить проблемы обращения с хладагентами в конце срока службы в странах с МОП, регионах с ограниченными возможностями уничтожения, а также удаленными, хотя и небольшими, запасами хладагентов¹⁴.

27. Хотя в решении 91/66 содержится ссылка на национальные кадастры и планы действий, Секретариат признает потенциальную актуальность региональных подходов к регенерации и утилизации. Возможно, что страны, действующие в рамках статьи 5, учли необходимость такого регионального подхода в своих национальных планах.

В отличие от этого, для объекта по регенерации в стране-импортере потребуются наличие лаборатории, которая, в частности, будет проводить испытания извлеченного и регенерированного хладагента.

¹² И любые другие соответствующие конвенции, например, Бамакская конвенция.

¹³ Там же, стр. 37.

¹⁴ Там же, стр. 78.

Укрепление регенерации ГФУ в странах, действующих в рамках статьи 5, в которых производится ХОКВ на основе ГФУ

28. Наибольшее влияние на эффективность РЦХ оказывает легкодоступность и цена на новые (первичные) хладагенты¹⁵. Существуют механизмы, которые напрямую влияют на цену первичных хладагентов, импортируемых в страну, некоторые из которых могут находиться под контролем НОО (например, ограничение импорта через систему лицензирования и квот страны), а некоторые из них, как правило, находятся под контролем не НОО, а соответствующего министерства торговли или финансов. Тем не менее, повышение цен на хладагенты может повысить риски незаконного производства и торговли хладагентами. Страны, действующие в рамках статьи 5 и имеющие объекты по регенерации и производству ХОКВ на основе ГФУ, которые желают стимулировать использование регенерированных, а не первичных ГФУ, могли бы рассмотреть в качестве стимула механизмы помимо относительной ценовой разницы на регенерированные и первичные ГФУ: обязать производителей ХОКВ использовать минимальную долю объема регенерированного ГФУ в их производственных процессах, а также постепенно увеличивать эту долю по мере поэтапного отказа от ГФУ в стране.

С. Работа по вопросу утилизации нежелательных хладагентов.

29. Уничтожение является критически важной составляющей РЦХ, поскольку оно навсегда исключает возможность выбросов от извлеченных ОРВ или ГФУ, повторное использование которых невозможно. По всему миру объемы извлеченных отходов хладагента не были достаточными, чтобы оправдать крупномасштабные или целенаправленные инвестиции в объекты по уничтожению ближе к источнику, что приводило к высоким затратам на уничтожение относительно объема уничтожаемых хладагентов. В целом, наиболее существенная часть этих расходов приходится на фактическое уничтожение, при этом транспортные и операционные издержки составляют 10 процентов от совокупных затрат на уничтожение внутри страны и 20 процентов от общих затрат, когда требуется экспорт хладагентов. Как правило, в тех случаях, когда уничтожение имело место, промышленность и производственно-сбытовая цепочка (например, конечные потребители, подрядчики и дистрибьюторы) несли расходы за такое уничтожение¹⁶.

30. Наличие объектов по уничтожению и возможности для устойчивой эксплуатации этих объектов различаются в зависимости от стран, действующих в рамках статьи 5. Большинство стран с МОП не располагают объектами по уничтожению и вряд ли смогут обеспечить постоянный и достаточный поток отходов регулируемых веществ, чтобы оправдать капитальные затраты, необходимые для создания таких объектов. Кроме того, важной предпосылкой для экономически эффективного управления нежелательными или отработанными регулирующими веществами является накопление достаточного объема регулируемых веществ для регенерации или уничтожения, чтобы обеспечить экономическую жизнеспособность наземного и/или морского транспорта и оправдать операционные издержки, сопряженные с отдельными отправлениями. Для этого требуется сбор, консолидация в резервуары соответствующего размера и качества, а также безопасное хранение до тех пор, пока не накопится объем, достаточный для осуществления отгрузки (обычно это соответствует объему стандартного транспортного контейнера), и все это сопряжено с издержками¹⁷. Странам с МОП может потребоваться время, чтобы накопить достаточный объем нежелательных или отработанных регулируемых веществ, чтобы осуществить отгрузку таких запасов в другую страну, располагающую объектами по уничтожению и/или возможностью регенерации таких запасов. Менее крупные страны, не относящиеся к МОП, могут столкнуться с аналогичными трудностями, в то время как более крупные страны, не относящиеся

¹⁵ Там же, стр. 4.

¹⁶ Там же, стр. 83.

¹⁷ Там же, стр. 78.

к МОП, с большей вероятностью либо располагают объектами по уничтожению, либо способны обеспечить постоянный и достаточный поток отходов регулируемых веществ, чтобы оправдать капитальные затраты, необходимые для создания таких объектов; эти потоки отходов регулируемых веществ в сочетании с надлежащим образом реализуемыми и внедренными политиками и регламентами могут способствовать разработке устойчивых бизнес-моделей для уничтожения отходов регулируемых веществ.

31. Планы, подготавливаемые согласно решению 91/66, призваны позволить выявление конкретных потребностей, связанных с утилизацией для каждой страны, а также мероприятий и подходов, необходимых для их удовлетворения. В дополнение к этому, для решения конкретных вопросов, связанных с утилизацией, определенных в отчете ГТОЭО 2024 года и в ходе практического семинара по РЦХ, а также по итогам обсуждений с экспертами рассматриваются следующие предварительные идеи, исходя из понимания того, что планы могут предусматривать иные и дополнительные подходы.

Изучение целесообразности использования гибких мобильных установок для уничтожения

32. Альтернативой стационарным объектам по уничтожению является использование мобильных установок для уничтожения. Такие установки коммерчески доступны, включая основанные на технологиях, одобренных сторонами, и могут обеспечить экономически эффективный способ уничтожения небольших запасов отходов регулируемых веществ. Использование мобильных установок для уничтожения могло бы стать альтернативой региональному подходу к уничтожению, при котором вместо транспортировки отходов регулируемых веществ в страну, где имеется объект по уничтожению, страны статьи 5 в одном или даже более, чем одном регионе совместно используют мобильную установку для уничтожения. Такой подход мог бы стать привлекательным вариантом в тех случаях, когда трансграничная перевозка отходов регулируемых веществ запрещена или чрезмерно затруднена. Страны, действующие в рамках статьи 5, желающие рассмотреть вопрос об использовании мобильных установок для уничтожения, должны будут тщательно рассмотреть любые разрешительные или регуляторные требования, необходимые для использования таких установок, с учетом национальных или местных правил.

Поддержка кампаний по утилизации выведенных из эксплуатации регулируемых веществ, кроме галонов, ГХФУ и ГФУ

33. Один из уроков, извлеченных из осуществления пилотных проектов по утилизации ОРВ, финансируемых Многосторонним фондом, заключается в том, что количество отходов ОРВ оказалось меньше, чем изначально планировалось¹⁸. Вполне вероятно, что в любой отдельно взятой стране с МОП и в небольших странах, не относящихся к МОП, такая утилизация нежелательных веществ или отходов ранее выведенных из эксплуатации регулируемых веществ будет проводиться периодически, например, только один раз в несколько лет, поскольку потребуется время для накопления достаточного объема нежелательных или отработанных регулируемых веществ, чтобы сделать транспортировку возможной¹⁹.

¹⁸ UNEP/OzL.Pro/ExCom/82/21.

¹⁹ Такое периодическое уничтожение может сопровождаться кампаниями по замещению оборудования в конце срока службы и реализацией программ по стимулированию конечных пользователей. Баллоны с хладагентом, конфискованные таможней, также могли бы способствовать накоплению запасов отходов регулируемых веществ, при соответствии национальным правилам, отмечая, что при этом потребуется также рассмотрение вопроса о хранении таких конфискованных баллонов.

34. Существуют предприятия, предоставляющие услуги по сбору запасов таких нежелательных или отработанных регулируемых веществ для уничтожения или регенерации²⁰. В тех случаях, когда такие предприятия не могут или не желают предоставлять такую услугу, страны с МОП и небольшие страны, не относящиеся к МОП, где местные мощности для уничтожения отсутствуют, могли бы рассмотреть вопрос о включении в свои планы, подготавливаемые в соответствии с решением 91/66, поддержку утилизации нежелательных или отработанных регулируемых веществ, выявленных в их кадастрах, которые были выведены из эксплуатации, за исключением галонов, которые все еще используются, а также ГХФУ и ГФУ, для повышения масштабов извлечения, переработки и/или регенерации. Однако для оказания такого содействия необходимо будет принять во внимание ряд соображений. Например, во избежание непреднамеренного стимулирования того, что извлеченные галоны, ГХФУ и ГФУ будут смешиваться с запасами отработанных или нежелательных выведенных из эксплуатации регулируемых веществ, следует определить максимальную процентную долю (например, менее 5 процентов) галонов, ГХФУ и ГФУ, содержащихся в баллонах и цистернах ISO нежелательных или отработанных регулируемых веществ. Поддержка может быть оказана, исходя из понимания, что соответствующее правительство обязуется обеспечить во время или после завершения проекта отсутствие какого-либо дополнительного финансирования из иных источников, включая углеродные кредиты²¹ или компенсации выбросов. В тех случаях, когда они не охвачены текущими проектами, можно было бы рассмотреть вопрос о дополнительной поддержке консолидации и хранения нежелательных или отработанных регулируемых веществ (за исключением галонов, ГХФУ и ГФУ), подлежащих уничтожению.

35. Хотя страны, действующие в рамках статьи 5, возможно, уже рассматривают вопрос о включении такой утилизации в свой план сбора, транспортировки и утилизации отработанных или нежелательных регулируемых веществ, разрабатываемый во исполнение решения 91/66, важно отметить особый случай стран с МОП и небольших стран, не относящихся к МОП, заинтересованных в осуществлении проекта по утилизации нежелательных или отработанных регулируемых веществ (за исключением галонов, ГХФУ и ГФУ)²². Приблизительный объем нежелательных или отработанных регулируемых веществ (за исключением галонов, ГХФУ и ГФУ), которые были собраны для утилизации, будет ли использоваться национальный или региональный подход, будет ли определен существующий объект по уничтожению или планируется ли использование мобильных установок для уничтожения, а также другие характеристики проекта, важно определить при рассмотрении вопроса о том, могут ли эти случаи быть рассмотрены в рамках возможного специального механизма финансирования в приоритетном порядке.

36. В более крупных странах, не относящихся к МОП, с большей вероятностью имеются объекты по уничтожению, а также возможность формировать постоянный и достаточный поток отходов регулируемых веществ, что позволяет вырабатывать бизнес-модели для РЦХ, в том числе связанные с РОП и утилизацией, что может обеспечить непрерывную утилизацию, а не в рамках отдельных кампаний. Для этих стран вопрос о финансировании утилизации нежелательных или отработанных регулируемых веществ (за исключением галонов, ГХФУ и ГФУ) может рассматриваться в каждом конкретном случае на основе их предложений по осуществлению национальных планов сбора, транспортировки и утилизации использованных или нежелательных регулируемых веществ, разработанных во исполнение решения 91/66.

37. На основе успешного осуществления таких проектов по утилизации Исполнительный комитет мог бы впоследствии также рассмотреть вопрос о финансировании утилизации

²⁰ Например, см. <https://ozone.unep.org/system/files/documents/A-GasBusinessModel.pdf> и https://ozone.unep.org/system/files/documents/Tradewater%20side%20event%20slides_MOP36.pdf.

²¹ Romm et al., 2016). Annual Review of Environment and Resources, Volume 50:649-680, <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-112823-064813>.

²² Это соответствует категориям D и E, описанным в пункте 47 ниже.

отработанных ГХФУ после их вывода из эксплуатации. В таком случае Исполнительному комитету, возможно, потребуется рассмотреть вопрос о необходимости принятия мер, с тем чтобы возможное финансирование утилизации ГХФУ Многосторонним фондом не оказало негативного воздействия на извлечение, переработку и, по необходимости, регенерацию ГХФУ в период с 2030 по 2040 год.

Содействие надлежащему трансграничному перемещению регулируемых веществ в целях уничтожения или регенерации

38. Способность управлять трансграничным перемещением нежелательных или отработанных регулируемых веществ необходима для обеспечения глобального доступа к технологиям регенерации и уничтожения. Многие стороны рассматривают нежелательные или отработанные регулируемые вещества как опасные отходы с учетом их воздействия на озон и климат, потенциального ненадлежащего уничтожения и связи с вывозом отработанного оборудования ХОКВ и его лома из развитых стран в развивающиеся. Как таковая, их трансграничная перевозка может подпадать под действие требований Базельской конвенции, а также других соответствующих международных стандартов перевозки²³.

39. Препятствия для трансграничной перевозки хладагентов представляют собой вызов для стран, действующих в рамках статьи 5, которые не располагают национальным потенциалом для регенерации или уничтожения, либо ресурсами для осуществления экспортных операций применительно к относительно небольшим объемам нежелательных или отработанных хладагентов²⁴. В рамках своих национальных планов действий, разработанных в соответствии с решением 91/66, такие страны, действующие в рамках статьи 5, могли бы рассмотреть вопрос об обращении за техническим содействием, с тем чтобы обеспечить классификацию в своих национальных нормативных актах извлеченных хладагентов, предназначенных для переработки или регенерации, в качестве вида продукции, а не «отходов». Однако странам, желающим сделать это, также необходимо будет тщательно рассмотреть механизмы обеспечения того, чтобы извлеченные хладагенты не оказались первичными хладагентами, а также обладали достаточным качеством для возможности их переработки или регенерации, а не уничтожения.

40. Если страны, действующие в рамках статьи 5, определяют извлеченные хладагенты, предназначенные для уничтожения, как опасные отходы, они могли бы рассмотреть вопрос о запросе технического содействия, с тем чтобы обеспечить экспорт таких отходов. Базельская конвенция предусматривает для сторон, принимающих надлежащие меры, возможность трансграничной перевозки опасных отходов, если такое трансграничное перемещение соответствует «прочим критериям», которые определяются сторонами, при условии, что эти критерии не расходятся с целями Базельской конвенции. Таким образом, на региональном уровне страны могли бы договориться о том, что перемещение опасных грузов будет разрешено для целей регенерации или уничтожения на конкретном региональном объекте, где используется одобренная сторонами технология. Например, региональные соглашения, такие как Бамакская конвенция²⁵, могли бы обеспечить основу для осуществления подобного регионального сотрудничества.

41. В целом, требования Базельской конвенции применимы в случаях, когда отработанные хладагенты классифицируются как опасные отходы страной-экспортером, страной-импортером, либо любой из стран, через территорию которых осуществляется перевозка отработанных хладагентов. В таких случаях страны, через территорию которых осуществляется перевозка отработанных хладагентов, могут потребовать гарантии или залог того, что отработанные хладагенты будут уничтожены, с тем чтобы предоставить предварительное обоснованное согласие,

²³ Отчет Целевой группы ГТОЭО за 2024 год по регулированию жизненного цикла хладагентов, стр. 71.

²⁴ Там же, стр. 72.

²⁵ Бамакская конвенция призывает государства-члены эффективно регулировать и ограничивать трансграничную перевозку опасных отходов на территории Африки. См. <https://www.bamakoconvention.org/>.

требуемое в соответствии с Базельской конвенцией²⁶. В случае поступления соответствующего запроса Секретариат мог бы изучить вопрос о возможности обеспечить финансирование в другом формате (такого как механизм оборотного фонда) в целях предоставления гарантии того, что отходы регулируемых веществ (за исключением галонов, ГХФУ и ГФУ) были уничтожены на объекте с использованием одобренной сторонами технологии. При таком сценарии страны, действующие в рамках статьи 5, желающие экспортировать отходы регулируемых веществ (за исключением галонов, ГХФУ и ГФУ), фактически будут брать займ для обеспечения необходимого залога для отгрузки отходов регулируемых веществ; такой залог будет возвращен в оборотный фонд после проверки того, что отходы регулируемых веществ были уничтожены на объекте с использованием одобренной сторонами технологии.

Рассмотрение специального механизма финансирования для стран, которые завершили подготовку своих национальных кадастров фондов отработанных или нежелательных регулируемых веществ и плана сбора, транспортировки и утилизации таких веществ

42. В приведенных выше разделах описываются мероприятия и подход к разработке общей национальной или региональной стратегии в области РЦХ и плана сбора, транспортировки и утилизации отработанных или нежелательных регулируемых веществ.

43. Для рассмотрения вопроса о целевом специальном механизме финансирования для поддержки реализации национальных планов по сбору, транспортировке и утилизации отработанных или нежелательных регулируемых веществ в соответствии с решением 91/66 потребуются провести анализ затрат. В ходе этого анализа должны быть оценены дополнительные ресурсы, необходимые для обеспечения эффективной интеграции текущих мероприятий в рамках ПОДПО и ПРК в стратегию РЦХ без дублирования финансирования, а также дополнительное финансирование, которое может потребоваться под дополнительные мероприятия, которые в настоящее время не охвачены.

44. Анализ затрат будет включать в себя разработку устойчивой нормативно-правовой базы, адаптированной к условиям каждой из стран, координацию с соответствующими учреждениями и частным сектором, а также инфраструктуру и мероприятия, необходимые для предотвращения утечек хладагентов на протяжении всего жизненного цикла оборудования, извлечения, переработки и регенерации, транспортировки, хранения и окончательной утилизации, по необходимости.

45. При проведении анализа следует также учитывать тот факт, что страны в подготовке своих планов будут выявлять и использовать различные источники финансирования. Они будут зависеть от таких факторов, как размер сектора ХОКВ, объем хладагентов, подлежащих регулированию, существующая инфраструктура для сбора отходов и обращения с ними, существующие или потенциальные регуляторные стимулы, а также институциональный потенциал, среди прочего. По опыту проведения анализа затрат, учитывая трудности, связанные с оценкой каждого плана в отдельности, свою эффективность к определению затрат и оказанию содействия в рамках различных специальных механизмов финансирования Многостороннего фонда доказал подход при котором страны группируются на основе схожих характеристик.

Первоначальное рассмотрение категорий стран, действующих в рамках статьи 5

46. Возможности по внедрению РЦХ у стран, действующих в рамках статьи 5, различны. Потребности в финансировании зависят от национальных условий, включая, в частности, эффективное внедрение и обеспечение соблюдения политики и нормативно-правовой базы, которая

²⁶ Статья 6 Базельской конвенции определяет, что любая трансграничная перевозка опасных или иных отходов должна обеспечиваться страховым покрытием, финансовой или иной гарантией по требованию Государства-импортера или любого государства транзита, являющегося Стороной.

сводит к минимуму утечки, максимально увеличивает масштабы извлечения, а также повторного использования или регенерации, в зависимости от обстоятельств, и сводит к минимуму выбросы хладагентов на протяжении всего жизненного цикла оборудования ХОКВТН; наличие инфраструктуры для осуществления РЦХ; количество регулируемых веществ, которые были или могут быть извлечены; и прочие характеристики.

47. В отчете Целевой группы ГТОЭО за 2024 год по управлению жизненным циклом хладагентов использовались пять категорий для описания доступности РЦХ:

- a) категория А основана на базовом уровне потребления ГХФУ свыше 25 000 тонн (т);
- b) категория В основана на базовом уровне потребления ГХФУ от 10 001 до 25 000 т;
- c) категория С основана на базовом уровне потребления ГХФУ от 2 001 до 10 000 т;
- d) категория D основана на базовом уровне потребления ГХФУ от 360 до 2 000 т;
- e) категория Е основана на списке стран с МОП ГХФУ.

48. Эти категории служат в качестве несовершенного косвенного показателя для определения потребностей в финансировании отдельных стран, действующих в рамках статьи 5, для осуществления РЦХ. Вместе с тем, ввиду ограниченности информации о национальных планах сбора, транспортировки и утилизации отработанных или нежелательных регулируемых веществ, разрабатываемых в соответствии с решением 91/66, они могут обеспечить первоначальную категоризацию, которую Секретариат мог бы использовать для разработки документа, содержащего информацию об ожидаемых расходах, с тем чтобы Исполнительный комитет смог рассмотреть вопрос о создании механизма финансирования в соответствии с решением XXXV/11.

Рекомендация

49. Исполнительный комитет, возможно, пожелает рассмотреть следующее:

- a) принять к сведению отчет, представленный во исполнение решения 93/104 о регулировании жизненного цикла хладагентов в целях рассмотрения вопроса об создании специального механизма финансирования согласно решению XXXV/11 тридцать пятого совещания Сторон, как представлено в документе UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/87;
- b) призвать двусторонние учреждения и учреждения-исполнители активизировать свои усилия по оказанию содействия странам, действующим в рамках статьи 5, в скорейшем возможном завершении работы по проектам согласно решению 91/66 и представлении окончательного отчета и копии сформированных в результате национальных кадастров и национальных планов действий в соответствии с решением 91/66(e)(iii);
- c) поручить Секретариату, с учетом обсуждений данного вопроса в ходе 97-го совещания и информации о кадастрах и национальных планах, подготовленных в соответствии с решением 91/66, подготовить к 99-му совещанию документ, включающий проект руководящих принципов по расходам и моделям финансирования для осуществления национальных или региональных планов по сбору, транспортировке и утилизации использованных или нежелательных регулируемых веществ, в целях рассмотрения вопроса о создании специального механизма финансирования согласно решению XXXV/11 (решение 93/104).

Annex I

OVERALL CONCLUSIONS OF THE 2024 TEAP REPORT ON LIFE-CYCLE REFRIGERANT MANAGEMENT

Overall conclusions¹

1. Responsible refrigerant management is critical to minimize refrigerant emissions, alongside phasing out ODS and phasing down HFCs in increasingly energy efficient refrigeration, air-conditioning and heat pump (RACHP) equipment.
2. Life-cycle refrigerant management (LRM) can increase available refrigerant supply, especially for servicing-only parties that have less flexibility in their approach to phasing out or phasing down refrigerant consumption. Effective leakage prevention and refrigerant reuse provide additional tools to reduce the production and consumption, which can assist with Montreal Protocol compliance.
3. In the long term, the Kigali Amendment will facilitate a phase-down of high-GWP HFC refrigerants. However, in the near and medium term there may be a build-up of HFCs in banks in Article 5 parties (both in RACHP equipment and HFCs for servicing) due to the overall rise in cooling demand in advance of the technology transfer to lower-GWP alternatives. The phase-down regimes in some Article 5 parties will ensure a continued market for HFC refrigerants for new RACHP equipment and for servicing. As a result, inexpensive new HFCs may be available in Article 5 parties, and HFC banks will inevitably build up.
4. LRM strategies can help minimize refrigerant emissions and make refrigerant available through reuse, especially for Article 5 parties. LRM can include refrigerant venting prohibitions, leak prevention strategies, and establishing the reverse supply chain² and infrastructure to maximize refrigerant recovery, prior to recycling, reclamation and destruction as appropriate.
5. In many Article 5 parties, the HFC consumption and production phase-down schedules started from 2024, with some others starting in 2028. If phase-down of HFCs creates a shortage of refrigerant and leads to price increases, then refrigerant recovery may increase. However, if supply of newly produced refrigerant remains plentiful, other policy and economic measures may be required to incentivize effective recovery.

¹ Ibid., pages 5-6. The report's key findings are summarized in pages 2-5 of the report.

² The logistic process of returning recovered refrigerant for the purpose of recycling, reclamation or destruction.

Annex II

KEY TAKEAWAYS FROM THE WORKSHOP ON LIFE-CYCLE REFRIGERANT MANAGEMENT CONVENED PURSUANT TO DECISION XXXV/11

Introduction to life-cycle refrigerant management and country experiences

1. During the workshop, countries shared diverse approaches to implementing life-cycle refrigerant management (LRM) practices. Some emphasized strict documentation and compliance through tracking, monitoring, and reporting across the value chain, supported by stakeholder engagement and media coverage to foster a culture of accountability. Others highlighted collaboration between governments and industries to balance oversight with industry-driven initiatives. Several countries integrated LRM into broader environmental efforts, such as e-waste management via extended producer responsibility (EPR) schemes and nationally determined contributions. One approach focused on encouraging industry-led initiatives that go beyond regulatory compliance, promoting proactive environmental stewardship.

Technical aspects of life-cycle refrigerant management

Leak prevention

2. Key challenges in preventing refrigerant leaks include equipment degradation combined with limited access to appropriate alternative technologies, particularly in high-ambient-temperature countries; insufficient technician training and certification and servicing tools; and low consumer awareness on the importance of equipment maintenance. Proposed solutions to reduce leaks included enhancing technician training, updating standards, promoting consumer education on preventive maintenance, ensuring proper equipment installation, implementing predictive leak-detection systems, adopting electronic logbooks, and retrofitting older equipment with proper leak detection tools. Collaboration with manufacturers and international organizations was emphasized to improve training and infrastructure.

Recovery, recycling and reclamation

3. Key challenges in this area include the high costs and infrastructure challenges associated with refrigerant recovery, recycling, and reclamation, especially in low-volume-consuming countries, difficulties in maintaining refrigerant purity, the increasing use of refrigerant blends, and regulatory ambiguities between reused and waste refrigerants as defined under the Montreal Protocol and the Basel Convention. Proposed solutions included conducting inventories of refrigerant banks, establishing policy frameworks with incentives for recovery, and engaging stakeholders to develop tailored approaches. Building reverse supply chains,¹ regional laboratories, and public-private partnerships were proposed to enhance access to facilities and expertise.

Destruction of refrigerants

4. Challenges for environmentally sound destruction of refrigerants include financial constraints, inadequate infrastructure, limited access to advanced technologies, the need to upgrade existing facilities for refrigerant destruction, and regulatory hurdles, particularly those related to transboundary movement under the Basel Convention. Proposed solutions included regional collaboration to share resources and facilities, using cost-effective technologies like cement kilns, and exploring innovative small-scale destruction methods. Assessing current infrastructure, establishing clear transport guidelines, building institutional capacity, and creating financial mechanisms such as carbon credits and recovery levies were recommended to support sustainable refrigerant destruction.

¹ The logistic process of returning recovered refrigerant for the purpose of recycling, reclamation or destruction.

Dealing with equipment

5. Key challenges for the management of used and waste refrigerant-containing equipment in Article 5 countries include insufficient infrastructure, high costs, and inconsistent regulations regarding definitions of used versus waste equipment. Recycling chain sustainability is also hindered by difficulties reintegrating materials like plastics and foams. Solutions emphasized regional collaboration for shared recycling facilities and expertise, implementing EPR schemes tailored to national contexts, and improving data collection and reverse logistics chains. Inventory projects funded by the Multilateral Fund and global guidance documents, such as the one being prepared by the Basel Convention, were seen as valuable tools for aligning national efforts and improving end-of-life equipment management.

Financing life-cycle refrigerant management

6. The financial challenges and opportunities for scaling up LRM management identified included the high capital and operational costs of infrastructure and technologies, lack of expertise, and lack of scale in smaller countries. The absence of sustainable business models and long-term financing mechanisms further hinders progress, with existing support from the Multilateral Fund for foundational activities such as support for leak prevention and the servicing sector being insufficient for large-scale LRM implementation.

7. Experts emphasized the need for diverse financing strategies such as EPR, carbon credits, and public-private partnerships. Successful examples, such as tax and refund systems applied by some countries, were highlighted as potential models to incentivize the recovery and destruction of refrigerants. Effective financing requires robust data collection on refrigerants, operational costs and financial needs; strong regulatory frameworks that define stakeholders' roles and ensure transparency and accountability; private sector engagement; and circular business models adaptable to market changes and regulator shifts. It was stressed that LRM should be viewed as a strategic investment with the potential for transformative environmental and economic benefits.

Closing remarks and wrap-up

8. Key takeaways shared by participants in the final session of the workshop included the need for financial support, including from the Multilateral Fund, to initiate LRM, with incentives for recovery and reclamation seen as essential for sustainability; importance of conducting inventories and assessments to inform data-driven policy design; need for collaboration across national and international stakeholders; and need for technician training and certification and institutional capacity-building. There was also broad recognition that no one-size-fits-all solution exists; strategies must be tailored to national contexts. Participants' feedback reflected a sense of urgency, encouraging countries to begin implementing measures immediately, even if incrementally. Finally, the need for a holistic approach that integrates both ozone and climate considerations was acknowledged.

Annex III

REQUESTED INFORMATION ON THE STATUS OF IMPLEMENTATION OF PROJECTS UNDER DECISION 91/66

General

1. Project status: Confirmation that the projects will be completed by the date of completion specified in decision 91/66(c)(iv). Should on an exceptional basis an extension be required, please indicate the reasons for the delay and the proposed revised date of completion.
2. Preliminary inventory results: Approximate quantity of identified used and unwanted controlled substances that have been collected and/or stockpiled (in metric tonnes (mt)). Ideally provide this quantity by controlled substance.
3. Inventory maintenance mechanisms: Whether the country has a mechanism in place to maintain/update the inventory of used and unwanted controlled substances after the date of completion of the project (yes/no).
4. Supporting regulations for refrigerant management: Whether the country implements any of the measures listed in table A below to support effective refrigerant management. If so, please indicate such in the table.
5. Technicians' capability for refrigerant management: Existence of an operational competency-based refrigeration and air-conditioning (RAC) technician certification scheme (yes/no). If yes, kindly clarify if the scheme is mandatory.

Refrigerant management infrastructure

6. Whether the country implements a recovery and recycling scheme (yes/no). If yes:
 - a) Please identify the controlled substances (e.g., CFC-12, HCFC-22, HFC-134a, R-410A, etc.) reused; and
 - b) Please provide the approximate quantity of controlled substances reused (in mt), ideally by controlled substance (ideally, annually, but can be cumulative if that is not available).
7. Whether there is an operating reclamation centre in the country (yes/no). If yes, please provide:
 - a) The number of reclamation centres;
 - b) Controlled substances the centre(s) is(are) capable of reclaiming; and
 - c) If available, the approximate quantity of controlled substances reclaimed (in mt), ideally by controlled substance (ideally, annually, but can be cumulative if that is not available).
8. Whether there are mechanisms/testing facilities in place to check the identity of refrigerants and, if so, also their quality/purity.
9. Whether the country has facilities to collect and dismantle end-of-life appliances and/or e-waste for material (including refrigerant) recycling and disposal (yes/no).
10. Whether there is a facility capable of destroying controlled substances in the country (yes/no). If yes:

- a) Please clarify whether the facility/facilities use a technology approved by the parties for the destruction of the controlled substances identified in paragraph 2, preliminary inventory results;
 - b) Please provide the number of facilities, and what type (e.g., cement kiln, rotary kiln, plasma arc, etc.);
 - c) Whether the facility/facilities are operational and, if so, the quantity of controlled substances destroyed (in mt), ideally by controlled substance; and
 - d) Whether the facility/facilities also destroy other substances (e.g., persistent organic pollutants, hazardous waste, etc.) and, if so, what.
11. Whether the country has ever exported used and unwanted controlled substances for destruction to another country (yes/no).
12. Whether the country has ever imported used and unwanted controlled substances for destruction from another country (yes/no).
13. Other relevant information, if available:
- a) Any key lessons from the implementation of the project;
 - b) Identified key challenges to the implementation of the plan for the collection, transport and disposal of used or unwanted controlled substances;
 - c) Whether there are ongoing or planned initiatives (e.g., national plans, pilot projects, partnerships) related to refrigerant inventories or destruction; and
 - d) Any other issues the agency would like to bring to the Secretariat's attention.

Table A. Possible measures to support effective refrigerant management

Measure	Yes/No	Comments
Regulation requiring recovery of controlled substances during the servicing of RAC equipment		
Prohibition on venting of controlled substances during installation, servicing and decommissioning of RAC equipment (including establishing penalties for contraventions to the prohibition)		
Regulation requiring leak checking for larger equipment (e.g., above 3 kg of refrigerant)		
Record-keeping practices (e.g., logbooks and equipment logbooks for systems above certain charge)		
Mandatory recovery of controlled substances from containers and equipment at their end-of life		
Regulations and procedures relating to import of recovered refrigerants (to ensure refrigerants declared as recovered are not virgin)		
Prohibition on disposable cylinders		
Extended producer/distributor responsibility or similar regulations ensuring proper collection, recycling and disposal of equipment and its components (including refrigerant) at end-of-life		
Any other relevant regulation (e.g., waste management requirements, hazardous waste classification, etc.)		