

**Монреальский протокол  
по веществам,  
разрушающим озоновый слой**

Distr.: General  
23 мая 2024 г.

Оригинал: на английском языке

---

Рабочая группа открытого состава Сторон  
Монреальского протокола по веществам  
, разрушающим озоновый слой  
Сорок шестое совещание  
Монреаль, Канада, 8–12 июля 2024 г.  
Пункты 3–8 предварительной повестки дня\*

**Вопросы для обсуждения Рабочей группой открытого  
состава Сторон Монреальского протокола на ее сорок  
шестом совещании и информация, представленная ей на  
рассмотрение**

**Записка Секретариата**

**Дополнение**

**I. Введение**

1. В настоящем дополнении к записке Секретариата, посвященной вопросам и сведениям, включенным в повестку дня сорок шестого совещания Рабочей группы открытого состава Сторон Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой (UNEP/OzL.Pro.WG.1/46/2), содержится информация, полученная после подготовки этой записки. В разделе II дополнения приводится новая информация, представленная Группой по техническому обзору и экономической оценке в докладе за 2024 год, которая касается пунктов 3–8 предварительной повестки дня, а также доклад Секретариата по озону об усилении глобального и регионального мониторинга регулируемых веществ в атмосфере в рамках Монреальского протокола, который касается пункта 5 повестки дня.
2. В настоящее время доклад Группы по техническому обзору и экономической оценке за 2024 год состоит из трех томов:
  - (a) том 1: доклад о ходе работы Группы по техническому обзору и экономической оценке за май 2024 года;
  - (b) том 2: оценка заявок на предоставление исключений в отношении важнейших видов применения бромистого метила, которые были созданы в 2024 году, и связанные с этим вопросы (промежуточный доклад);

---

\* UNEP/OzL.Pro.WG.1/46/1/Rev.1.

1 Публикация на портале, посвященном сорок шестому совещанию Рабочей группы открытого состава; ссылка: <https://ozone.unep.org/meetings/46th-meeting-open-ended-working-group-parties/pre-session-documents>.

(с) том 3: доклад целевой группы по решению XXXV/11 об управлении хладагентами в течение всего срока их службы.

## **II. Обзор вопросов для обсуждения Рабочей группой открытого состава на ее сорок шестом совещании**

3. Вопросы, охватываемые настоящим дополнением, изложены ниже в порядке следования соответствующих пунктов предварительной повестки дня совещания.

### **Пункт 3 повестки дня**

#### **Информация, представленная Группой по техническому обзору и экономической оценке и Группой по научной оценке**

4. Как указано в записке Секретариата (UNEP/OzL.Pro.WG.1/46/2, пп. 5–12) в рамках этого пункта повестки дня, Стороны рассмотрят информацию, представленную в докладе о ходе работы Группы по техническому обзору и экономической оценке за 2024 год<sup>2</sup>, подготовленном в сотрудничестве или на основе консультаций с Группой по научной оценке, в ответ на решения, связанные с очень короткоживущими веществами, использованием регулируемых веществ в качестве сырья и выбросами тетрахлорметана. Обзор ответов, предоставленных Группами на эти решения, приведены в следующих пунктах.

#### **(a) Очень короткоживущие вещества (решение XXXV/6)**

5. В решении XXXV/6 содержится требование, выдвинутое в ходе Тридцать пятого совещания Сторон в отношении Группы по техническому обзору и экономической оценке, о включении в сотрудничестве с Группой по научной оценке в доклад о ходе работы за 2024 год обновленной информации об очень короткоживущих веществах, в том числе об их озоноразрушающем потенциале и воздействии каждого из них на озоновый слой стратосферы в количественном выражении, а также информацию о замене очень короткоживущих веществ в основных областях их применения, включая данные о доступности таких альтернативных решений, их технической и экономической целесообразности, безопасности и устойчивости.

6. Ответ на решение XXXV/6 изложен в разделе 5.2 доклада о ходе работы и включает справочную информацию по очень короткоживущим веществам и обновленные данные по оценке, представленной в докладе, подготовленном в 2022 году Комитетом по техническим вариантам замены медицинских видов применения и химических веществ Группы по техническому обзору и экономической оценке за четырехлетний период. Информация, представленная Группой, обобщена в следующих пунктах.

7. Очень короткоживущие вещества представляют собой галогенные соединения, которые сохраняются в атмосфере в течение менее шести месяцев, обладают очень низким, но ненулевым озоноразрушающим потенциалом (ОРП) и иногда происходят из природных источников. Из-за их быстрого распада доля выбросов, которая достигает стратосферы, вызывая разрушение озона, меньше, чем у стойких регулируемых веществ, однако, их воздействие на стратосферу зависит от места выброса и сезона, поскольку эти факторы определяют скорость, с которой они и продукты их распада переносятся в стратосферу.

8. Хлорированные очень короткоживущие вещества оказывают относительно незначительное, но растущее влияние на общий объем хлора в тропосфере, который в 2020 году оценивался в 4 процента. Это влияние обусловлено увеличением общего количества этих веществ и снижения содержания хлора в регулируемых веществах.

9. В докладе основное внимание уделяется пяти хлорированным веществам, которые встречаются в очень больших объемах: дихлорметан (ДХМ), трихлорметан (хлороформ, ТХМ), 1,2-дихлорэтан (этилендихлорид, ДХЭ), трихлорэтилен (ТХЭ) и перхлорэтилен (ПХЭ). Каждое из этих химических веществ используется в качестве сырья, а некоторые широко применяются в составе растворителей, обеспечивающих выбросы.

10. Существующая информация об ОРП очень короткоживущих веществ, приведенная в приложении к докладу Группы по научной оценке 2022 г. за четырехлетний период,<sup>3</sup> остается

<sup>2</sup> <https://ozone.unep.org/system/files/documents/TEAP-May2024-Progress-Report.pdf>.

<sup>3</sup> <https://ozone.unep.org/system/files/documents/Scientific-Assessment-of-Ozone-Depletion-2022.pdf>, стр. 468–471.

неизменной. Единственное значение ОРП, указанное в докладе о ходе работы, относится к ТХЭ и составляет менее 0,004. Группа по научной оценке включит в приложение новую информацию об ОРП таких веществ, представив соответствующий доклад за 2026 год.

11. Исследования, посвященные разрушению озонового слоя очень короткоживущими веществами, проводятся с целью проанализировать перенос хлора через тропосферу и его последующее попадание в стратосферу. Недавние исследования, содержащие обновленную информацию о воздействии этих веществ на разрушение озонового слоя, показали, что весной в период с 2010 по 2019 год хлорированные очень короткоживущие вещества сократили общее содержание озона в атмосферном столбе в среднем на ~2–3 единицы Добсона<sup>4</sup> в высоких широтах и на ~0,5–1 единицу Добсона в тропиках. По оценкам, холодной арктической зимой 2019/2020 года уровень сокращения озона в нижних слоях стратосферы под воздействием этих веществ составил до 6, а в атмосферном столбе к концу марта — до ~6 единиц Добсона.

12. Поскольку очень короткоживущие вещества не регулируются Монреальским протоколом и, следовательно, Стороны не обязаны направлять в Секретариат по озону об уведомления их производстве и потреблении, информация, представленная в докладе о ходе работы, основана на данных, полученных от отраслевых экспертов, а также общедоступных государственных и отраслевых данных. Далее описаны основные аспекты, связанные с развитием ситуации после подготовки доклада об оценке за 2022 г. Комитетом по техническим вариантам замены медицинских видов применения и химических веществ:

(a) ДХМ используется преимущественно в качестве растворителя, но также и в качестве сырья при производстве ГФУ-32. Ожидается, что с 2020 года мировой годовой объем производства этого вещества с учетом всех видов его использования останется на том же уровне или незначительно сократится до 1,75–1,9 миллиона метрических тонн.

(b) ТХМ используется преимущественно в качестве сырья при производстве ГХФУ-22. Учитывая продолжающийся глобальный рост производства ГХФУ-22, объем выпуска ТХМ в 2022 году, по оценкам, составил 1,7–1,9 миллиона метрических тонн, при этом до 30 000–60 000 использовалось для растворения технологических агентов в фармацевтической промышленности. Согласно полученным данным, на долю естественных выбросов в море и на суше приходится более 50% обнаруженных глобальных выбросов ТХМ.

(c) В почти 100 процентах случаев ДХЭ используется в качестве сырья для производства мономера винилхлорида, что, в свою очередь, связано с потребностью в поливинилхлориде (ПВХ). Считается, что в связи с сокращением производства ПВХ в 2020 году из-за пандемии COVID-19 глобальный годовой объем производства ДХЭ в настоящее время приблизился к уровню 2018 года, составив 53–55 миллионов метрических тонн.

(d) ТХЭ используется в основном в качестве сырья при производстве ГФУ-134а (в 75 процентов случаев), а в остальных случаях включается в состав растворителей, обеспечивающих выбросы. Считается, что с 2020 года мировое производство ГФУ-134а выросло примерно на 20 процентов, в результате чего объем ежегодного использования ТХЭ в качестве сырья достиг почти 300 000 метрических тонн.

(e) ПХЭ используется в качестве сырья при производстве ХФУ-113, ГФУ-125 и ГФУ-134а. В период с 2021 по 2022 год темпы производства ПХЭ увеличились, что в основном обусловлено тенденцией все чаще (в 70 процентах случаев) использовать его в качестве сырья при изготовлении фторуглеродов. Уровень потребления растворителей, по-видимому, остался неизменным.

13. В докладе указывается, что благодаря мерам, нацеленным на реализацию Кигалийской поправки, Стороны, не относящиеся к статье 5 (не действующие в рамках статьи 5), начали в ограниченном объеме применять меры по сокращению использования ТХЭ и ПХЭ в качестве сырья на региональном уровне. Однако влияние, оказываемое этой тенденцией, носит ограниченный характер, поскольку на долю производства регулируемых фторуглеродов этими Сторонами приходится лишь небольшой процент от общемирового выпуска фторуглеродов, объем которого в целом увеличился с 2020 года. В период с 2021 по 2022 г. (в сравнении с показателями за 2020 г., которые были обусловлены пандемией COVID-19) в ряде регионов

<sup>4</sup> Единица Добсона является наиболее распространенной единицей измерения концентрации озона. Одна единица Добсона отражает количество молекул озона, которое потребуется для создания слоя чистого озона толщиной 0,01 миллиметра при температуре 0 градусов по Цельсию на поверхности Земли. Для сравнения: средняя толщина озонового слоя на поверхности Земли составляет около 300 единиц Добсона, или 3 миллиметра.

наблюдался незначительный рост темпов использования этих веществ в качестве растворителей.

14. В ходе обсуждения альтернатив очень короткоживущим веществам рассматриваются три основных типа их применения: прямое и опосредованное (например, в качестве пенообразователей или растворителей общего назначения), ограниченное (в качестве растворителей технологических агентов)<sup>5</sup> и использование в производстве сырья.

15. Что касается прямого и опосредованного типов применения, Группа ссылается на результаты обширных исследований, посвященных альтернативным решениям, о которых сообщил Комитет по техническим вариантам замены растворителей, покрытий и клеев (STOC) в своих докладах об оценке за 1998 и 2002 годы<sup>6,7</sup>отметив, что эти доклады остаются полезными источниками информации об альтернативах вышеуказанным веществам. Кроме того, отмечается, что учреждения-исполнители Многостороннего фонда для осуществления Монреальского протокола накопили большой объем знаний в этой области в связи с поэтапным отказом от ГХФУ-141b и ГХФУ-225 в рамках соответствующих планов.

16. По каждой категории ограниченного применения этих веществ в качестве растворителей технологических агентов также приведены ссылки на недавние исследования, посвященные доступным альтернативам; однако, вне зависимости от того, о какой именно категории идет речь, Группа рекомендует рассматривать альтернативные решения с учетом конкретных обстоятельств (по мере необходимости).

17. Что касается альтернатив использованию этих веществ в качестве сырья, Комитет по техническим вариантам замены медицинских видов применения и химических веществ предлагает Сторонам ознакомиться со своим докладом об оценке за 2022 год. В таблице 5.4 доклада о ходе работы за 2024 год также приведены примеры продуктов и процессов, которые могут рассматриваться в качестве альтернатив для отказа от использования очень короткоживущих веществ в качестве сырья, за исключением ДХМ, который гораздо меньше применяется в этих целях.

18. Рабочая группа открытого состава, возможно, пожелает рассмотреть доклад и предоставить рекомендации касательно дальнейших действий.

#### **(b) Использование регулируемых веществ в качестве сырья (решение XXXV/8)**

19. В решении XXXV/8 содержится требование, выдвинутое в ходе Тридцать пятого совещания Сторон в отношении Группы по техническому обзору и экономической оценке, о включении в сотрудничестве с Группой по научной оценке в доклад о ходе работы за 2024 год обновленной информации о выбросах, образующихся в результате использования регулируемых веществ в качестве побочных продуктов в процессе производства сырья, а также их использования в качестве сырья, в том числе, с указанием источников таких выбросов, сравнительных данных по оценке годовых глобальных выбросов регулируемых веществ в разбивке по видам, выполненной по методу «снизу вверх», показателей, полученных Группой по научной оценке с учетом наблюдений за атмосферой, методологии, использовавшейся для анализа выбросов, обновленной информации об альтернативных решениях, а также информации о передовой практике и технологиях минимизации выбросов.

20. Ответ на решение XXXV/8 изложен в разделе 5.3 доклада о ходе работы. Сначала должна быть предоставлена справочная информация с упоминанием о том, что регулируемые вещества, используемые в качестве сырья при производстве других химических веществ (кроме незначительных остатков и отходов от непрореагировавших материалов), преобразуются в другие продукты. Выбросы, обусловленные использованием сырья, включают остаточные выбросы и неорганизованные утечки, которые возникают в процессе производства, хранения и/или транспортировки.

21. Далее приведена общая информация о работе Групп, основанная на данных о производстве и импорте регулируемых озоноразрушающих веществ, используемых в качестве

<sup>5</sup> Растворители технологических агентов используются так же, как и регулируемые вещества, определенные в рамках Монреальского протокола и применяемые для достижения определенного эффекта, который чаще всего представляет собой комбинацию селективной сольватации, летучести, сольублизации продукта реакции и инертности в рамках определенной реакции.

<sup>6</sup> <https://ozone.unep.org/sites/default/files/2019-05/STOC1998.pdf>.

<sup>7</sup> <https://ozone.unep.org/sites/default/files/2019-05/STOC2002.pdf>.

сырья, которые были предоставлены Сторонами Секретариату по озону за период до 2022 года (включительно).

22. В 2021 и 2022 годах 15 сторон сообщили об использовании озоноразрушающих веществ в качестве сырья. Десять из тех, кто предоставил такую информацию в 2022 году, также производили озоноразрушающие вещества для сырьевого применения. В 2022 году общий объем производства и импорта озоноразрушающих веществ, предназначенных для использования в качестве сырья, составил 1 943 134 метрические тонны (685 204 тонны, взвешенные с учетом ОРП), что значительно превышает показатель 2021 года (1 755 171 метрическая тонна). За последние 10 лет общий рост составил 66 процентов, что в основном обусловлено увеличением использования ГХФУ, в частности ГХФУ-22, в качестве сырья для производства тетрафторэтилена (ТФЭ), который, в свою очередь, может применяться для получения фторполимеров во многих областях.

23. За последние годы на фоне увеличения спроса на гидрохлорфторолефины/гидрофторолефины (ГХФО/ГФО) и перхлорэтилен (ПХЭ), которые обладают более низким потенциалом глобального потепления (ПГП), в качестве сырья также стал чаще использоваться тетрахлорметан (ТХМ). Кроме того, наблюдается заметный и документально зафиксированный рост использования в качестве сырья ГХФУ-244 и ГХФУ-21 для производства ГФО-1234yf.

24. В 2022 году на долю ГХФУ-22 приходилось 50 процентов от общего объема используемого сырья (в 2021 году этот показатель составил 48 процентов). Далее следуют ТХМ (18 процентов) и ГХФУ-142b (12 процентов), используемый в производстве винилиденфторида (ГФО-1132a).

25. С учетом расчетов «снизу вверх» и данных по глобальным выбросам, полученным Группой по научной оценке на основе наблюдений за атмосферой в удаленной местности (с помощью нисходящего алгоритма), было выполнено сравнение показателей ежегодных выбросов отдельных регулируемых веществ в мировом масштабе (1,1,1-трихлорэтан, ХФУ-114 и ХФУ-114а, ХФУ-113 и ХФУ-113а, ГХФУ-124, ГХФУ-133а и побочный продукт ХФУ-115). Несмотря на то, что результаты в отношении ряда веществ, рассчитанные по методу «снизу вверх» и «сверху вниз», в целом согласовывались друг с другом, прочие данные, связанные, например, с ХФУ-114 и ГХФУ-133а, значительно различались в глобальном масштабе.

26. Для галона 1301 репрезентативный расчет по методу «снизу вверх» был признан невозможным; ситуация с выбросами галона 1301, обусловленными его использованием в качестве сырья, рассматривается в докладе о ходе работы Комитета по техническим вариантам замены для пожаротушения (см. также приложение II к настоящему дополнению). В этом докладе Комитет выдвигает гипотезу о том, что необъяснимое временное увеличение выбросов галона 1301 связано с его производством и использованием в качестве сырья для изготовления фипронила (инсектицида) и некоторых фармацевтических препаратов.

27. Что касается методологии оценки выбросов, в докладе рассматриваются коэффициенты выбросов, связанные с производством, распределением и использованием сырья, а также проблемы, обусловленные нехваткой данных об источниках масштабных выбросов в химической промышленности.

28. В ответ на просьбу о представлении обновленной информации об альтернативах Комитет по техническим вариантам замены медицинских видов применения и химических веществ рассмотрел и обновил данные о вариантах замены сырья из озоноразрушающих веществ, включив сырье на базе ГФУ. Дополнительная информация о технической и экономической целесообразности, безопасности и устойчивости также предоставляется с целью обеспечить крупномасштабное (>100 000 метрических тонн в год) использование сырья. Учитывая предыдущие доклады, по данным Комитета по техническим вариантам замены медицинских видов применения и химических веществ, список альтернатив озоноразрушающим веществам и сырью на базе ГФУ существенно не изменился. Признавая, что не для всех видов сырья существуют жизнеспособные альтернативы, Комитет отмечает, что продолжающееся использование ряда регулируемых веществ, даже в тех случаях, когда внедрение альтернативных материалов является технически и экономически целесообразным, свидетельствует об отсутствии у промышленности достаточных стимулов для перехода на альтернативное сырье во многих областях деятельности.

29. Что касается передовой практики и технологий минимизации выбросов, Комитет по техническим вариантам замены медицинских видов применения и химических веществ указывает, что с момента публикации его доклада об оценке за 2022 год и доклада о ходе

работы Группы по техническому обзору и экономической оценке за 2023 год новой информации не появилось. Согласно информации, представленной в этих докладах и воспроизведенной в докладе о ходе работы в целях обеспечения полноты картины, передовые методы контроля выбросов включают оптимизацию проектирования производственных объектов, оборудования, эксплуатации и технического обслуживания; использование контрольно-измерительных приборов и мониторинг процессов и выбросов; обучение и инструктаж операторов, работающих на производственных объектах; периодическую весовую балансировку; использование технологий уничтожения, разделения и химического преобразования для обработки нежелательных сопутствующих или побочных продуктов и сокращения их выбросов; применение механизмов регулирующего контроля с целью создания экономической основы, которая бы обеспечила принятие операторами комплексных мер по сокращению выбросов, а также подготовку отчетности о выбросах и других аспектах.

30. Рабочая группа открытого состава, возможно, пожелает рассмотреть доклад и предоставить рекомендации касательно дальнейших действий.

**(с) Выбросы тетрахлорметана (решение XXXV/9)**

31. В решении XXXV/9 содержится требование, выдвинутое в ходе Тридцать пятого совещания Сторон в отношении Группы по техническому обзору и экономической оценке, о предоставлении в своем докладе о ходе работы за 2024 год, на основе консультаций с Группой по научной оценке, обновленной информации о выбросах тетрахлорметана, в том числе в разбивке по категориям источников, обновленной информации об альтернативах использованию тетрахлорметана для производства сырья, а также обновленной информации о передовой практике и технологиях минимизации выбросов тетрахлорметана.

32. Ответ Группы изложен в разделе 5.4 доклада о ходе работы, в котором указано, что в 2019 году объем мирового производства ТХМ составил 317 000 метрических тонн, снизившись до 289 000 метрических тонн в 2020 году, а затем увеличившись до 320 000 метрических тонн в 2021 году и 358 000 метрических тонн в 2022 году (на 11,9 процента больше, чем в 2021 году).

33. Рост производства ТХМ в основном обусловлен его потреблением в качестве сырья при производстве ГФУ и ГФО/ГХФО, поскольку спрос на основные продукты на основе ТХМ (ГФО-1234yf, ГФО-1234ze и ГХФО-1233zd) увеличивается за счет поэтапного отказа от гидрофторуглеродов (ГФУ) Сторонами, не действующими в рамках статьи 5, и в регионах, где они регулируются.

34. С учетом данных о производстве ТХМ за 2022 год, представленных в соответствии со статьей 7 (358 000 метрических тонн), по оценке Комитета по техническим вариантам замены медицинских видов применения и химических веществ, 15 000 метрических тонн (4,2 процента от общего объема производства ТХМ) глобальных антропогенных выбросов ТХМ возникли в результате производства, обработки, организации цепочки поставок и использования ТХМ. Предполагается, что 5000 метрических тонн выбросов ТХМ обусловлены антропогенным производством веществ, не относящихся к хлорметанам, в частности, в рамках цепочки поставок винила. Кроме того, по оценкам, 7500 метрических тонн приходится на выбросы ТХМ антропогенного происхождения (давно существующие свалки, производственные площадки и загрязненная почва). Учитывая новые данные, можно предположить, что 2000 метрических тонн антропогенных выбросов ТХМ связаны с неизвестными отраслевыми источниками, которые еще не были в полной мере описаны.

35. Комитет также указал, что ему неизвестно об альтернативах ТХМ или альтернативных процессах, сообщив о готовности к получению информации от Сторон, которые провели соответствующий анализ, включая данные о технической и экономической целесообразности, а также безопасности этих альтернативных решений.

36. Что касается информации о передовой практике и технологиях минимизации выбросов ТХМ, Комитет вновь рекомендует Сторонам ознакомиться с его докладом об оценке за 2022 год и докладом о ходе работы Группы по техническому обзору и экономической оценке за 2023 год, отмечая, что дополнительная информация по этому вопросу отсутствует (см. также пункт 29).

37. Рабочая группа открытого состава, возможно, пожелает рассмотреть доклад и предоставить рекомендации касательно дальнейших действий.

## Пункт 4 повестки дня

### Управление хладагентами в течение всего срока их службы (решение XXXV/11)

38. Как указано в записке Секретариата (UNEP/OzL.Pro.WG.1/46/2, пп. 13–15), в пункте 1 решения XXXV/11 содержится требование, выдвинутое в ходе Тридцать пятого совещания Сторон в отношении Группы по техническому обзору и экономической оценке, о подготовке доклада о доступных технологиях управления хладагентами, в том числе о методах предотвращения их утечек, их рекуперации, рециркуляции, утилизации и уничтожения, препятствиях и проблемах, затратах и выгодах, связанных с внедрением таких технологий с точки зрения климата и озона, а также о политике и схемах стимулирования, направленных на обеспечение эффективного управления.

39. Ответ Группы по техническому обзору и экономической оценке на этот запрос изложен в докладе, подготовленном учрежденной ей целевой группой.<sup>8</sup> Основные выводы целевой группы изложены в приложении I к настоящему дополнению в том виде, в каком они представлены в докладе, без каких-либо официальных правок со стороны Секретариата.

40. Рабочая группа открытого состава, возможно, пожелает рассмотреть доклад, учитывая, что семинар по управлению хладагентами в течение всего срока их службы будет организован Секретариатом одновременно с Тридцать шестым совещанием Сторон.

## Пункт 5 повестки дня

### Активизация мер по атмосферному мониторингу веществ, регулируемых Монреальским протоколом, на глобальном и региональном уровнях (решение XXXV/14)

41. Как указано в записке Секретариата (UNEP/OzL.Pro.WG.1/46/2, пп. 16–19), в ходе Тридцать пятого совещания Сторон в отношении Секретариата было выдвинуто требование о предоставлении нижеуказанной информации участникам сорок шестого совещания Рабочей группы открытого состава при содействии секретариата Многостороннего фонда и уполномоченных экспертов из числа Руководителей исследований по озону, а также представителей Группы по научной оценке и Группы по техническому обзору и экономической оценке:

(a) обновленные данные, предусмотренные решением XXXIII/4, включая максимально подробное разъяснение касательно сметы расходов, связанных с активизацией мер атмосферного мониторинга, которая приведена в докладе по решению XXXIII/4, а также перечень потенциальных участков размещения станций мониторинга;

(b) информация о вариантах устойчивого финансирования, которое бы позволило создавать новые возможности для регионального мониторинга, в том числе оценка связанных с ними преимуществ и недостатков, потенциальных подходов к их реализации и описание административных процессов, необходимых для осуществления рассмотренных потенциальных вариантов финансирования, с учетом обсуждения, имевшего место в ходе Тридцать пятого совещания Сторон.

42. Ответ Секретариата на это решение изложен в следующих подразделах. При содействии финансового аналитика была подготовлена информация в ответ на запрос о вариантах устойчивого финансирования. Дополнительная информация по этому вопросу будет представлена в приложениях V и VI к настоящему дополнению и в информационной записке (UNEP/OzL.Pro.WG.1/46/INF/4).

43. При рассмотрении этого пункта повестки дня Стороны могут отметить, что вопрос о мониторинге регулируемых веществ был в отдельном порядке рассмотрен Руководителями исследований по озону на их двенадцатом совещании, состоявшемся в период с 24 по 26 апреля 2024 года в Женеве. Их рекомендации, в том числе учитывающие пробелы в глобальном охвате атмосферного мониторинга регулируемых веществ и варианты усовершенствования такого мониторинга, были включены в справочный документ, представленный на рассмотрение Рабочей группы открытого состава на ее сорок шестом совещании,<sup>9</sup> и будут изложены в рабочем документе, предназначенном для Конференции Сторон Венской конвенции об охране

<sup>8</sup> <https://ozone.unep.org/system/files/documents/TEAP-May2024-DecXXXV-11-TF-Report.pdf>.

<sup>9</sup> [https://ozone.unep.org/system/files/documents/ORM12\\_Recommendations.pdf](https://ozone.unep.org/system/files/documents/ORM12_Recommendations.pdf).

озонового слоя и подлежащем рассмотрению на ее тринадцатом совещании, которое пройдет одновременно с Тридцать шестым совещанием Сторон в с 28 октября по 1 ноября 2024 года в Бангкоке.

**(a) Смета расходов, связанных с атмосферным мониторингом регулируемых веществ на одной станции**

44. В целях более глубокого анализа затрат, обусловленных созданием новой станции для мониторинга регулируемых веществ, 23 февраля 2024 года Секретариат по озону и руководящий комитет финансируемого Европейским союзом пилотного проекта по региональной количественной оценке выбросов веществ, регулируемых Монреальским протоколом,<sup>10</sup> провели соответствующий онлайн-семинар. В семинаре приняли участие 44 человека, включая экспертов по атмосферному мониторингу и представителей Секретариата по озону и секретариата Многостороннего фонда.

45. Обсуждение было посвящено затратам, связанным с созданием станции, в том числе капитальным затратам (например, на строительство, техническое обслуживание и приобретение оборудования) и эксплуатационным расходам (например, на химический анализ, расходные материалы, поставки и калибровочные стандарты для выполнения измерений). Были рассмотрены следующие два основных подхода к мониторингу:

(a) с помощью станции высокочастотных измерений, где, помимо прочего, выполняется отбор проб воздуха, а также анализ в местной лаборатории с использованием прибора, откалиброванного с учетом калибровочных стандартных шкал, утвержденных для всех измерительных площадок соответствующей сети. Калиброванные измерения можно проводить примерно каждые два часа. Этот метод требует привлечения квалифицированного персонала для регулярных выездов на объект (при этом многие операции могут быть в значительной степени автоматизированы). В целях обеспечения непрерывной работы станции к объекту предъявляется ряд требований, в том числе связанных со строительством подходящего здания, подъездной дороги, надежным электроснабжением (в том числе с использованием резервной системы) и стабильным подключением к Интернету;

(b) с помощью станции низкочастотных измерений, где в том числе, выполняется регулярный (с периодичностью от одного раза в день до одного раза в неделю) отбор проб в сосуды (колбы) и их отправка в специализированные центральные аналитические лаборатории для анализа компонентов. Этот метод предполагает регулярную отправку пробоотборных колб в центральную аналитическую лабораторию и их получение, что связано с возникновением сопутствующих расходов и логистических проблем (например, задержек во время таможенного оформления и доставки), а также привлечение технического специалиста для отбора проб на определенном объекте. Из-за практических ограничений отбор проб может проводиться с периодичностью раз в день или неделю.

46. Итоги семинара изложены в документе, который был предоставлен Руководителям исследований по озону, а также рассмотрен и утвержден ими на двенадцатом совещании.<sup>11</sup> Учитывая эти результаты и информацию, предоставленную участниками семинара, стоимость строительства станции высокочастотных измерений на месте составит от 456 000 до 1 245 000 долларов США, а стоимость строительства станции низкочастотных измерений для отбора проб в колбы и их отправки в центральную лабораторию — от 50 000 до 1 245 000 долларов США. Смета расходов представлена в виде диапазона вероятных значений, поскольку они в значительной степени зависят от существующей инфраструктуры, местоположения объекта и других переменных/вариантов. Эти цифры не включают расходы на персонал (которые могут существенно различаться); стоимость первоначальных экспериментов по выбору площадки (например, экспериментов по моделированию системы наблюдения (ЭМОН)); стоимость интерпретации данных; накладные расходы, взимаемые учреждениями, которые занимаются операционными исследованиями; командировочные расходы научного персонала; или расходы на публикацию.

<sup>10</sup> Обзор проекта размещен на сайте Секретариата по озону по адресу: <https://ozone.unep.org/eu-funded-project-regional-quantification-emissions-substances-controlled-under-montreal-protocol>.

<sup>11</sup> Документ также размещен на портале совещания: [https://ozone.unep.org/system/files/documents/Monitoring\\_Costs\\_Workshop\\_Outcomes.pdf](https://ozone.unep.org/system/files/documents/Monitoring_Costs_Workshop_Outcomes.pdf).

**(b) Возможные участки размещения станций мониторинга**

47. Определение возможных участков размещения станций мониторинга предполагает получение информации о регионах, где могут находиться источники выбросов (с учетом данных о производстве, экспорте и импорте и оценок потребления в разбивке по регионам), а также объектах, расположенных с подветренной стороны в радиусе примерно 1000 км от регионов выбросов.
48. После выявления таких объектов ученые-метеорологи должны провести ЭМСН с целью выяснить, позволяют ли они обнаруживать шлейфы из регионов выбросов, а также определить высоту отбора проб и сезоны, когда на этих площадках можно зафиксировать выбросы из вышеуказанных регионов.
49. Объекты, на которых планируется разместить станции мониторинга, должны оцениваться на предмет пригодности. Основные требования предусматривают наличие вышки (высотой не менее 20 метров над землей), подходящего здания для размещения оборудования, электроснабжение, транспортную доступность (например, наличие дорог) и подключение к Интернету (достаточно подключения к сотовой сети). Объект должен располагаться вдали от местных источников загрязнения. Кроме того, необходимо оценить способность объекта и связанной с ним инфраструктуры противостоять непредвиденным погодным условиям (например, ураганам, штормам).
50. После того, как вышеуказанные критерии будут выполнены, а принимающая страна предоставит разрешение на создание и эксплуатацию станции мониторинга, могут быть проведены измерения, предусматривающие отбор проб в колбы (по возможности с периодичностью раз в неделю или две недели (по крайней мере, на начальном этапе)), с целью дальнейшего подтверждения пригодности объекта для мониторинга регулируемых веществ. В этом случае очень важно определить учреждение, которое обладает опытом анализа газов, присутствующих в очень низких концентрациях (измеряемых в частях на миллиард и частях на триллион). В настоящее время в Европе и Северной Америке насчитывается около десяти таких учреждений.
51. Как только пригодность объекта для эксплуатации будет подтверждена путем отбора проб в колбы в течение соответствующего периода времени, может быть организован мониторинг, предусматривающий продолжение измерений с использованием колб или переход (если это возможно) к высокочастотным измерениям на станции.
52. Аналогичный подход к определению объекта был использован руководящим комитетом, осуществляющим надзор за реализацией вышеупомянутого пилотного проекта, финансируемого Европейским союзом. Было установлено, что многие из превосходных рабочих площадок, используемых для анализа парниковых газов и газов, вызывающих загрязнение воздуха, не подходят для измерения регулируемых веществ из-за направления и скорости ветра и характеристик регионов выбросов, где проводится отбор проб. Эксперименты ЭМСН были проведены на 11 существующих рабочих станциях (Шэньчжэнь, Китай; Мальдивы; гора Лангбианг, Вьетнам; Гунунг Бесар, Индонезия; Дарджилинг, Индия; Орундо, Кипр; гора Мугого, Руанда; три станции в Марокко; и остров Бхола, Бангладеш). В Южной Азии в качестве площадки для отбора проб воздуха с использованием специальных колб был выбран остров Бхола, и работы на этом объекте продолжаются до сих пор.
53. Следующий важный этап в определении местоположений и площадок заключается в нанесении на карту некоторых существующих объектов (например, станций, лабораторий, вышек связи и других типов вышек), которые относятся к другим сетям, в местах/регионах, где наблюдаются проблемы в области мониторинга. Некоторые из таких сетей могут включать Глобальную службу атмосферы, Глобальную систему мониторинга окружающей среды ЮНЕП, занимающуюся анализом качества воздуха, Конвенцию о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (в частности, если речь идет о Восточной Европе, где, по результатам ЭМСН, были обнаружены пробелы в сфере мониторинга регулируемых веществ), Организацию по Договору о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний и Глобальную программу мониторинга химических веществ (см. также пп. 72 и 73). В сотрудничестве с некоторыми из этих сетей Секретариат начал составлять карту объектов, на базе которых могут быть созданы станции для мониторинга регулируемых веществ в регионах, где в данной сфере наблюдаются пробелы.

(с) **Затраты, связанные со стратегией расширения мониторинга**

54. По итогам онлайн-семинара, посвященного затратам на атмосферный мониторинг газов, регулируемых Монреальским протоколом (см. подраздел (а)), может быть разработана стратегия расширения мониторинга. Эта стратегия должна охватывать элементы широкого подхода, который обсуждался на двенадцатом совещании Руководителей исследований по озону, а именно: определение регионов с источниками выбросов; определение регионов с явными пробелами в сфере мониторинга; определение существующей местной инфраструктуры, которая может быть использована в дальнейшем; обязательства соответствующих стран; разработка проектов и сбор средств; и сотрудничество с другими международными программами и сетями.

55. Процесс создания и эксплуатации станций и сетей мониторинга может быть сопряжен с высокими затратами, а ранее выделенное финансирование не позволяет обеспечить разработку комплексной стратегии. Финансирование может осуществляться в рамках поэтапного (строительство одной площадки для мониторинга) или программного подхода (строительство нескольких площадок, а также реализация комплексной и скоординированной программы технической помощи). С учетом оценки расходов, представленной в документе с информацией об итогах семинара, была предпринята попытка спрогнозировать средние затраты (капитальные и эксплуатационные) на создание и обслуживание площадки для мониторинга за 5-летний период в рамках поэтапного и программного подходов.

(i) **Поэтапный подход**

56. Суть поэтапного подхода заключается в том, что сначала осуществляется выявление и оценка отдельных объектов мониторинга, а затем — их разработка с учетом доступного финансирования. Учитывая, что в определенный момент времени разрабатывается только один объект, потребность в средствах можно обоснованным образом регулировать, обеспечив их поступление из существующих целевых фондов. Однако с точки зрения финансовой устойчивости даже при таком подходе важно учитывать долгосрочные эксплуатационные затраты, а также первоначальные капитальные вложения.

57. В целях прогнозирования затрат на финансирование в рамках поэтапного и программного подходов были использованы основные данные, подготовленные по итогам онлайн-семинара, посвященного затратам на атмосферный мониторинг регулируемых веществ. Смета затрат, связанных с разработкой и эксплуатацией новых станций высокочастотных и низкочастотных измерений с использованием колб в рамках поэтапного подхода, приведены в таблице 1. Основные допущения и технические характеристики изложены в примечаниях к таблице. В случае, если речь идет об измерениях с использованием колб, сметные затраты приводятся с учетом ежедневного и еженедельного отбора проб. Ряд представленных здесь совокупных оценок затрат могут отличаться от результатов семинара, что обусловлено разной интерпретацией капитальных и эксплуатационных затрат, разными допущениями касательно высоких и низких затрат, а также погрешностями округления.

Таблица 1  
**Анализ затрат на разработку и эксплуатацию объекта мониторинга за 5 лет в рамках поэтапного подхода**  
 (Доллары США)

	<i>Станция высокочастотных измерений</i>					<i>Итого</i>
	<i>Год 1</i>	<i>Год 2</i>	<i>Год 3</i>	<i>Год 4</i>	<i>Год 5</i>	
<b>Сценарий, предусматривающий низкие затраты</b>	<b>481 000</b>	<b>43 000</b>	<b>45 000</b>	<b>47 000</b>	<b>49 000</b>	<b>665 000</b>
- Капитальные затраты	440 000	0	0	0	0	440 000
- Эксплуатационные затраты	41 000	43 000	45 000	47 000	49 000	225 000
<b>Сценарий, предусматривающий высокие затраты</b>	<b>1 236 000</b>	<b>43 000</b>	<b>45 000</b>	<b>47 000</b>	<b>49 000</b>	<b>1 420 000</b>
- Капитальные затраты	1 195 000	0	0	0	0	1 195 000
- Эксплуатационные затраты	41 000	43 000	45 000	47 000	49 000	225 000

*Примечания*

- Капитальные затраты (в рамках сценария, предусматривающего низкий уровень расходов) связаны с приобретением прибора для газовой хроматографии/масс-спектрометрии (ГХ/МС), калибровочных стандартов и модификацией существующей вышки.
- Капитальные затраты (в рамках сценария, предусматривающего высокий уровень расходов) связаны с приобретением прибора для ГХ/МС, калибровочных стандартов, установкой (полномасштабной) 20–30-метровой вышки, подключением к источнику электроэнергии, строительством здания для размещения прибора для ГХ/МС и подъездной дороги.
- Эксплуатационные затраты (в рамках сценариев, предусматривающих высокий и низкий уровни расходов) связаны с обслуживанием объекта, покупкой расходных материалов, транспортировкой и калибровкой.
- Прирост ежегодных эксплуатационных затрат составляет 5 процентов в год.
- Расходы на персонал в расчет не включены.

*Станция низкочастотных измерений, предусматривающих использование колб (ежедневный отбор проб)*

	<i>Год 1</i>	<i>Год 2</i>	<i>Год 3</i>	<i>Год 4</i>	<i>Год 5</i>	<i>Итого</i>
	<b>Сценарий, предусматривающий низкие затраты</b>	<b>270 000</b>	<b>190 000</b>	<b>200 000</b>	<b>210 000</b>	<b>221 000</b>
- Капитальные затраты	89 000	0	0	0	0	89 000
- Эксплуатационные затраты	181 000	190 000	200 000	210 000	221 000	1 002 000
<b>Сценарий, предусматривающий высокие затраты</b>	<b>1 444 000</b>	<b>251 000</b>	<b>264 000</b>	<b>277 000</b>	<b>291 000</b>	<b>2 527 000</b>
- Капитальные затраты	1 205 000	0	0	0	0	1 205 000
- Эксплуатационные затраты	239 000	251 000	264 000	277 000	291 000	1 322 000

*Примечания*

- Капитальные затраты (в рамках сценария, предусматривающего низкий уровень расходов) связаны с приобретением колб для отбора проб и модификацией существующей вышки.
- Капитальные затраты (в рамках сценария, предусматривающего высокий уровень расходов) связаны с приобретением прибора для ГХ/МС, калибровочных стандартов, установкой (полномасштабной) 20–30-метровой вышки, подключением к источнику электроэнергии, строительством ангара, защищенного от атмосферных воздействий, и подъездной дороги. Прибор для ГХ/МС и калибровочные стандарты могут размещаться отдельно и использоваться для обслуживания других площадок.
- Эксплуатационные затраты (в рамках сценария, предусматривающего низкий уровень расходов) охватывают нижний диапазон значений стоимости обслуживания объекта, расходных материалов, транспортировки, таможенного контроля, отбора и анализа проб.

- Эксплуатационные затраты (в рамках сценария, предусматривающего высокий уровень расходов) охватывают верхний диапазон значений стоимости обслуживания объекта, расходных материалов, транспортировки, калибровки, таможенного контроля, отбора и анализа проб.
- Прирост ежегодных эксплуатационных затрат составляет 5 процентов в год.
- Расходы на персонал в расчет не включены.

*Станция низкочастотных измерений, предусматривающих использование колб (еженедельный отбор проб)*

	Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Год 5	Итого
<b>Сценарий, предусматривающий низкие затраты</b>	<b>84 000</b>	<b>62 000</b>	<b>65 000</b>	<b>68 000</b>	<b>71 000</b>	<b>350 000</b>
- Капитальные затраты	25 000	–	–	–	–	25 000
- Эксплуатационные затраты	59 000	62 000	65 000	68 000	71 000	325 000
<b>Сценарий, предусматривающий высокие затраты</b>	<b>651 000</b>	<b>85 000</b>	<b>89 000</b>	<b>93 000</b>	<b>98 000</b>	<b>1 016 000</b>
- Капитальные затраты	570 000	–	–	–	–	570 000
- Эксплуатационные затраты	81 000	85 000	89 000	93 000	98 000	446 000

*Примечания*

- Капитальные затраты (в рамках сценария, предусматривающего низкий уровень расходов) связаны с приобретением колб для отбора проб и модификацией существующей вышки.
- Капитальные затраты (в рамках сценария, предусматривающего высокий уровень расходов) связаны с установкой (полномасштабной) 20–30-метровой вышки, подключением к источнику электроэнергии, строительством ангара, защищенного от атмосферных воздействий, и подъездной дороги. Затраты на прибор для ГХ/МС во внимание не принимаются при условии, что анализ проб, отбираемых каждую неделю, будет проводиться существующей аналитической лабораторией.
- Эксплуатационные затраты (в рамках сценария, предусматривающего низкий уровень расходов) охватывают нижний диапазон значений стоимости обслуживания объекта, расходных материалов, транспортировки, таможенного контроля, отбора и анализа проб.
- Эксплуатационные затраты (в рамках сценария, предусматривающего высокий уровень расходов) охватывают верхний диапазон значений стоимости обслуживания объекта, расходных материалов, транспортировки, таможенного контроля, отбора и анализа проб.
- Прирост ежегодных эксплуатационных затрат составляет 5 процентов в год.
- Расходы на персонал в расчет не включены.

58. Помимо расчета капитальных и эксплуатационных затрат, была предпринята еще одна попытка оценить общие затраты, связанные со строительством и эксплуатацией станции мониторинга, за 5-летний период с учетом приблизительных расходов на подготовительные (например, ЭМСН) мероприятия и мероприятия по наращиванию потенциала, а также непредвиденных расходов, затрат на управление программой и ее поддержку. Несмотря на то, что все эти дополнительные мероприятия требуют тщательной оценки в отдельном порядке, в настоящее время для целей составления бюджета во внимание принимаются значительные допущения. Эти оценки, рассматриваемые в рамках поэтапного подхода, приведены в таблице 2 с указанием соответствующих допущений (см. примечания).

Таблица 2

**Анализ общих предполагаемых затрат на строительство и эксплуатацию измерительной станции, включая затраты на подготовку, наращивание потенциала, управление программой и ее поддержку, за 5-летний период в рамках поэтапного подхода**

Сценарий затрат	Высокочастотные измерения на месте		Ежедневный отбор проб в колбы		Еженедельный отбор проб в колбы	
	Низкие затраты	Высокие затраты	Низкие затраты	Высокие затраты	Низкие затраты	Высокие затраты
Капитальные затраты	440 000	1 195 000	89 000	1 205 000	25 000	570 000
Эксплуатационные затраты	225 000	225 000	1 002 000	1 322 000	325 000	446 000
Затраты на подготовку и наращивание потенциала <sup>a</sup>	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000
<b>Общие затраты на мониторинг</b>	<b>1 065 000</b>	<b>1 820 000</b>	<b>1 491 000</b>	<b>2 927 000</b>	<b>750 000</b>	<b>1 416 000</b>
Непредвиденные расходы (10 процентов) <sup>b</sup>	107 000	182 000	149 000	293 000	75 000	142 000
Затраты на управление программой (10 процентов) <sup>c</sup>	117 000	200 000	164 000	322 000	83 000	156 000
<b>Промежуточный итог</b>	<b>1 289 000</b>	<b>2 202 000</b>	<b>1 804 000</b>	<b>3 542 000</b>	<b>908 000</b>	<b>1 714 000</b>
Затраты на поддержку программы (13 процентов) <sup>d</sup>	168 000	286 000	235 000	460 000	118 000	223 000
<b>Общий итог</b>	<b>1 456 000</b>	<b>2 488 000</b>	<b>2 039 000</b>	<b>4 002 000</b>	<b>1 026 000</b>	<b>1 936 000</b>

*Примечания*

<sup>a</sup> Предполагается, что единовременная выплата в размере 400 000 долларов США покрывает затраты на выявление и оценку объекта, наращивание потенциала персонала, работающего на объекте и в лаборатории, а также затраты, связанные со внешним обеспечением. Предполагается, что эта сумма будет израсходована за 5-летний период реализации проекта.

<sup>b</sup> Непредвиденные расходы составляют 10 процентов от общих затрат на мониторинг.

<sup>c</sup> Затраты на управление программой, понесенные при реализации мероприятий, предусмотренных проектом, составляют 10 процентов от общей суммы расходов на мониторинг с учетом непредвиденных расходов.

<sup>d</sup> Затраты на поддержку программы составляют 13 процентов от общей суммы расходов на мониторинг с учетом непредвиденных расходов и затрат на управление программой; расчет выполняется с использованием стандартной ставки, применяемой Организацией Объединенных Наций ко многим международным организациям.

59. Анализ показал, что в рамках сценариев, предусматривающих низкий и высокий уровень расходов за 5-летний период, общие затраты на мониторинг, проводимый с помощью высокочастотных измерений, составляют от 1,4 до 2,5 миллионов долларов США, мониторинг, основанный на отборе проб в колбы, — от 2 до 4 миллионов долларов США и мониторинг, предусматривающий еженедельный отбор проб в колбы, — от 1 до 2 миллионов долларов США.

**(ii) Программный подход**

60. Программный подход предусматривает скоординированную работу с несколькими потенциальными объектами, которая включает поиск объектов, мониторинг и анализ данных, наращивание потенциала различных площадок и распространение информации о результатах. Несмотря на то, что такой подход может показаться значительно более дорогостоящим, учитывая количество создаваемых объектов, экономии на масштабе можно добиться за счет разработки учебных материалов, объединения обучающих мероприятий и, возможно, оптимизации расходов на закупку. Также существует возможность обеспечения гибкости в распределении средств между объектами в зависимости от их потребностей. Собрать более крупные суммы денег за один раз зачастую бывает проще, чем осуществлять многократный сбор небольших сумм для нескольких площадок. Кроме того, с точки зрения доноров, крупные проекты характеризуются большей прозрачностью.

61. С помощью оценки базовых затрат на объекты мониторинга, которая использовалась в рамках поэтапного подхода, были проанализированы четыре сценария, два из которых

предусматривают минимальное расширение, а остальные — интенсивное расширение. Для каждого сценария была выбрана комбинация систем, основанных на высокочастотных измерениях и отборе проб в колбы, что обеспечило баланс между высокими/низкими капитальными и эксплуатационными затратами. Были рассмотрены следующие сценарии:

(а) **сценарий 1: малозатратное минимальное расширение:** создание пяти дополнительных станций мониторинга, включающих две системы высокочастотных измерений и три системы ежедневного отбора проб в колбы, на базе существующей инфраструктуры;

(б) **сценарий 2: высокозатратное минимальное расширение:** создание пяти дополнительных станций мониторинга, включающих две системы высокочастотных измерений и три системы ежедневного отбора проб в колбы, на базе новой инфраструктуры;

(с) **сценарий 3: малозатратное интенсивное расширение:** создание 10 дополнительных станций мониторинга, включающих четыре системы высокочастотных измерений и шесть систем ежедневного отбора проб в колбы, на базе существующей инфраструктуры;

(д) **сценарий 4: высокозатратное интенсивное расширение:** создание 10 дополнительных станций мониторинга, включающих четыре системы высокочастотных измерений и шесть систем ежедневного отбора проб в колбы, на базе новой инфраструктуры.

62. В Таблице 3 на основе программного подхода сравниваются бюджеты, предусмотренные для четырех сценариев расширения, с учетом общих затрат на мониторинг и резерва на непредвиденные расходы, а также затрат на управление программой и ее поддержку.

Таблица 3

**Сравнение бюджетов, предусмотренных для четырех сценариев расширения на основе программного подхода**

(Доллары США)

	<i>Затраты на расширение сети мониторинга за 5-летний период*</i>			
	<i>Две системы высокочастотных измерений и три системы ежедневного отбора проб в колбы</i>		<i>Четыре системы высокочастотных измерений и шесть систем ежедневного отбора проб в колбы</i>	
	<i>Сценарий 1 Низкие затраты</i>	<i>Сценарий 2 Высокие затраты</i>	<i>Сценарий 3 Низкие затраты</i>	<i>Сценарий 4 Высокие затраты</i>
Высокочастотные измерения	1 330 000	2 840 000	2 660 000	5 680 000
Отбор проб в колбы	3 273 000	7 581 000	6 546 000	15 162 000
Подготовительные мероприятия и наращивание потенциала <sup>a</sup>	2 000 000	2 000 000	2 500 000	2 500 000
<b>Общие затраты на мониторинг</b>	<b>6 603 000</b>	<b>12 421 000</b>	<b>11 706 000</b>	<b>23 342 000</b>
Непредвиденные расходы (10 процентов) <sup>b</sup>	660 000	1 242 000	1 171 000	2 334 000
Затраты на управление программой (10 процентов) <sup>c</sup>	726 000	1 366 000	1 288 000	2 568 000
<b>Промежуточный итог</b>	<b>7 989 000</b>	<b>15 029 000</b>	<b>14 165 000</b>	<b>28 244 000</b>
Затраты на поддержку программы (13 процентов) <sup>d</sup>	1 039 000	1 954 000	1 841 000	3 672 000
<b>Общий итог</b>	<b>9 028 000</b>	<b>16 983 000</b>	<b>16 006 000</b>	<b>31 916 000</b>

*Примечания*

\* Оценки приведены только с учетом увеличения количества объектов, где осуществляется ежедневный отбор проб в колбы, и станций высокочастотных измерений.

<sup>a</sup> Предполагается, что единовременная выплата в размере 2 000 000 долларов США покрывает расходы на расширение 5 станций мониторинга, а сумма в размере 2 500 000 долларов США обеспечит создание 10 таких станций. Эти средства будут использоваться для покрытия затрат на поиск и оценку объекта, наращивание потенциала персонала, работающего на объекте и в лаборатории, а также затрат,

связанных со внешним обеспечением. Предполагается, что эта сумма будет израсходована за 5-летний период реализации проекта.

<sup>b</sup> Непредвиденные расходы составляют 10 процентов от суммы капитальных затрат с учетом эксплуатационных расходов за 5-летний период и единовременной выплаты на подготовку и наращивание потенциала (т. е. от общих затрат на мониторинг).

<sup>c</sup> Затраты на управление программой, понесенные при осуществлении мероприятий, предусмотренных проектом, составляют 10 процентов от суммы общих затрат на мониторинг с учетом непредвиденных расходов.

<sup>d</sup> Затраты на поддержку программы, понесенные Секретариатом при управлении средствами, рассчитываются по стандартной ставке Организации Объединенных Наций и составляют 13 процентов от суммы общих затрат на мониторинг с учетом непредвиденных расходов и затрат на управление программой.

63. Анализ показал, что для реализации самого бюджетного из вышеперечисленных сценариев (минимальное расширение на базе существующей местной инфраструктуры) потребуется около 9 миллионов долларов США, а самый дорогостоящий сценарий, предусматривающий интенсивное расширение и строительство с нуля, обойдется примерно в 32 миллиона долларов США.

**(d) Возможные варианты финансирования**

64. Учитывая ограничения по времени, Секретариат смог проанализировать следующие варианты финансирования мер по расширению сети мониторинга регулируемых веществ:

(a) средства существующих целевых фондов, созданных для поддержки Венской конвенции и Монреальского протокола к ней, а именно Целевого фонда для Венской конвенции, Целевого фонда для Монреальского протокола, Общего целевого фонда для финансирования связанной с Венской конвенцией деятельности по проведению исследований и систематических наблюдений и Многостороннего фонда для осуществления Монреальского протокола;

(b) внешнее финансирование и взнос в натуральной форме в рамках сотрудничества с организациями, занимающимися мониторингом выбросов, такими как Глобальный экологический фонд (ГЭФ) (с учетом его приоритетного направления деятельности, связанного с химическими веществами и отходами), Всемирная метеорологическая организация (ВМО), Зеленый климатический фонд и Организация по Договору о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний;

(c) внешнее финансирование от двух благотворительных организаций: Фонда Земли Бездоса и Фонда Гейтса.

65. Описание вышеуказанных вариантов финансирования, основанное на имеющейся информации, с указанием их преимуществ и недостатков изложено в приложениях V и VI к настоящему добавлению и в информационной записке. Все эти варианты связаны с рядом вопросов, которые необходимо проработать. Даже при условии использования средств, выделенных в рамках Венской конвенции и Монреальского протокола, возможно, придется рассмотреть вопросы, например, связанные с отступлением от стандартного мандата и правом на получение средств (т. е. кругом полномочий целевых фондов) и координацией мер с учетом поэтапного или программного подхода.

**(e) Возможные варианты реализации**

66. Далее приведены потенциальные варианты реализации, основанные на вышеприведенном анализе.

67. Финансирование проектов по атмосферному мониторингу регулируемых веществ может быть организовано относительно быстро в рамках поэтапного подхода с использованием средств, имеющихся в целевых фондах Венской конвенции и Монреальского протокола. По состоянию на 30 апреля 2024 года остатки денежных средств на счетах двух целевых фондов составили 2 429 351 доллар США и 7 078 380 долларов США соответственно. Возможно, наиболее оптимальный, простой и быстрый вариант финансирования заключается в выделении конкретных сумм, связанных с вышеуказанными остатками денежных средств, в Общий целевой фонд для финансирования связанной с Венской конвенцией деятельности по проведению исследований и систематических наблюдений с их последующим распределением среди проектов по созданию и эксплуатации станций мониторинга регулируемых веществ. Такой подход требует принятия Конференцией Сторон и Совещанием Сторон

соответствующих решений по целевым фондам Венской конвенции и Монреальского протокола.

68. В этой связи важно отметить, что в пункте 4 решения VC VI/2, содержащего призыв к созданию Общего целевого фонда для финансирования связанной с Венской конвенцией деятельности по проведению исследований и систематических наблюдений, сообщается о том, что в дополнение к мерам поддержки, нацеленным на обеспечение дальнейшего обслуживания и калибровки существующих наземных станций мониторинга озона в атмосферном столбе, профилей распределения озона и ультрафиолетового излучения Глобальной службы атмосферы ВМО, следует рассмотреть возможность оказания содействия в реализации других мер, определенных Руководителями исследований по озону, на основе консультаций с сопредседателями Групп по научной оценке и оценке воздействия на окружающую среду в целях повышения качества работы сети наблюдений и соответствующих исследований. В ходе двенадцатого совещания Руководители исследований по озону признали важность мониторинга регулируемых веществ, отметив, что эта деятельность заслуживает поддержки со стороны Общего целевого фонда для финансирования связанной с Венской конвенцией деятельности по проведению исследований и систематических наблюдений и что данный целевой фонд подходит для ее финансирования при условии доступности средств. Существует вероятность того, что в случае, если целевой фонд будет использоваться для решения этих задач, его текущая деятельность должна будет скорректирована, например, с учетом необходимости в составлении отчетности о получении и расходовании средств на мониторинг регулируемых веществ.

69. Общий целевой фонд для финансирования связанной с Венской конвенцией деятельности по проведению исследований и систематических наблюдений представляет собой небольшой целевой фонд, который с момента его создания в 2003 году оказал поддержку в реализации мероприятий на общую сумму 635 426 долларов США и имеет низкий остаток денежных средств (308 454 доллара США по состоянию на 30 апреля 2024 года). Тем не менее, для этого целевого фонда уже созданы все необходимые процедуры и механизмы финансирования станций мониторинга. В тесном сотрудничестве с ВМО он оказывает поддержку в осуществлении аналогичных мероприятий (связанных с мониторингом озона и ультрафиолетового излучения). Его деятельность контролируется консультативным комитетом, в состав которого входят эксперты по атмосферному мониторингу, и получает добровольные взносы от Сторон и международных организаций. Дополнительная информация о целевом фонде изложена в документе UNEP/OzL/Conv.ResMgt/12/2,<sup>12</sup> подготовленном для рассмотрения Руководителями исследований по озону на двенадцатом совещании.

70. Другим возможным вариантом финансирования является Многосторонний фонд для осуществления Монреальского протокола, поскольку он напрямую связан с Монреальским протоколом: он был специально создан для оказания помощи Сторонам, действующим в рамках статьи 5, в соблюдении положений Протокола.<sup>13</sup> Если Стороны решат, что создание станций для мониторинга регулируемых веществ Сторонами, действующими в рамках статьи 5, соответствует критериям финансирования по линии Многостороннего фонда, потребуется подготовка подробной информации о возможных административных процессах, обеспечивающих использование Многостороннего фонда в этих целях, о чем подробно сообщается в приложении V к настоящему дополнению.

71. В случае финансирования мониторинга регулируемых веществ из средств Многостороннего фонда также следует рассмотреть возможность использования или привлечения Общего целевого фонда для финансирования связанной с Венской конвенцией деятельности по проведению исследований и систематических наблюдений в целях поддержки соответствующих мероприятий. Административные процессы, которые могут быть использованы для реализации этого варианта, описаны в приложении VI к настоящему дополнению.

72. В случае выбора программного подхода Стороны могут направить запрос на получение дополнительной информации в учреждения, располагающие большими бюджетами, такие как

---

<sup>12</sup> Документ размещен на сайте Секретариата по ссылке: <https://ozone.unep.org/system/files/documents/ORM12-2E.pdf>. Документ будет обновляться по мере необходимости до даты проведения тринадцатого совещания Конференции Сторон Венской конвенции в октябре 2024 году; обновления должны рассматриваться Сторонами.

<sup>13</sup> Решение XXXV/1: пополнение Многостороннего фонда в целях осуществления Монреальского протокола в течение трех лет (с 2024 по 2026 год); утвержденный бюджет на трехлетний период составляет 965 миллионов долларов США.

ГЭФ, Зеленый климатический фонд и крупные благотворительные фонды, в целях привлечения средств на осуществление ряда общих мероприятий. Например, были выявлены возможности для сотрудничества с подразделением Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде/ГЭФ в области, связанной с элементами разработки программ, что, в том числе, предусматривает составление карт объектов физической и научной инфраструктуры, включая лаборатории, на новом этапе реализации проекта под названием «Глобальная программа мониторинга химических веществ в поддержку осуществления Стокгольмской и Минаматской конвенций (ГСМР)»,<sup>14</sup> в рамках которого уже создана сеть станций мониторинга в ряде стран Латинской Америки, Карибского бассейна, Азии, Африки и Тихоокеанских островов. Кроме того, в настоящее время ведется подготовка к девятому циклу пополнения ГЭФ, что открывает возможность для прямого включения мониторинга веществ, регулируемых Монреальским протоколом, в мандат основного направления деятельности ГЭФ, связанного с химическими веществами и отходами.

73. Другие возможности дальнейшего изучения связаны с объектами мониторинга качества окружающего воздуха, которые, например, имеют отношение к Глобальной системе мониторинга окружающей среды ЮНЕП, Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (в частности, если речь идет о Восточной Европе, где, по результатам ЭМСН, были обнаружены пробелы в сфере мониторинга регулируемых веществ) и Организации по Договору о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний, которая в настоящее время проводит обзор капитальных и эксплуатационных затрат в целях обновления своей мониторинговой сети, включающей вышки и соответствующую инфраструктуру.

74. Во всех вышеописанных вариантах ВМО выступает в качестве ключевого партнера, поскольку располагает обширной сетью ученых, активно участвует в атмосферном мониторинге и обладает большим опытом в управлении данными и сетями. Необходимо продолжать изучение возможностей для сотрудничества с существующими сетями мониторинга ВМО, такими как Программа Глобальной службы наблюдения за атмосферой и<sup>15</sup> новая инициатива Глобальной службы наблюдения за парниковыми газами<sup>16</sup>. Как упоминалось выше, ВМО и Секретариат по озону имеют многолетний опыт успешного сотрудничества в области реализации проектов в рамках Общего целевого фонда для финансирования связанной с Венской конвенцией деятельности по проведению исследований и систематических наблюдений.

**(f) Административные процессы**

75. Информация об административных процессах, которые требуются для реализации возможных вариантов финансирования и упоминаются в пункте (b) решения XXXV/14, была частично рассмотрена в предыдущем разделе, а дополнительная информация по данной теме представлена в приложениях V и VI к настоящему добавлению и в информационной записке. По желанию Сторон дополнительная информация по этому вопросу может быть предоставлена Секретариатом в ближайшие месяцы, например, накануне Тридцать шестого совещания Сторон.

76. Рабочая группа открытого состава, возможно, пожелает рассмотреть доклад и предоставить рекомендации касательно дальнейших действий.

**Пункт 6 повестки дня**

**Представление и обсуждение доклада о ходе работы Группы по техническому обзору и экономической оценке за 2024 год**

77. В рамках пункта 6 предварительной повестки дня Стороны рассмотрят информацию, включенную Группой по техническому обзору и экономической оценке в тома 1 и 2 ее доклада за 2024 год. Доклад Группы о ходе работы (том 1) содержит отчеты о деятельности ее комитетов по техническим вариантам замены, ответы на пять решений Совещаний Сторон (XXXV/6, XXXV/8, XXXV/9, XXXV/10 и XXVIII/2(5)), обновленную информацию о пер- и полифторалкильных соединениях (ПФАС) и данные по другим вопросам, в том числе связанным с членством и организационными аспектами.

<sup>14</sup> <https://www.thegef.org/projects-operations/projects/11534>.

<sup>15</sup> <https://community.wmo.int/en/activity-areas/gaw>.

<sup>16</sup> <https://wmo.int/activities/global-greenhouse-gas-watch-g3w>.

78. Основные идеи, изложенные в отчетах о деятельности комитетов по техническим вариантам замены, приведены в приложении II к настоящему дополнению в том виде, в каком они представлены в докладе о ходе работы Группы, без каких-либо официальных правок со стороны Секретариата. Во избежание дублирования вопросы, связанные с подпунктами 3 (a)–(c) доклада о ходе работы Комитета по техническим вариантам замены медицинских видов применения и химических веществ, кратко изложены в соответствующих пунктах повестки дня (см. пп. 5–37).

79. В докладе Комитета по техническим вариантам замены бромистого метила Группы по техническому обзору и экономической оценке (том 2), 17 размещенном на портале совещания, содержится промежуточная рекомендация, основанная на оценке заявки о предоставлении исключений в отношении важнейших видов применения бромистого метила, созданной в 2024 году, и связанных с этим вопросов, рассматриваемых в рамках подпункта 6 (a). Вопросы, рассмотренные в докладе, кратко изложены в пп. 80–87.

(a) **Заявки о предоставлении исключений в отношении важнейших видов применения бромистого метила на 2025 год**

80. Как указано в записке Секретариата (UNEP/OzL.Pro.WG.1/46/2, пп. 20–21), Комитет по техническим вариантам замены бромистого метила оценил одну заявку, поданную Канадой в 2024 году, о предоставлении исключения в отношении важнейших видов применения этого соединения на 2025 год. Подавшая ее Сторона заявила об отсутствии у нее намерения подавать заявку на 2026 календарный год или последующие годы.

81. По мнению Комитета, в заявке, представленной Канадой на 2025 год, речь идет об условиях окружающей среды и нормативных ограничениях, которые не позволяют использовать альтернативные решения, внедренные в этом секторе в других странах, в частичном или полном объеме, трудностях, связанных с расширением технологий производства субстратов и соответствующих экономических издержках.

82. Комитет рекомендовал утвердить всю сумму, предложенную Канадой на 2025 год, отметив, что она существенно (на 26 процентов) ниже суммы, утвержденной на 2024 год. Информация о заявке, представленной Канадой на 2025 год, и промежуточная рекомендация Комитета приведены в таблице 4.

Таблица 4

**Заявка о предоставлении исключения в отношении важнейших видов применения бромистого метила на 2025 год, представленная в 2024 году, и промежуточная рекомендация Комитета по техническим вариантам замены бромистого метила (в метрических тоннах)**

<i>Сторона и отрасль</i>	<i>Заявка на 2025 год</i>	<i>Промежуточная рекомендация на 2025 год</i>
Канада		
Побеги клубники	2,850	[2,850]
<b>Итого</b>	<b>2,850</b>	<b>[2,850]</b>

83. В своем докладе Комитет ссылается на требования к составлению отчетности, предусмотренные соответствующими решениями, приводя информацию о тенденциях, связанных с заявками и исключениями в отношении важнейших видов применения бромистого метила, для всех сторон, подавших заявки к настоящему времени, а также о зарегистрированных системах учета важнейших видов применения бромистого метила и его запасов.

84. Согласно пункту 9 (f) решения Ех. I/4 об условиях предоставления исключений в отношении важнейших видов применения бромистого метила и подготовки отчетности по ним, каждая Сторона, получившая вышеуказанное исключение, должна представить информацию о своей системе учета вместе с соответствующей заявкой. В соответствии с этим положением в 2024 году Канада предоставила данные о своей системе учета, использовавшейся в 2023 году, сообщив об отсутствии запасов по состоянию на конец 2023 года.

85. Комитет также отметил, что несмотря на то, что, согласно полученным данным, запасы регулируемых веществ, которыми располагают Стороны, не действующие в рамках статьи 5, в

17 <https://ozone.unep.org/system/files/documents/TEAP-CUN-interim-report-may-2023.pdf>.

настоящее время невелики, информация об учете, содержащаяся в его докладе, неточно отражает общий объем запасов бромистого метила в мире, предназначенный для регулируемого применения Сторонами, действующими в рамках статьи 5. Это обусловлено тем, что обязанность сообщать информацию о запасах возложена только на Стороны, подающие заявки о предоставлении исключений в отношении важнейших видов применения, а также отсутствием у некоторых Сторон официального механизма, обеспечивающего точный учет запасов, предназначенных для разных видов применения, и требования, обязывающего Стороны публиковать информацию о запасах, существовавших до 2015 года. Комитет по-прежнему полагает, что запасы, о которых не было сообщено, могут достигать значительных объемов (примерно 1000 метрических тонн) и должны регулироваться экологически безопасным способом в целях обеспечения их надлежащей утилизации и предотвращения прямых выбросов в атмосферу. Кроме того, у некоторых Сторон отсутствует четкое понимание того, для каких целей запасы хранятся на национальном уровне: для карантинной обработки или обработки перед транспортировкой.

86. Окончательный доклад Комитета будет представлен до даты проведения Тридцать шестого совещания Сторон.

87. Рабочая группа, возможно, пожелает рассмотреть доклад и промежуточные рекомендации Комитета по техническим вариантам замены бромистого метила.

**(b) Энергоэффективность (решение XXXV/10)**

88. Как указано в записке Секретариата (UNEP/OzL.Pro.WG.1/46/2, пп. 22–24), в решении XXXV/10 содержится требование, выдвинутое на Тридцать пятом совещании Сторон в отношении Группы по техническому обзору и экономической оценке, о включении в доклад о ходе ее работы за 2024 год обновленных данных, касающихся информации, указанной в пункте 1 (а) решения XXXIV/3, с учетом обсуждений, состоявшихся на Тридцать пятом совещании Сторон.

89. Ответ Группы изложен в разделе 6.3 ее доклада о ходе работы за 2024 год, в котором представлена обновленная информация об энергоэффективности при поэтапном отказе от ГФУ в сфере производства холодильного оборудования, систем кондиционирования воздуха и тепловых насосов. Группа ссылается на доклад под названием «Глобальный контроль над охлаждением в 2023 году. Сохранение холода: как удовлетворить потребности в охлаждении при одновременном сокращении выбросов», подготовленный Коалицией за охлаждение, контролируемой Программой Организации Объединенных Наций по окружающей среде, в поддержку Глобального обязательства в области охлаждения, 18 инициативы Объединенных Арабских Эмиратов, государства, которое в 2023 году выступило в качестве принимающей стороны Конференции Организации Объединенных Наций по изменению климата. Цель Глобального обязательства в области охлаждения заключается в сокращении выбросов, связанных с охлаждением, на 68 процентов к 2050 году, расширении доступа к возможностям устойчивого охлаждения к 2030 году и повышении средней эффективности новых кондиционеров в мире на 50 процентов.

90. Согласно данным, представленным в докладе, пассивное охлаждение, повышение стандартов энергоэффективности и ускоренный отказ от хладагентов, вызывающих потепление климата, которые используются при производстве холодильного оборудования, позволят сократить прогнозируемые выбросы в холодильной промышленности до 60 процентов к 2050 году, что потребует принятия скоординированных мер. Несмотря на то, что политики в области охлаждения применяются во многих странах, эффективность их реализации и интеграции различается: 80 процентов Сторон разработали нормативные документы хотя бы в отношении одной из трех вышеупомянутых мер, но лишь 27 процентов из них удалось успешно внедрить полностью интегрированную нормативную базу. Тридцать пять Сторон утвердили различные политики, в том числе представляющие собой национальные планы действий в области охлаждения. Некоторые Стороны применяют другие комплексы мер по климату, а 70 сторон подписали Глобальное обязательство в области охлаждению.

91. Группа также сообщила о прогрессе в применении региональных подходов, в том числе с точки зрения утверждения Сообществом развития юга Африки согласованных на региональном уровне минимальных стандартов энергоэффективности в отношении кондиционеров и бытовых холодильников, принятии правил, касающихся сезонной энергоэффективности в некоторых странах Ближнего Востока, а также о мерах по

<sup>18</sup> <https://coolcoalition.org/global-cooling-pledge/>.

наращиванию потенциала в области холодной цепи, отметив, что Африканский центр передового опыта в области устойчивого охлаждения и холодной цепи начал свою работу в марте 2024 года.

92. В докладе также подчеркивается важность технологии тепловых насосов, благодаря которой, по оценкам, к 2030 году общие глобальные выбросы в СО<sub>2</sub>-эквиваленте, могут сократиться на 500 миллионов метрических тонн. Учитывая, что современные технологии и уровень их развертывания удовлетворяют глобальные потребности в отоплении только на 10 процентов, потребуется дополнительная поддержка в отношении внедрения политик и технических инноваций.

93. В докладе также освещается широкое распространение экологически вредного сброса охлаждающего оборудования, а также важность предотвращения утечек в течение всего срока службы оборудования, что дополнительно обсуждается в ответе Группы на решение XXXV/11 об управлении жизненным циклом хладагентов.

94. Наконец, в докладе сообщается о создании окна финансирования проектов в области энергоэффективности в рамках Многостороннего фонда путем принятия решения 91/65 Исполнительным комитетом Фонда на его девяносто первом совещании в декабре 2022 года и последующего утверждения финансирования на его девяносто третьем совещании в декабре 2023 года в отношении девяти неинвестиционных проектов, двух инвестиционных проектов и четырех подготовительных проектов на общую сумму более 4,5 миллиона долларов США.

95. Рабочая группа открытого состава, возможно, пожелает продолжить рассмотрение темы энергоэффективности с учетом ответа Группы и предоставить рекомендации касательно дальнейших действий.

#### (с) Изменения в составе Группы

96. В приложении 5 к своему докладу о ходе работы за 2024 год Группа по техническому обзору и экономической оценке представила информацию о статусе ее участников, а также участников комитетов по техническим вариантам замены по состоянию на май 2024 года.

97. Участники Группы, срок действия членства которых истекает в конце 2024 года и для повторного назначения которых требуется принятие решения Тридцать шестым совещанием Сторон, указаны в таблице 5. Участники комитетов по техническим вариантам замены, срок действия членства которых истекает в конце 2024 года и для повторного назначения которых не требуется принятие решения Тридцать шестым совещанием Сторон, указаны в приложении III к настоящему дополнению.

Таблица 5

**Участники Группы по техническому обзору и экономической оценке, срок действия членства которых истекает в конце 2024 года и для повторного назначения которых требуется принятие решения Тридцать шестым совещанием Сторон**

<i>Имя</i>	<i>Должность</i>	<i>Страна</i>
Белла Мараньон (Bella Maranian)	Сопредседатель ГТОЭО	Соединенные Штаты Америки
Паоло Альтоэ (Paolo Altoe)	Сопредседатель КТВП	Бразилия
Адам Чаттауэй (Adam Chattaway)	Сопредседатель КТВПТ	Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии
Даниэль П. Вердоник (Daniel P. Verdonik)	Сопредседатель КТВПТ	Соединенные Штаты Америки
Сьюли Мачадо Карвалью (Sueley Machado Carvalho)	Старший эксперт ГТОЭО	Бразилия
Сукумар Девотта (Sukumar Devotta)	Старший эксперт ГТОЭО	Индия
Рэй Глюкман (Ray Gluckman)	Старший эксперт ГТОЭО	Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии
Марко Гонсалес (Marco Gonzalez)	Старший эксперт ГТОЭО	Коста-Рика
Шицю Чжан (Shiqiu Zhang)	Старший эксперт ГТОЭО	Китай

*Сокращения:* ГТОЭО — Группа по техническому обзору и экономической оценке; КТВП — Комитет по техническим вариантам замены гибких и жестких пеноматериалов; КТВПТ — Комитет по техническим вариантам замены для пожаротушения.

98. При необходимости Стороны могут представить заявки в соответствии с пунктом 3 решения XXXI/8, в котором для них предусмотрено требование «об использовании формы заявки и соответствующих рекомендаций с целью ускорить процесс выдвижения кандидатур для включения в состав Группы, ее комитетов по техническим вариантам замены или ее временных вспомогательных органов с учетом матрицы требуемых компетенций, необходимости в обеспечении баланса с точки зрения их географического местоположения и гендерной идентичности и наличия у них опыта, позволяющего решать новые вопросы, имеющие отношение к Кигалийской поправке, которые могут быть связаны, например, с энергоэффективностью, стандартами безопасности и климатическими преимуществами». В пункте 5 того же решения Сторонам настоятельно рекомендуется «учитывать круг полномочий Группы, консультироваться с сопредседателями Группы и изучать матрицу компетенций, прежде чем выдвигать кандидатуры для назначения в Группу».

99. Матрица компетенций, определенная Группой по техническому обзору и экономической оценке по состоянию на май 2024 года, включена в приложение 6 к ее докладу о ходе работы, воспроизведена в приложении IV к настоящему дополнению и размещена на сайте Секретариата.<sup>19</sup>

100. В соответствии с пунктом 4 решения XXXI/8 Секретариат должен не позднее 2024 года разместить на портале совещаний, посвященном Сорок шестому совещанию Рабочей группы открытого состава, и портале совещаний, посвященном Тридцать шестому совещанию Сторон, формы заявок, направленных Сторонами с целью предложить кандидатуры для включения в состав Группы, с целью упростить для Сторон процедуру рассмотрения этих кандидатур и организацию соответствующих консультаций.

101. Выдвижение кандидатур для включения в состав комитетов по техническим вариантам замены, за исключением лиц, претендующих на должности сопредседателей, а также во временные вспомогательные органы может осуществляться в любое время. Назначения производятся сопредседателями соответствующих комитетов по согласованию с Группой.

**(d) Другие вопросы**

102. В дополнение к аспектам, описанным в настоящем дополнении, в докладе о ходе работы Группы по техническому обзору и экономической оценке содержится обновленная информация по следующим основным вопросам:

(a) дозированные ингаляторы и другие аэрозоли: информация, представленная в главе 5.9 доклада о ходе работы Группы с учетом основных выводов Комитета по техническим вариантам замены медицинских видов применения и химических веществ, приведенных в приложении II к настоящему дополнению;

(b) новые политики и отраслевые данные, связанные с ПФАС: информация, представленная в главе 7 доклада о ходе работы Группы с учетом основных выводов, приведенных в настоящем разделе.

103. Если у Сторон возникнет желание рассмотреть вышеуказанные вопросы, а также любые другие аспекты, они могут обратиться к подпункту б (d). По запросу Сторон эти вопросы могут быть включены в повестку дня во время ее утверждения.

**(e) Новые политики и отраслевые данные, связанные с ПФАС**

104. Как упоминалось выше, в главе 7 доклада о ходе работы Группы содержится обновленная информация о новых политиках и отраслевых данных, связанных с ПФАС, в том числе об изменениях в законодательстве и потенциальных последствиях, которые могут возникнуть в сферах производства пеноматериалов, средств пожаротушения, холодильного оборудования, кондиционеров и тепловых насосов. Как и в предыдущих докладах о ходе работы, Группа подчеркнула, что возможное включение вариантов замены веществ, регулируемых Монреальским протоколом, в список запрещенных веществ ПФАС создает ситуацию неопределенности для промышленности с точки зрения доступности отдельных альтернатив регулируемым веществам в долгосрочной перспективе. Ряд производителей и другие заинтересованные стороны сообщили о своем намерении отложить принятие решений,

<sup>19</sup> <https://ozone.unep.org/science/assessment/teap/teap-expertise-required>.

касающихся выбора альтернатив и связанных с ними инвестиций, из-за опасений по поводу того, что некоторые или все фторсодержащие альтернативы могут стать недоступными. Такая неопределенность может привести к нежелательным последствиям в виде отсрочки в процессе поэтапного отказа от озоноразрушающих веществ и прекращения производства ГФУ с высоким ППП.

105. Определения ПФАС, которые, возможно, будут включены в последующие региональные политики, могут описывать вещества, регулируемые Монреальским протоколом, а также их заменители или продукты их распада, такие как трифторуксусная кислота (ТФК) и ее соли. Определение ПФАС, принятое Организацией экономического сотрудничества и развития, охватывает широкий спектр химических веществ — от газов и жидкостей до твердых полимеров. Это определение включает ТФК и большинство используемых в промышленности ГФУ и ГФО, но не учитывает ряд фторсодержащих газов, таких как ГФУ-32, ГФУ-23, CF<sub>3</sub>I, ГФУ-152a и ГХФУ-22.

106. В январе 2023 года Европейское агентство по химическим веществам вынесло на общественное обсуждение предложение об ограничении использования около 10 000 видов ПФАС на территории Европейской экономической зоны, которое ранее было представлено пятью Сторонами. Согласно этому предложению, ПФАС, с учетом представленного определения, не должны производиться, использоваться или размещаться на рынке в качестве отдельных веществ или компонентов других веществ, смесей или изделий (например, деталей или оборудования) в концентрациях, превышающих определенные значения, при этом данные ограничения подлежат применению через 18 месяцев с даты их вступления в силу. Предполагается, что к 2029 году процесс может завершиться, а запреты вступят в силу.

107. В настоящее время рассматривается вопрос о кратковременном отступлении от ограничений, предложенных Европейским агентством по химическим веществам, с учетом конкретных видов применения. Отступления или потенциальные отступления от предлагаемых ограничений сроком на 5 или 12 лет с момента их вступления в силу предусмотрены для нескольких видов применения, связанных с Монреальским протоколом, которые охватывают, помимо прочего, производство дозированных аэрозольных ингаляторов (ДАИ), холодильного оборудования, систем кондиционирования воздуха, изоляционных пеноматериалов, средств противопожарной защиты, промышленных аэрозолей, лабораторных и аналитических систем, средств для прецизионной очистки и полупроводников.

108. В соответствии со Стокгольмской конвенцией о стойких органических загрязнителях, предусматривающей ликвидацию или ограничение производства и использования стойких органических загрязнителей, в ряде юрисдикций (например, в Китае и Японии) были введены ограничения в отношении ПФАС, которые указаны в Конвенции. В докладе также описаны меры, принятые в Канаде и Соединенных Штатах Америки как на национальном, так и на субнациональном уровне.

109. Все реагенты, используемые в сфере пожаротушения в качестве альтернатив галонам, такие как ГФУ (за исключением ГФУ-23), и альтернатив 2-ВТР и FK-5-1-12 с низким ППП, предлагается отнести к категории ПФАС. При этом средства для пожаротушения, регулируемые Монреальским протоколом, такие как озоноразрушающие галоны и ГФУ-23 с высоким ППП, не будут считаться ПФАС. Учитывая, что все известные варианты замены уже изучены, обнаружение альтернатив с нулевым ОРП и низким ППП, а также альтернативных веществ, не относящихся к категории ПФАС, представляется крайне маловероятным. Учитывая эти факторы, с финансовой точки зрения компании практически не заинтересованы в инвестировании в научные исследования и разработки, связанные с выявлением новых средств для пожаротушения.

110. Ряд компаний и другие заинтересованные стороны, связанные с производством пеноматериалов, сообщили о своем намерении отложить принятие решений, касающихся выбора альтернатив, ввиду опасений по поводу возможного введения ограничений в отношении фторсодержащих альтернатив в случае принятия предлагаемых правил. Ограничение основных видов применения фторсодержащих газов может иметь более обширные последствия с точки зрения инвестирования в ГФО и ГХФО в будущем.

111. Что касается медицинской и химической отрасли, регулируемые вещества и их технически и экономически целесообразные альтернативы, используемые в производстве аэрозолей, ДАИ, растворителей, электронного оборудования и магния, могут подпасть под широкие определения ПФАС и связанные с этим возможные ограничения.

112. В частности, если речь идет о ДАИ, ограничения могут затронуть пропелленты на базе ГФУ-134а, ГФУ-227еа и ГФО-1234ze(E), которые в настоящее время используются, разрабатываются или являются объектами инвестирования. Запрет, который предлагается ввести через 18 месяцев с момента вступления в силу ограничений, рассматривается как потенциальное препятствие при переходе от пропеллентов с высоким ППП к альтернативам с низким ППП в рамках производства ДАИ. Отступления, несмотря на их ограниченное количество, не регулируют использование ГФУ-134а, ГФУ-227еа или ГФО в качестве пропеллентов в составе ДАИ. В результате в рамках отрасли наблюдается неопределенность, которая оказывает влияние на инвестиции в разработку лекарств, измеряемые в миллионах долларов, а также обеспокоенность по поводу того, как эти изменения скажутся на существующих продуктах, производстве и планах по переходу на альтернативы с низким ППП. Кроме того, обеспокоенность отрасли обусловлена необходимостью обеспечивать потребности пациентов с астмой и хронической обструктивной болезнью легких, использующих ДАИ, а также бесперебойные поставки и доступность основных лекарственных средств во всем мире.

113. Представители ряда отраслей, в которых ГФУ используются в особых целях, также выразили беспокойство в связи с возможным отсутствием вариантов замены в тех сферах, где в настоящее время наблюдается дефицит альтернатив с более подходящими свойствами, например, в сфере производства электроники, магния и средств для тонкой очистки, используемых в аэрокосмической и военной отраслях, и где существует возможность продолжить использование или вернуться к применению веществ с высоким ППП.

114. В отрасли производства холодильного оборудования, кондиционеров и тепловых насосов предлагаемые обширные запреты на ПФАС могут распространяться на большинство фторсодержащих хладагентов, при этом единственным широко используемым хладагентом на базе ГФУ, выходящим за рамки определения ПФАС, является ГФУ-32. Введение таких запретов, вероятно, приведет к ограничению энергоэффективности систем среднего размера, замедлению темпов внедрения альтернативных хладагентов с низким ППП и вывода на рынок тепловых насосов, высокий спрос на которые обусловлен необходимостью в декарбонизации источников тепловой энергии. Предполагается, что эти изменения приведут к увеличению выбросов парниковых газов в этой отрасли. Неопределенность, обусловленная возможным введением масштабных ограничений, послужила толчком к изучению альтернативных технологий, связанных с конечными видами применения в отрасли.

115. Группа также подчеркнула, что один из опытных производителей нескольких альтернативных решений объявил о намерении прекратить производство химикатов, подпадающих под определение ПФАС, к концу 2025 года в связи со стремительными изменениями нормативного и делового ландшафта. Некоторые из этих химикатов в настоящее время используются на конечных этапах в качестве альтернативы регулируемым веществам, например, при производстве растворителей, полупроводников, электроники и магния. В таких областях применений переход к вариантам с низким ППП может быть отложен.

## **Пункт 7 повестки дня**

### **Доступность галонов и вариантов их замены в будущем (UNEP/OzL.Pro.35/12, пункт 159)**

116. Как указано в записке Секретариата (UNEP/OzL.Pro.WG.1/46/2, пп. 28–30), в ходе Тридцать пятого совещания Сторон с учетом доклада, представленного Комитетом по техническим вариантам замены для пожаротушения, который был включен в раздел 3 тома 1 доклада Группы о ходе работы за май 2022 года и ее доклад об оценке за четырехлетний период, представленный в 2022 году, был рассмотрен вопрос о доступности галонов и вариантов их замены в будущем. Признавая, что некоторые из вопросов, освещенных в этих докладах, заслуживают дальнейшего рассмотрения, Стороны договорились включить этот пункт в повестку дня нынешнего совещания.

117. При рассмотрении этих вопросов Стороны, возможно, пожелают принять во внимание информацию, представленную Комитетом по техническим вариантам замены для пожаротушения в докладе о ходе работы за 2024 год, о которой идет речь в главе 3 доклада о ходе работы Группы по техническому обзору и экономической оценке за 2024 год и приложении 1 к нему. Основные идеи, представленные Комитетом, приведены в приложении II к настоящему дополнению без каких-либо официальных правок со стороны Секретариата.

118. Рабочая группа открытого состава, возможно, пожелает обсудить вопрос о доступности галонных и вариантов их замены в будущем и, при необходимости, предоставить рекомендации касательно дальнейших действий.

## **Пункт 8 повестки дня**

### **Возможная отсрочка в соблюдений требований в отношении Сторон, действующих в рамках статьи 5 и относящихся к группе 2: обзор технологий Группой по техническому обзору и экономической оценке в соответствии с пунктом 5 решения XXVIII/2**

119. В разделе 8 доклада о ходе работы за 2024 год изложен ответ Группы по техническому обзору и экономической оценке по пункту 5 решения XXVIII/2 касательно поэтапного отказа от ГФУ. В этом пункте в отношении Группы было выдвинуто требование провести обзор технологий до 2028 года за 4-летний или 5-летний период с целью рассмотреть возможность предоставления Сторонам, действующим в рамках статьи 5 и относящихся к группе 2, отсрочки в соблюдении требований на 2 года с даты заморозки производства в 2028 году для урегулирования вопроса о превышении определенного порогового уровня в соответствующих отраслях.

120. В соответствии с Кигалийской поправкой о поэтапном сокращении ГФУ Стороны, действующие в рамках статьи 5 и относящиеся к группе 2,<sup>20</sup> обязаны заморозить производство и потребление ГФУ в 2028 году с учетом базового уровня, рассчитанного на период с 2024 по 2026 год, и приступить к реализации графика поэтапного отказа от этих соединений, сократив базовый уровень на 10 процентов в 2032 году и на 85 процентов в 2047 году.

121. Информация, представленная Группой, обобщена в следующих пунктах.

122. Обзор Группы основывается на ее ответе по пункту 4 решения XXVIII/2 (см. доклад за 2022 год),<sup>21</sup> в котором в отношении Группы было выдвинуто требование о проведении периодических обзоров альтернативных решений с учетом критериев, описанных в пункте 1 (а) решения XXVI/9, в 2022 году, а затем с периодичностью раз в 5 лет, а также о технологической и экономической оценке последних имеющихся и новых альтернатив ГФУ. Согласно критериям, упомянутым в решении, альтернативы должны быть доступными с коммерческой точки зрения, проверенными с технической точки зрения, экологически безопасными, экономически целесообразными и малозатратными, безопасными для использования в городских районах с высокой плотностью населения (с учетом аспектов, связанных с воспламеняемостью и токсичностью) и удобными с точки зрения их технического обслуживания и ухода за ними. В решении XXVI/9 в отношении Группы также было выдвинуто требование описать потенциальные ограничения, касающиеся использования таких альтернатив.

123. Несмотря на то, что доклад Группы за 2022 год был посвящен глобальному статусу альтернатив ГФУ в ключевых отраслях (производство пеноматериалов, средств пожаротушения, медицинских изделий и химикатов, холодильного оборудования, кондиционеров и тепловых насосов), в текущем техническом обзоре статус этих альтернативных решений рассматривается с учетом тех же отраслей, но в отношении Сторон, действующих в рамках статьи 5 и относящихся к группе 2. Обновленная информация в основном охватывает производство холодильного оборудования, кондиционеров и тепловых насосов, поскольку, по мнению Группы, данные по другим отраслям практически не изменились с момента публикации ее доклада в 2022 году.

124. В техническом обзоре рассматриваются темпы внедрения хладагентов с низким ПГП Сторонами, действующими в рамках статьи 5, включая Стороны, действующие в рамках статьи 5 и относящиеся к группе 2, а также процесс разработки стандартов, касающихся хладагентов, холодильного оборудования и кондиционеров с момента принятия решения XXVIII/2 в 2016 году, которые были частично утверждены Сторонами, действующими в рамках статьи 5 и относящимися к группе 2. В докладе также содержится информация о конверсии технологий с примерами соответствующих демонстрационных и инвестиционных проектов, которые утверждались с 2016 года Многосторонним фондом в отношении Сторон, действующих в

<sup>20</sup> Бахрейн, Индия, Исламская Республика Иран, Ирак, Кувейт, Оман, Пакистан, Катар, Саудовская Аравия и Объединенные Арабские Эмираты.

<sup>21</sup> «Том 5: доклад Рабочей группы ГТОЭО по решению XXVIII/2: информация об альтернативах ГФУ» (по состоянию на сентябрь 2022 г.).

рамках статьи 5 и относящихся к группе 2, и перечень запланированных мероприятий для Сторон, которые включены в скорректированный консолидированный бизнес-план Многостороннего фонда на период с 2024 по 2026 год.

125. Что касается производства холодильного оборудования, кондиционеров и тепловых насосов, Группа заявляет, что информация об альтернативах практически не изменилась с момента публикации ее доклада в сентябре 2022 года. Что касается критериев технического обзора отрасли, Группа отметила, что единственным критерием, определяющим доступность альтернатив для Сторон, действующих в рамках статьи 5 и относящихся к группе 2, является техническая целесообразность применения хладагентов. Исходя из этих соображений, в целях составления перечня видов применений в разбивке по категориям продуктов с учетом технически обоснованных и доступных во всем мире альтернатив таблицы, представленные в докладе за сентябрь 2022 года и относящиеся к этой отрасли, были пересмотрены и реорганизованы. Затем информация представляется с указанием доступности альтернатив для Сторон, действующих в рамках статьи 5 и относящихся к группе 2, а также степени доступности с точки зрения ограничений на применение, увеличения спроса или распространения применения.

126. Что касается отрасли производства пеноматериалов, обновленная информация, представленная в докладе и способная повлиять на все Стороны, включая те, которые действуют в рамках статьи 5 и относятся к группе 2, касается ГФУ-365mfc, вещества, которое, согласно имеющимся данным, перестало продаваться после прекращения его производства в сентябре 2023 года.

127. Что касается отрасли производства средств для пожаротушения, была представлена обновленная информация, касающаяся двух альтернатив: FK-5-1-12 и водяного тумана. В целом технический обзор показал, что Стороны, действующие в рамках статьи 5 и относящиеся к группе 2, сталкиваются с теми же проблемами, что и Стороны, относящиеся к группе 1, когда речь идет об использовании альтернатив для пожаротушения с низким ПГП.

128. Наконец, говоря о применении альтернатив с низким ПГП в медицине и химической промышленности, Группа вновь ссылается на информацию, содержащуюся в ее докладе за сентябрь 2022 года, отмечая, что Стороны, действующие в рамках статьи 5 и относящиеся к группе 2, сталкиваются с теми же проблемами, что и Стороны, относящиеся к группе 1.

129. Рабочая группа открытого состава, возможно, пожелает рассмотреть доклад и предоставить рекомендации касательно дальнейших действий.

## Приложение I\*

### Доклад целевой группы по решению XXXV/11 об управлении хладагентами в течение всего срока их службы

#### Основные выводы

Несмотря на то, что настоящий доклад составлялся в ограниченные сроки, Целевая группа смогла сделать ряд ключевых выводов, которые были обобщены с целью подчеркнуть многогранность проблем и возможностей в области управления жизненным циклом хладагентов (УЖЦХ), выделив комплекс мер, принимаемых в этой области в настоящее время, и политики, которые были утверждены в целях эффективного решения вопросов, связанных с УЖЦХ.

1. Предотвращение утечек и вопросы, связанные с проектированием
  - Эффективное предотвращение утечек является неотъемлемой частью УЖЦХ и охватывает все этапы жизненного цикла оборудования: от проектирования до надлежащей утилизации; оно предусматривает принятие заблаговременных мер на этапе проектирования, проведение необходимых испытаний на герметичность на этапе производства и применение передового опыта в процессе установки, эксплуатации и технического обслуживания.
  - Предотвращение слива и утечки хладагентов во время технического обслуживания или по окончании срока службы позволит сократить выбросы озоноразрушающих веществ и парниковых газов в результате эксплуатации оборудования, связанного с системами охлаждения, кондиционирования воздуха и тепловыми насосами (RACHP).
  - Были выделены потребности в (а) организации комплексного обучения; (b) обеспечении доступа к оборудованию, в том числе предусматривающему применение соответствующих методов обнаружения утечек; и (с) создании нормативной базы, обеспечивающей регулярную проверку оборудования RACHP на герметичность и его ремонт.
  - Предотвращение утечек на этапе эксплуатации оборудования RACHP позволит обеспечить стабильную работу и экономию энергии.
2. Рекуперация хладагентов
  - Эффективная рекуперация хладагентов является важным аспектом сокращения выбросов озоноразрушающих веществ и парниковых газов, обусловленных эксплуатацией оборудования RACHP, и необходимым условием для их повторного использования или уничтожения.
  - Эффективная рекуперация хладагентов требует (а) организации комплексного и непрерывного обучения технических специалистов; (b) обеспечения доступа к соответствующему оборудованию, в частности, к станциям рекуперации хладагентов; (с) наличия у технического специалиста достаточного времени для обеспечения надлежащей рекуперации; (d) наличия «инфраструктуры обратной цепочки поставок», обеспечивающей доступ технических специалистов к баллонам для рекуперации хладагентов; и (е) создания соответствующих экономических стимулов для стимулирования ответственного подхода к рекуперации.
  - Рекуперация хладагентов во время технического обслуживания и после окончания срока службы оборудования с целью обеспечить их повторное использование или уничтожение по-прежнему представляет собой сложную задачу для большинства Сторон, действующих и не действующих в рамках статьи 5, а также для Сторон, в отношении которых были утверждены соответствующие политики и которым была предоставлена финансовая поддержка.

---

\* Приложение официально не редактировалось.

- Факторы, способствующие повышению коэффициентов рекуперации и предотвращению утечек, в значительной степени зависят от нормативной базы, цен на хладагенты и доступности альтернативных технологий. Если поэтапный отказ от ГФУ приведет к нехватке хладагентов и росту цен, то масштаб их рекуперации может возрасти. Однако если поставки впервые произведенного хладагента будут осуществляться в достаточных объемах, возможно, возникнет необходимость в принятии других политических и экономических мер для стимулирования эффективной рекуперации.
- Финансовая поддержка позволит расширить доступ к оборудованию для рекуперации и инфраструктуре обратной цепочки поставок (например, к комплектам баллонов, хранилищам и безопасной транспортной инфраструктуре), обеспечив дополнительные возможности для повторного использования или уничтожения хладагентов.
- Экономическая эффективность рекуперации хладагентов не была оценена в полной мере, что обусловлено ограничением сроков составления настоящего доклада, поскольку это помешало провести полную оценку затрат в рамках обратной цепочки поставок, в частности, в отношении стран с МОП. Наличие дополнительных данных упростит оценку экономической эффективности.

### 3. Повторное использование и уничтожение хладагентов

- Чтобы свести к минимуму выбросы озоноразрушающих веществ и парниковых газов, возникающие в результате рекуперации хладагентов, важно обеспечить повторное использование или уничтожение рекуперированных хладагентов в баллонах и не допустить их попадание в атмосферу.
- Повторное использование рекуперированных хладагентов возможно при условии их (а) переработки или (б) регенерации. Согласно определению, предусмотренному Монреальским протоколом, в зависимости от степени очистки хладагенты подразделяются на переработанные (подвергнутые стандартной очистке) и регенерированные (подвергнутые обработке с соблюдением определенного стандарта чистоты).
- В соответствии с Монреальским протоколом повторно используемый хладагент не учитывается при расчете показателей потребления. Таким образом, повторное использование может послужить инструментом для соблюдения требований.
- Ситуация на рынке повторно используемых хладагентов в рамках сценария поэтапного сокращения или прекращения производства зависит от ряда факторов, включая (а) размер и доступность банка хладагентов в рамках установленных систем RACHP, (б) опыт применения технических, экономических и нормативно-правовых мер в целях обеспечения рекуперации и повторного использования, (с) стоимость и доступность альтернативных технологий с низким потенциалом глобального потепления (ПГП) или нулевым ОРП; и (д) разницу между допустимым предложением первичного хладагента и спросом на него, что влияет на цену хладагента.
- Надлежащие испытания в отношении рекуперированных хладагентов и их идентификация имеют важное значение с точки зрения обеспечения безопасного обращения с ними, в том числе их уничтожения.
- Многие Стороны имеют доступ к оборудованию для переработки хладагентов и используют его, в частности, в отношении однокомпонентных хладагентов, при этом их переработка может выполняться техническими специалистами на месте.
- Инфраструктура, необходимая для регенерации хладагентов, может потребовать значительных инвестиций (в частности, в сложные технологии сепарации и тестирования) и носить ограниченный характер в отношении многих Сторон, действующих в рамках статьи 5.
- Рекуперация и последующее повторное использование наиболее распространены на рынках, где допускается прямая переработка с минимальным переходом права собственности (например, утилизация автомобилей в ремонтных мастерских и конечными пользователями коммерческих холодильных установок,

располагающими несколькими единицами оборудования), что, вероятно, обусловлено простотой и доступностью таких операций.

- Хладагенты, которые считаются слишком загрязненными для повторного использования или на которые существует низкий или нулевой спрос на рынке, рекомендуется уничтожать в целях минимизации выбросов. Предполагается, что для учета уничтоженных хладагентов в рамках определения, относящегося к показателям потребления, их следует уничтожать с использованием технологий, одобренных Монреальским протоколом. Стороны, действующие в рамках статьи 5, не всегда имеют доступ к таким технологиям. Страны с МОП могут иметь наименьший доступ к технологиям уничтожения. Некоторые Стороны требуют, чтобы технологии, одобренные Монреальским протоколом, использовались для уничтожения любых хладагентов, независимо от учета их потребления.
- Развитие рынка хладагентов с истекшим сроком службы способствует постепенному совершенствованию технологий их уничтожения. Такая возможность будет зависеть от своевременного внедрения и эффективности мероприятий, связанных с УЖЦХ, поэтапного отказа от ГХФУ и поэтапного сокращения производства ГФУ, а также от доступности механизмов финансирования, обеспечивающих реализацию мероприятий по управлению потоками унаследованных отходов.

#### 4. Различия, связанные с инфраструктурой и доступностью

- Банк регулируемых веществ в настоящее время используется преимущественно в странах, не действующих в рамках статьи 5. Однако существует высокая вероятность того, что в будущем, учитывая рост рынка оборудования RACHP, эти банки станут повсеместно использоваться Сторонами, действующими в рамках статьи 5. Принятие Сторонами, действующими в рамках статьи 5, в частности, крупными промышленно развитыми странами, мер по стимулированию развития потенциала УЖЦХ обеспечит существенные и устойчивые преимущества с точки зрения экологии после 2030 года.
- Некоторые Стороны внедрили системы УЖЦХ, но пока не добились существенных успехов. Кроме того, большинство Сторон, действующих в рамках статьи 5, включая страны с МОП, не имеют надлежащего доступа к обратным цепочкам поставок, инструментам и оборудованию, необходимым для внедрения систем УЖЦХ.
- Отсутствие доступа к оборудованию и инструментам для рекуперации и переработки чаще всего наблюдается у для Сторон, действующих в рамках статьи 5, в частности, стран с МОП, которые в значительной степени зависят от постоянного внешнего финансирования, главным образом обеспечиваемого МФ. Следует отметить, что, пробелы, связанные с доступностью, также наблюдаются у Сторон, не действующих в рамках статьи 5.
- Возможности регенерации и уничтожения хладагентов ограничены, в частности, в странах МОП и регионах, специализирующихся исключительно на обслуживании, в которых имеется недостаточно развитая инфраструктура или небольшой опыт управления отработанными хладагентами, что при отсутствии экономии масштаба делает капитальные и эксплуатационные расходы нерентабельными.
- Уровень доступности технологий в небольших и более крупных странах, действующих в рамках статьи 5, различается. Небольшие страны, действующие в рамках статьи 5, по-прежнему нуждаются в базовой инфраструктуре обслуживания. Кроме того, им может потребоваться доступ к более продвинутым технологиям УЖЦХ. Крупные промышленно развитые страны, действующие в рамках статьи 5, как правило, имеют более развитую инфраструктуру, но зачастую испытывают потребность в модернизации или замене существующих инструментов и оборудования для повышения эффективности мер, связанных с УЖЦХ.
- Совместная работа Сторон, действующих в рамках статьи 5, и региональных групп в рамках создания инфраструктуры для регенерации и уничтожения хладагентов позволит достичь существенных преимуществ. Следует отметить,

что рекуперированные хладагенты, подлежащие трансграничной перевозке в целях утилизации, могут быть расценены некоторыми сторонами Базельской конвенции как опасные отходы, регулируемые этой Конвенцией.

#### 5. Нормативная база и наращивание потенциала

- Сложности в обеспечении соблюдения политики УЖЦХ обусловлены количеством конечных пользователей, дистрибьюторов и независимых подрядчиков, которые отвечают за предотвращение утечек, рекуперацию хладагентов, их переработку и организацию обратных цепочек поставок, предназначенных для их уничтожения и регенерации.
- Многие Стороны в настоящее время реализуют различные обязательные и добровольные политики и программы, связанные с УЖЦХ. Эффективное управление хладагентами на протяжении всего их жизненного цикла требует поддержки заинтересованных сторон и достаточного потенциала, в частности, с точки зрения разработки инфраструктуры обратной цепочки поставок и обучения технических специалистов. Стороны, действующие в рамках статьи 5, имеют меньше доступа к таким возможностям.
- На эффективность УЖЦХ в наибольшей степени влияют доступность и цена впервые произведенного (первичного) хладагента. Повышение цен на хладагенты служит экономическим стимулом для предотвращения утечек, рекуперации и повторного использования хладагентов. Однако повышение цен также может увеличить риск незаконного производства и сбыта хладагентов.
- В дополнение к вышесказанному, политики и программы должны предусматривать правила, связанные с безопасностью и безопасным обращением/транспортировкой хладагентов.

#### 6. Барьеры, стимулы и механизмы финансирования

- Компании, занимающиеся регенерацией и уничтожением хладагентов, сталкиваются с трудностями при обосновании инвестиций в процессы рекуперации, регенерации, переработки и уничтожения, а также при финансировании инфраструктуры обратной цепочки поставок (например, комплектов баллонов) (в частности, это относится к Сторонам, не действующим в рамках статьи 5), что обусловлено несогласованностью требований в рамках политик, отсутствием мер по контролю за их исполнением, а также колебаниями цен на впервые произведенные (первичные) хладагенты.
- Эффективное внедрение мер по УЖЦХ требует комплексной оценки общих затрат, связанных с закупками, эксплуатацией, обслуживанием и утилизацией хладагентов на протяжении всего их жизненного цикла. В случае со Сторонами, действующими и не действующими в рамках статьи 5, затраты на УЖЦХ могут быть связаны со значительными экономическими инвестициями для подрядчиков, конечных пользователей, объектов по уничтожению и рекуперации хладагентов.
- Расширение существующих механизмов финансирования, в том числе предусматривающее использование углеродных рынков и создание инновационных рынков, а также введение в действие изменений в политике, позволит снизить затраты, связанные со внедрением УЖЦХ, в частности, в странах, которые действуют в рамках статьи 5.

#### 7. Сбор данных и принятие решений

- Создание системы сбора данных может послужить основой для принятия решений в отношении инициатив, связанных с поэтапным отказом от ГФУ, и оптимальных стратегий УЖЦХ. Отслеживание использования ГФУ в разбивке по странам, отраслям и веществам позволит получать важную информацию, необходимую для разработки и внедрения экономически эффективной политики.

8. Преимущества с точки зрения озона и климата и взгляд в будущее

- Преимущества с точки зрения озона  
Согласно прогнозам, внедрение эффективных методов УЖЦХ во время эксплуатации и по окончании срока службы оборудования RACHP позволит сократить выбросы ГХФУ примерно на 5 кт, взвешенных с учетом ОРП, в период с 2025 по 2040 год.
- Преимущества с точки зрения климата  
Прогнозируется, что внедрение эффективных методов УЖЦХ в период эксплуатации и по окончании срока службы оборудования RACHP позволит сократить выбросы ГФУ и ГХФУ примерно на 39 Гт в СО<sub>2</sub>-эквиваленте в период с 2025 по 2050 год. Это позволит достичь существенных дополнительных климатических преимуществ, помимо тех, которые в настоящее время ожидаются в результате поэтапного отказа от ГФУ, согласованного в рамках Кигалийской поправки к Монреальскому протоколу.

**Общие выводы**

Внедрение мер по УЖЦХ позволяет свести к минимуму выбросы хладагентов, обусловленные эксплуатацией оборудования и систем RACHP. Настоящий доклад содержит всеобъемлющий обзор проблем, возможностей и стратегий, связанных с эффективным УЖЦХ, а также информацию, которая может потребоваться заинтересованным сторонам для того, чтобы максимально сократить выбросы хладагентов. Во многих частях мира отход от практики слива хладагентов потребует применения технических, нормативных и поведенческих подходов.

- В этом первом докладе Целевой группы ГТОЭО, связанном с вопросами УЖЦХ, подчеркивается важность ответственного обращения с хладагентами в целях сокращения выбросов, а также постепенного отказа от использования ОРВ и ГФУ в составе оборудования RACHP, которое становится все более энергоэффективным.
- УЖЦХ позволит повысить доступность поставок хладагентов, в частности, в отношении Сторон, специализирующихся исключительно на обслуживании, которые используют менее гибкий подход к прекращению производства или поэтапному отказу от потребления хладагентов. Эффективное предотвращение утечек и повторное использование хладагентов создают дополнительные возможности с точки зрения сокращения их производства и потребления для Сторон, что способствует соблюдению Монреальского протокола.
- Кигалийская поправка призвана обеспечить поэтапный отказ от использования хладагентов на основе ГФУ с высоким ПГП. Однако в краткосрочной и среднесрочной перспективе на фоне общего увеличения спроса на охлаждение в преддверии перехода на альтернативы с низким ПГП в банках Сторон, действующих в рамках статьи 5, может произойти накопление ГФУ (с учетом оборудования RACHP и ГФУ, используемых для обслуживания). Применение некоторыми Сторонами, действующими в рамках статьи 5, режимов поэтапного сокращения производства позволит сохранить рынок хладагентов на основе ГФУ и обеспечить их использование в составе оборудования RACHP и в сфере обслуживания. Это позволит Сторонам, действующим в рамках статьи 5, получить доступ к новым, недорогим ГФУ, при этом банки ГФУ будут неизбежно пополняться.
- Внедрение стратегий УЖЦХ позволит сократить выбросы ГФУ и повысить доступность хладагентов за счет их повторного использования, в частности, если речь идет о Сторонах, действующих в рамках статьи 5. Политики УЖЦХ могут предусматривать запреты на слив хладагентов, разработку стратегий предотвращения утечек и создание обратной цепочки поставок и инфраструктуры в целях обеспечения максимальной рекуперации хладагентов до их утилизации, регенерации и уничтожения, в зависимости от обстоятельств.
- Стороны, не действующие в рамках статьи 5, оперативно сокращают потребление и производство ГФУ в соответствии с правилами, касающимися фторсодержащих газов, и графиком поэтапного сокращения, принятым в рамках Кигалийской поправки. Многие Стороны, действующие в рамках статьи 5,

намерены приступить к выполнению графиков поэтапного сокращения потребления и производства ГФУ с 2024 года, а ряд других — с 2028 года.

- Если поэтапный отказ от ГФУ приведет к нехватке хладагентов и росту цен, то масштаб их рекуперации может возрасти. Однако если поставки впервые произведенного хладагента будут осуществляться в достаточных объемах, возможно, возникнет необходимость в принятии других политических и экономических мер для стимулирования эффективной рекуперации.

## Приложение II\*

### Доклад о ходе работы Группы по техническому обзору и экономической оценке за 2024 год (том 1)

#### Основные тезисы Комитетов по техническим вариантам замены

В этом разделе представлены основные тезисы, вытекающие из докладов о ходе работ КТВ.

#### *Комитет по техническим вариантам замены гибких и жестких пеноматериалов (КТВП)*

Спрос на изоляционные материалы и последующий спрос на пенообразователи (FBA) продолжает расти, что обусловлено потребностью в снижении энергопотребления и достижении других целей, связанных с их применением. В отношении Сторон, не действующих в рамках статьи 5, правила предусматривают сокращение гидрофторуглеродов (ГФУ) с высоким потенциалом глобального потепления (ПГП), а в отношении Сторон, действующих в рамках статьи 5 (A5) — сокращение гидрохлорфторуглеродов (ГХФУ), при этом основное внимание уделяется отказу от ГФУ с высоким ПГП там, где это возможно.

Стороны, действующие и не действующие в рамках статьи 5, испытывают меньший дефицит фторсодержащих и не относящихся к фторсодержащим пенообразователей (например, пентанов) с низким ПГП. На фоне ранее существовавшего дефицита ряд стран, действующих в рамках статьи 5, в значительной степени увеличили объемы использования смесей на основе ГФУ с высоким ПГП, а некоторые Стороны, не действующие в рамках статьи 5 и лишенные доступа к альтернативам с низким ПГП, возобновили использование ГФУ.

Переход от озоноразрушающих пенообразователей и/или ГФУ с высоким ПГП в некоторых регионах и сегментах рынка (например, в отрасли производства распыляемой пены и экструдированного полистирола [XPS]) был отложен по причине увеличения затрат на пенообразователи, а также введения дополнительных требований к безопасности, в частности в сферах, где местные правила предусматривают обеспечение более высоких тепловых характеристик. Производители пеноматериалов тратят значительные ресурсы на оптимизацию характеристик продукции и затрат на приобретение новых пенообразователей и систем пенотушения за счет повышения эффективности смесей, включающих новые добавки. Новые добавки к пенообразователям или дополнительные вспенивающие агенты обладают разными уровнями токсичности и тепловыми свойствами, что может привести к проблемам с обращением и снижению тепловых характеристик изоляции.

Возможно, консолидация производителей пеноматериалов произойдет в ходе поэтапного отказа от вспенивающих агентов на основе ГХФУ в странах, действующих в рамках статьи 5, как это произошло в отношении Сторон, не действующих в рамках статьи 5.

#### *Комитет по техническим вариантам для пожаротушения (КТВПТ)*

Со времени публикации последнего доклада о ходе работы КТВПТ информации о каких-либо новых альтернативах галонам, ГХФУ или ГФУ с высоким ПГП, находящихся в стадии разработки, получено не было. Кроме того, КТВПТ известно о том, что альтернатива галону 1301 с низким ПГП, предназначенному для объемного пожаротушения, ранее находившаяся в процессе вывода на рынок, больше не разрабатывается, что обусловлено коммерческими соображениями и/или вопросами, связанными с пер- и полифторалкильными соединениями (ПФАС).

КТВПТ не известно о дефиците галонов 1211 или 2402. КТВПТ по-прежнему выражает обеспокоенность в связи с доступностью галона 1301 в мире. В ходе обсуждений с заинтересованными участниками отрасли часто звучит ошибочное мнение о том, что Монреальский протокол запрещает использование галонов во всем мире. КТВПТ постоянно подчеркивает, что запрет распространяется только на производство и потребление новых галонов для пожаротушения. Кроме того, у КТВПТ имеются данные о том, что неправильное применение и/или местные правила могут запрещать или затруднять трансграничную перевозку рекуперированного/переработанного/регенерированного галона 1301. Эти

\* Приложение официально не редактировалось.

недоразумения могут быть связаны с «потерей институциональной памяти», на что КТВПТ обращал внимание в течение нескольких лет, а потому должны быть устранены.

В некоторых случаях непонимание и неправильное применение основных положений Протокола может привести к уничтожению галонов (в частности, галона 1301). Преднамеренное уничтожение галона 1301 для получения углеродных кредитов коммерческими организациями и/или правительствами (при условии, что такая практика приобретет широкие масштабы) может привести к значительному сокращению имеющегося объема галона 1301, в результате чего он закончится еще до 2030 года.

В свете вышесказанного Стороны, возможно, пожелают рассмотреть меры по обеспечению или достижению правильного понимания намерения, изложенного в Монреальском протоколе, путем:

распространения информации о том, что запрет охватывает только производство и потребление новых галонов, а не использование существующих галонов;

оказания содействия в организации трансграничных перевозок рекуперированных галонов в целях их переработки/регенерации на территорию другой Стороны, обладающей соответствующими возможностями; и

мотивирования Сторон к отказу от уничтожения галонов при условии, что они могут быть рекуперированы до приемлемой степени чистоты.

На сроки исчерпания объема галонов могут повлиять следующие факторы:

- задержка или прекращение разработки альтернатив галонам с низким ПГП или ГФУ с высоким ПГП или перехода к их использованию на фоне сохраняющейся неопределенности в отношении правил, касающихся ПФАС. Отсрочка перехода на альтернативы приведет к продлению сроков использования галона 1301, что обусловлено необходимостью в обеспечении его долгосрочного применения, например, в отрасли гражданской авиации, на атомных электростанциях и в нефтегазовом секторе. Это, в свою очередь, сократит срок исчерпания его запасов. Кроме того, это может повлиять на соблюдение сторонами Кигалийской поправки, если переход на средства пожаротушения с низким ПГП является важной частью их стратегии.
- Истощение доступного банка галонов 1301 на фоне продолжающихся глобальных выбросов (то есть использование галона 1301 для решения краткосрочных задач, связанных, например, с обустройством компьютерного зала, кораблей и т. д.) неизбежно приведет к увеличению относительной недоступной доли банка (предназначенной для длительного применения или обеспечивающей его, например, в нефтегазовой отрасли, военной промышленности, на атомных электростанциях и т. д.). Логично предположить, что в будущем доступная доля банка будет полностью исчерпана, при этом даже несмотря на то, что недоступная часть банка (рассчитанная на долгосрочное применение) будет включать значительные запасы галона 1301, существует вероятность создания заявок на предоставление исключения в отношении основных видов применения.
- Как сообщается в Докладе о ходе работы ГТОЭО за 2023 год, КТВПТ по-прежнему обеспокоен необъяснимым временным увеличением выбросов галона 1301, зафиксированным в ходе измерений состава атмосферы. КТВПТ была предпринята безуспешная попытка связать это явление с банком средств для пожаротушения или их использованием. Учитывая тот факт, что галон 1301 применяется в качестве сырья для производства фипронила и некоторых фармацевтических препаратов, КТВПТ выдвинул гипотезу о том, что это необъяснимое временное увеличение выбросов галона 1301 каким-то образом связано с его производством и использованием в качестве сырья. Дополнительная информация представлена в Приложении 1. КТВПТ намеревается получить дополнительную информацию о выбросах, связанных с производством и использованием галона 1301 в качестве сырья.

Стороны могут рассмотреть вопрос о предоставлении Секретариату по озону информации о выбросах, обусловленных производством и использованием галона 1301 в качестве сырья, чтобы обеспечить ее учет ГТОЭО на условиях конфиденциальности при проведении оценки.

## Комитет по техническим вариантам замены бромистого метила (КТВБМ)

Поэтапный отказ от применения более чем 60 000 тонн бромистого метила (БМ) в целях, не связанных с карантинной обработкой и обработкой перед транспортировкой (КООПТ), ознаменовал важную веху в реализации Монреальского протокола, учитывая, что БМ ранее считался основным фумигантом, предназначенным для борьбы с болезнями, передающимися через почву, и вредителями, влияющими на производство ценных садовых культур, а также для борьбы с вредителями, поражающими складские товары и сооружения.

Сокращение антропогенного использования БМ благотворно влияет на восстановление озонового слоя, что обусловлено коротким сроком жизни БМ в атмосфере (0,7 года) и быстрым наступлением положительных изменений в атмосфере.

В последнее время поэтапный отказ от БМ сопровождался значительным снижением уровня требований по сокращению объемов БМ в рамках заявок на предоставление исключений в отношении важнейших видов применения (ВВП): с 18 600 (показатель 2005 года) до 3 тонн (показатель 2025 года). При этом существуют опасения относительно того, что значительный объем БМ по-прежнему используется в целях, не связанных с КООПТ, что обусловлено сокращением его производства для КООПТ или неправильным отнесением видов его применения к категории КООПТ.

Принимая во внимание то, что около 9000 тонн БМ ежегодно используется в целях, связанных с КООПТ, основное внимание в рамках доклада КТВБМ уделяется применению БМ для решения этих задач, на которые в настоящее время не распространяются руководящие принципы поэтапного отказа, предусмотренные Монреальским протоколом. В нем сделан акцент на возможных вариантах отказа от этого вида применения, в том числе, на аспектах, препятствующих использованию таких альтернатив.

За последние годы объемы мирового **производства** БМ для КООПТ незначительно сократились: с 10 400 (показатель 2021 года) до 8 865 тонн (показатель 2022 года). Несмотря на то, что в большинстве стран прослеживаются тенденции к сокращению БМ, в Индии наблюдается постоянный рост его производства.

Согласно имеющимся данным, в 2022 году мировое **потребление** БМ в целях, связанных с КООПТ, сократилось до 7 526,2 тонны (в 2021 году этот показатель составил 10 395 тонн), несмотря на то, что ранее полученные сведения по КООПТ в значительной степени разнятся.

Если рассматривать более долгий период (последние 7 лет (2016–2022 гг.)), то с учетом заявленных показателей потребления (3620 тонн) можно говорить о чрезмерном производстве БМ для КООПТ.

Изменения в потреблении БМ в целях, связанных с КООПТ, в частности, обусловлены следующими факторами: значительным увеличением показателей в Уругвае; резким снижением показателей в Новой Зеландии; наличием неточностей в докладах, представленных членами Международной организации по охране животных и растений на региональном уровне (OIRSA) в Центральной Америке.

Отсутствие разбивки видов применения, связанных с КООПТ, по отраслям затрудняет для КТВБМ оценку пригодности соответствующих альтернатив. В частности, правильное отнесение видов применения к категории «обработка перед транспортировкой» (например, в отношении вредителей-космополитов) или категории «карантинная обработка» (в отношении экзотических вредителей) играет важную роль в определении пригодности альтернативы.

Поскольку имеющиеся данные свидетельствуют о том, что существующие альтернативы в основном относятся к категории «обработка перед транспортировкой», Стороны, возможно, пожелают обсудить вопрос о пересмотре классификации видов применения, связанных с КООПТ, с целью обеспечить использование БМ только для карантина (в отношении карантинных вредителей).

В докладе КТВБМ также содержится обновленная информация о регистрации эффективных альтернатив БМ в отношении некоторых видов применения, связанных с КООПТ, в ряде стран, а также об исследованиях и разработках в области перспективных альтернатив, таких как этандинитрил (ЭДН), цианистый водород (ЦН), этилформиат (ЭФ), йодистый метил, а также технологий, не требующих регистрации (например, микроволновых технологий для обработки почв). Многие стороны добились регистрации ЭДН — основной альтернативы БМ с учетом его использования в целях, связанных с КООПТ, в сфере обработки древесины.

БМ был рекомендован для включения в приложение III к Роттердамской конвенции на основе процедуры получения предварительного обоснованного согласия (ПОС). В случае одобрения эта мера позволит повысить уровень контроля над международной торговлей БМ. Окончательное решение будет принято в 2025 году.

Далее в докладе анализируется меняющаяся ситуация в сфере использования доступных альтернатив: для борьбы с капровым жуком применяются новые регулируемые методы обработки атмосферного воздуха; Европейский союз (ЕС) ужесточил правила использования сульфурилфторида и в настоящее время требует принятия мер по сокращению выбросов газа с использованием методов рекуперации и других технологий; Япония рассматривает вопрос о расширении вариантов регистрации йодистого метила для производства других продуктов, продаваемых в целях, связанных с КООПТ.

### ***Комитет по техническим вариантам замены медицинских видов применения и химических веществ (КТВМХ)<sup>1</sup>***

#### **Обновленная информация о дозированных ингаляторах и других аэрозолях**

Дозированные аэрозольные ингаляторы (ДАИ), порошковые ингаляторы (ПИ), жидкостные ингаляторы на водной основе (ЖИ) и другие системы доставки, включая небулайзеры, используются в лечении астмы и хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ).

Несмотря на возникновение ряда проблем, которые могут поставить под угрозу осуществление регулярных поставок доступных лекарств, разработка ДАИ с низким ПГП продолжается. Эти проблемы были рассмотрены в докладе об оценке КТВМХ за 2022 год и докладе о ходе работ ГТОЭО за 2023 год, обновленная информация по которым представлена здесь.

КТВМХ известно о том, что во всем мире десять или более компаний реализуют программы, связанные с разработкой ДАИ, содержащих пропелленты с низким ПГП, с использованием двух пропеллентов с низким ПГП (ГФУ-152а ПГП-100 164 (AR6), 124 (AR4); и ГФО-1234ze(E) ПГП-100 1,37 (AR6)). Производители типовых ДАИ также разрабатывают ДАИ с низким ПГП, в том числе, в странах, действующих в рамках статьи 5. Разработка представляет собой сложный процесс, предусматривающий применение новых способов производства, проведение новых клинических испытаний и получение новых разрешений у регулирующих органов.

Три производителя зарегистрировали клинические исследования, посвященные трем ингаляторам, в которых используются два пропеллента с низким ПГП и два класса терапевтических средств. Предполагается, что эти исследования завершатся в 2025 году. С учетом времени, которое потребуется в дальнейшем для получения разрешений у регулирующих органов, первые ДАИ с низким ПГП, вероятно, поступят на рынок не ранее 2026 года. Многие классы препаратов для ингаляционной терапии еще не прошли клинические испытания. Европейское агентство по лекарственным средствам выпустило руководство по переходу на новые пропелленты, при этом на других рынках, включая Соединенные Штаты Америки, официальные руководства отсутствуют.

Изменения, внесенные в 2024 году в правила ЕС, касающиеся фторсодержащих газов, позволят ускорить поэтапный отказ от ГФУ, которые в настоящее время используются в составе ДАИ; кроме того, к 2050 году планируется и вовсе вывести ГФУ-152а из обращения (в отсутствие дополнительных исключений в отношении важнейших видов применения). Проект регламента Европейского агентства по химическим веществам (ЕАХВ) касательно контроля за использованием ПФАС, в том виде, в котором он представлен в настоящее время, запрещает использование ГФУ-134а, ГФУ-227еа и ГФО-12е (Е). Вполне вероятно, что цена нерасфасованного пропеллента на основе ГФУ, используемого в настоящее время в составе ДАИ, возрастет на фоне ужесточения квот на немедицинские виды применения. Значительное повышение цен на ГФУ-227еа уже произошло, и вполне вероятно, что это же случится с ценами на ГФУ-134а в 2025 году на фоне масштабного сокращения производства ГФУ в странах, не действующих в рамках статьи 5. В связи с этим некоторые ДАИ на основе ГФУ могут стать менее привлекательными для производства с коммерческой точки зрения.

Несмотря на то, что Кигалийская поправка предусматривает в отношении Сторон, действующих в рамках статьи 5, более долгий период отказа от ГФУ, международное

<sup>1</sup> Ключевые тезисы ответа Комитета по техническим вариантам замены медицинских видов применения и химических веществ на решения XXXV/6 об очень короткоживущих веществах, решения XXXV/8 об использовании таких веществ в качестве сырья и решения XXXV/9 о борьбе с выбросами тетрахлорметана изложены в повестке дня 3 настоящего дополнения (пп. 5–37).

законодательство и корпоративная политика крупных фармацевтических компаний могут обеспечивать ускоренное внедрение ДАИ с низким ППП в странах, действующих в рамках статьи 5 (до запланированной даты поэтапного отказа). Международные фармацевтические компании могут принять решение о продаже ДАИ с низким ППП при первой же возможности, а не в последнюю очередь. Это может означать, что Стороны, действующие в рамках статьи 5, получают доступ к ДАИ с низким ППП с 2026 года. Сокращение использования ГФУ в Европе/Соединенных Штатах Америки может вызвать опасения по поводу обеспечения безопасности поставок и ценообразования у Сторон, действующих в рамках статьи 5, включая Индию.

Рост цен на ряд новых ДАИ с низким ППП будет обусловлен капиталовложениями, организацией исследований и разработок, а также увеличением стоимости пропеллентов и клапанов. В настоящее время отсутствует четкое понимание того, обладает ли отрасль достаточными мощностями для производства порошковых ингаляторов, которые позволили бы компенсировать дефицит предложения в случае выведения из обращения существующих ДАИ.

В некоторых международных и национальных руководствах по респираторным заболеваниям при выборе ингаляторов и комбинированных ингаляторов для лечения астмы и ХОБЛ рекомендуется учитывать воздействие, оказываемое ими на окружающую среду. Применение комбинированных ингаляторов позволит сократить общее количество необходимых ингаляторов и повысить уровень потребления порошковых аналогов в некоторых странах. Доступ многих пациентов к недорогим ингаляторам, особенно в странах с низким и средним уровнем дохода, очень ограничен.

Рынок аэрозолей, не относящихся к ДАИ, продолжает развиваться благодаря совершенствованию технологии аэрозольных клапанов, позволяющей эффективно использовать некоторые пропелленты, не содержащие ГФУ (такие как азот и сжатый воздух), в большем количестве областей. В Европе и Азии преимущественно используются пропелленты на основе сжиженного нефтяного газа (СНГ) и диметилового эфира.

В США ГФУ-134а практически не используется в производстве аэрозолей (объем составляет менее 1000 тонн). Исключением является ряд специализированных продуктов (кроме ДАИ). ГФО-1234ze является основной заменой ГФУ-134а; в этой категории пропеллентов наблюдается незначительный, но постоянный рост. ГФУ-152а продолжает оставаться наиболее распространенным пропеллентом, используемым в составе средств личной гигиены, который обычно смешивается с пропеллентом на основе СНГ в целях контроля затрат и давления пара.

### ***Комитет по техническим вариантам замены холодильного оборудования, систем кондиционирования воздуха и тепловых насосов (КТВХ)***

В отрасли производства холодильного оборудования для бытового, коммерческого и промышленного применения используются варианты хладагентов с ППП от 30 до 150 и связанные с ними технологии.

В производстве кондиционеров и тепловых насосов используются приемлемые альтернативы хладагентам с ППП <700, при этом существуют ограничения на использование вариантов с ППП <30 и правила (связанные с безопасностью и производительностью), препятствующие их широкому распространению.

Ряд Сторон, действующих и не действующих в рамках статьи 5, не имеют доступа к некоторым новым хладагентам и связанным с ними технологиям.

Стандарты безопасности для всех областей применения продолжают обновляться и совершенствоваться на фоне увеличения допустимого количества легковоспламеняющегося хладагента. Меры по информированию, подготовке, обучению и сертификации в области безопасного использования легковоспламеняющихся хладагентов по-прежнему имеют важное значение и требуют дополнительной поддержки и внимания в целях расширения масштабов внедрения новых хладагентов.

Технологии повышения энергоэффективности (ЭЭ) хорошо изучены во всех областях, но технические проблемы, связанные с необходимостью обеспечения баланса между ППП и требованиями безопасности с учетом повышения ЭЭ, в частности, в сфере производства кондиционеров и тепловых насосов, остаются нерешенными.

В глобальном масштабе отсутствие ясности в отношении потенциальных правил, касающихся ПФАС, обусловило неопределенность в отношении выбора хладагентов и оборудования в ряде областей применения, что может замедлить прогресс в реализации требований Кигалийской поправки.

## Приложение III\*

### Участники комитетов по техническим вариантам замены Группы по техническому обзору и экономической оценке, срок действия членства которых истекает в конце 2024 года и для повторного назначения которых не требуется принятие решения Совещанием Сторон

<i>Имя</i>	<i>Должность</i>	<i>Страна</i>
<b>Члены комитетов по техническим вариантам замены</b>		
Пол Эшфорд (Paul Ashford)	Участник КТВП	Великобритания
Гвин Дэвис (Gwyn Davis)	Участник КТВП	Великобритания
Мохаммед Джана Алам (Mohammed Jana Alam)	Участник КТВПТ	Бангладеш
Лаура Грин (Laura Green)	Участник КТВПТ	США
Эльвира Нигидо (Elvira Nigido)	Участник КТВПТ	Австралия
Эрик Педерсен (Erik Pedersen)	Участник КТВПТ	Дания
Индерпал Сингх Канвал (Inderpal Singh Kanwal)	Участник КТВПТ	Индия
Р.П. Сингх (R.P. Singh)	Участник КТВПТ	Индия
Мицуру Яги (Mitsuru Yagi)	Участник КТВПТ	Япония
Джонатан Бэнкс (Jonathan Banks)	Участник КТВБМ	Австралия
Гильермо Кастелла (Guillermo Castellá)	Участник КТВБМ	Уругвай
Жорди Рюдавец (Jordi Riudavets)	Участник КТВБМ	Испания
Акио Татея (Akio Tateya)	Участник КТВБМ	Япония
Андреа Касацца (Andrea Casazza)	Участник КТВМХ	Италия
Райан Халс (Ryan Hulse)	Участник КТВМХ	США
Фан Цзинь (Fang Jin)	Участник КТВМХ	Китай
Эндрю Линдли (Andrew Lindley)	Участник КТВМХ	Великобритания
Джон Г. Оуэнс (John G. Owens)	Участник КТВМХ	США
Джеральт Уильямс (Gerallt Williams)	Участник КТВМХ	Великобритания
Гина Аннан (Ghina Annan)	Участник КТВХ	Ливан
Джитендра Бхамбуре (Jitendra Bhambure)	Участник КТВХ	Индия
Мария К. Бритто Бачеллар (Maria C. Britto Bacellar)	Участник КТВХ	Бразилия
Фэн Цао (Feng Cao)	Участник КТВХ	Китай
Ана Мария Карреньо (Ana Maria Carreño)	Участник КТВХ	Колумбия
Радим Чермак (Radim Čermák)	Участник КТВХ	Чехия
Юй Чэнь (Yu Chen)	Участник КТВХ	США
Даниэль Колбурн (Daniel Colbourne)	Участник КТВХ	Великобритания
Сукумар Девотта (Sukumar Devotta)	Участник КТВХ	Индия
Хильда Дхонт (Hilde Dhont)	Участник КТВХ	Бельгия

\* Приложение официально не редактировалось.

<i>Имя</i>	<i>Должность</i>	<i>Страна</i>
Габриэль Дрейфус (Gabrielle Dreyfus)	Участник КТВХ	США
Бассам Элассаад (Bassam Elassaad)	Участник КТВХ	Ливан
Кайли Фаррелли (Kylie Farrelley)	Участник КТВХ	Австралия
Цян Гао (Qiang Gao)	Участник КТВХ	Китай
Рэй Глюкман (Ray Gluckman)	Участник КТВХ	Великобритания
Самир Хамед (Samir Hamed)	Участник КТВХ	Иордания
Херлин Херлианика (Herlin Herlianika)	Участник КТВХ	Индонезия
Юки Камиока (Yuki Kamioka)	Участник КТВХ	Япония
Майкл Кауффельд (Michael Kauffeld)	Участник КТВХ	Германия
Мэри Кобан (Mary Koban)	Участник КТВХ	США
Юрген Колер (Juergen Kohler)	Участник КТВХ	Германия
Стив Куяк (Steve Kujak)	Участник КТВХ	США
Ламберт Куйперс (Lambert Kuijpers)	Участник КТВХ	Королевство Нидерландов
Ричард Лоутон (Richard Lawton)	Участник КТВХ	Великобритания
Тинсюнь Ли (Tingxun Li)	Участник КТВХ	Китай
Карлоандреа Мальвичино (Carloandrea Malvicino)	Участник КТВХ	Италия
Мэри Наджума (Mary Najjuma)	Участник КТВХ	Уганда
Петтер Нексо (Petter Nekså)	Участник КТВХ	Норвегия
М. Алаа Олама (M. Alaa Olama)	Участник КТВХ	Египет
Тещуи Окада (Tetsuji Okada)	Участник КТВХ	Япония
Паллав Пурохит (Pallav Purohit)	Участник КТВХ	Индия
Мади Саканде (Madi Sakande)	Участник КТВХ	Буркина-Фасо
Тао Рэн (Tao Ren)	Участник КТВХ	Китай
Джорджио Русиньюоло (Giorgio Rusignuolo)	Участник КТВХ	США
Лейла Саин (Leyla Sayin)	Участник КТВХ	Турция
Нихар Шах (Nihar Shah)	Участник КТВХ	Индия
Андреа Фойгт (Andrea Voigt)	Участник КТВХ	Германия
Асбьёрн Л. Вонсильд (Asbjørn L. Vonsild)	Участник КТВХ	Дания
Кристиан М. Вишнеwski (Christian M. Wisniewski)	Участник КТВХ	США
Самуэль Яна Мотта (Samuel Yana Motta)	Участник КТВХ	Перу

*Сокращения:* КТВП — Комитет по техническим вариантам замены гибких и жестких пеноматериалов; КТВПТ — Комитет по техническим вариантам замены для пожаротушения; КТВБМ — Комитет по техническим вариантам замены бромистого метила; КТВМХ — Комитет по техническим вариантам замены медицинских видов применения и химических веществ; КТВХ — Комитет по техническим вариантам замены холодильного оборудования, кондиционирования воздуха и тепловых насосов.

## Приложение IV\*

## Матрица компетенций, необходимых Группе по техническому обзору и экономической оценке по состоянию на май 2024 года

Орган	Требуемые знания и компетенции	Стороны, действующие/не действующие в рамках статьи 5
Старшие эксперты	<p>Эксперты, обладающие обширным опытом проведения технических и экономических оценок ГТОЭО, в частности, в сфере, связанной с отраслевыми переходами и проблемами, наблюдающимися в странах, действующих в рамках статьи 5; обширными знаниями и опытом в отношении решений, руководящих принципов, операций Многостороннего фонда (МФ) и соответствующего финансирования, позволяющего удовлетворить потребности Сторон, действующих в рамках статьи 5, в рамках поэтапного отказа от ОРВ и поэтапного сокращения ГФУ.</p> <p>Эксперт в области анализа и оценки (в том числе моделирования) факторов, а также в области энергоэффективности и региональной экономики, в целях прогнозирования параметров выхода на рынок и утилизации ГХФУ, ГФУ, а также их альтернатив в будущем</p>	Стороны, действующие или не действующие в рамках статьи 5
Комитет по техническим вариантам замены гибких и жестких пеноматериалов	Эксперты в области производства вытесненного полистирола в Индии и Китае	Стороны, действующие в рамках статьи 5
	Технические эксперты по полиуретановым системам (в частности, представители малых и средних предприятий)	Стороны, действующие в рамках статьи 5, из Южной Африки, Юго-Восточной Азии, Мексики или с Ближнего Востока
Комитет по техническим вариантам замены для пожаротушения	Использование ГФУ и их альтернатив	Южная Америка, Ближний Восток и Африка (2)
	Использование галонов и их альтернатив в торговом судоходстве и при восстановлении судов после их слома	Индия, Пакистан
	Атомные электростанции	Стороны, действующие и не действующие в рамках статьи 5
	Гражданская авиация (в частности, работы по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту)	Стороны, действующие и не действующие в рамках статьи 5
	Переработка галонов и ГФУ	Стороны, действующие и не действующие в рамках статьи 5
	Использование галонов 1301 в качестве сырья и их выбросы	Стороны, действующие и не действующие в рамках статьи 5
Комитет по техническим вариантам замены бромистого метила	Области применения БМ и его альтернатив, связанные с КООПТ, в частности, в Юго-Восточной Азии	Стороны, действующие в рамках статьи 5
	Альтернативы БМ, используемые для КООПТ в Европе	Стороны, не действующие в рамках статьи 5
	Участники, имеющие опыт в области дезинсекции сельскохозяйственной продукции и двусторонних торговых соглашений, а также связи с Технической группой Комитета по фитосанитарной обработке (ТГФО) и Международной конвенцией по защите растений.	Стороны, действующие или не действующие в рамках статьи 5
	Работа в питомниках, в частности, опыт работы с проблемами в отраслях, связанных с выращиванием клубники, во всем мире	Стороны, действующие или не действующие в рамках статьи 5

\* Приложение официально не редактировалось.

<b>Комитет по техническим вариантам замены медицинских видов применения и химических веществ</b>	Производство аэрозолей	Китай, Индонезия, Латинская Америка
	Глобальное производство и использование ТХМ и ОКЖВ	Стороны, действующие или не действующие в рамках статьи 5
	Производство полупроводников и другой электроники	Стороны, не действующие в рамках статьи 5 (Восточная Азия)
	Технологии, связанные с управлением и уничтожением оборудования с истекшим сроком службы	Стороны, действующие и не действующие в рамках статьи 5
	Дозированные ингаляторы	Стороны, действующие и не действующие в рамках статьи 5
<b>Комитет по техническим вариантам замены холодильного оборудования, кондиционирования воздуха и тепловых насосов</b>	Эксперты с обширным опытом в области промышленного охлаждения, применяемого в рамках пищевой и фармацевтической холодильной цепи, а также в других сферах промышленности.	Стороны, действующие и не действующие в рамках статьи 5

*Сокращения:* КТВ — Комитет по техническим вариантам замены.