

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

Distr.: General
30 May 2022

Russian
Original: English

**Рабочая группа открытого состава Сторон
Монреальского протокола по веществам,
разрушающим озоновый слой
Сорок четвертое совещание**
Бангкок, 11-16 июля 2022 года
Пункты 8 b), 8 c), 8 d) и 9 предварительной повестки дня*

**Вопросы для обсуждения Рабочей группой открытого
состава Сторон Монреальского протокола на ее сорок
четвертом совещании и информация для ее сведения**

Записка секретариата

Добавление

I. Введение

1. В настоящем добавлении к записке секретариата о вопросах для обсуждения Рабочей группой открытого состава Сторон Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой, на ее сорок втором совещании и информации для ее сведения (UNEP/OzL.Pro.WG.1/44/2)¹ содержится информация, появившаяся после подготовки первого добавления к указанной записке (UNEP/OzL.Pro.WG.1/44/2/Add.1)². В этом добавлении содержится обновленная информация секретариата по пунктам 4, 6 а) и 8 а) предварительной повестки дня сорок четвертого совещания Рабочей группы открытого состава.

2. В разделе II настоящего добавления представлена новая и актуализированная информация, касающаяся доступности галонов и альтернатив им в будущем в связи с пунктом 8 b) предварительной повестки дня; изменений в членском составе Группы по техническому обзору и экономической оценке; других вопросов, имеющих отношение к пунктам 8 c) и 8 d) предварительной повестки дня; усиления Группы по техническому обзору и экономической оценке и ее комитетов по техническим вариантам замены для поэтапного сокращения гидрофторуглеродов (ГФУ) и решения других будущих вопросов, связанных с Монреальским протоколом и климатом в связи с пунктом 9 предварительной повестки дня. Вышеуказанная информация включена в том 1 доклада Группы за 2022 год³, который 26 мая 2022 года был размещен на портале совещания на веб-сайте секретариата по озону. В разделе III представлена дополнительная информация по вопросам, имеющим отношение к тридцать четвертому Совещанию Сторон Монреальского протокола, в частности, касающимся периодического обзора альтернатив ГФУ.

* UNEP/OzL.Pro.WG.1/44/1.

¹ <https://ozone.unep.org/system/files/documents/OEWG-44-2E.pdf>.

² <https://ozone.unep.org/system/files/documents/OEWG-44-2-Add-1E.pdf>.

³ <https://ozone.unep.org/system/files/documents/TEAP-Progress-report-may2022.pdf>.

II. Резюме вопросов для обсуждения Рабочей группой открытого состава на ее сорок четвертом совещании

3. Вопросы, охватываемые настоящим добавлением, излагаются ниже в том порядке, в котором соответствующие пункты повестки дня указаны в предварительной повестке дня совещания.

Пункт 8 повестки дня

Доклад Группы по техническому обзору и экономической оценке за 2022 год

4. Доклад о ходе работы Группы по техническому обзору и экономической оценке за 2022 год включает доклады о ходе работы ее комитетов по техническим вариантам замены, обновленную информацию о деятельности Группы во исполнение двух решений (XXX/7 и XXXI/8) Совещания Сторон, а также информацию о ее работе по моделированию и по другим вопросам, включая членский состав и организационные вопросы.

5. Основные положения докладов о ходе работы комитетов по техническим вариантам замены воспроизводятся в приложении I к настоящему добавлению в том виде, в каком они изложены в докладе о ходе работы Группы, без официального редактирования секретариатом. Вопросы, связанные с подпунктами 8 b), 8 c) и 8 d) предварительной повестки дня, кратко изложены в следующих ниже разделах.

a) Доступность галонов и альтернатив им в будущем (решение XXX/7)

6. В решении XXX/7, изложенном в документе UNEP/OzL.Pro.WG.1/44/2 (пункты 36 и 37), Группе по техническому обзору и экономической оценке через ее Комитет по техническим вариантам замены галонов (КТВГ) было поручено подготовить доклад о доступности галонов на основе оценки и мероприятий по выявлению, предусмотренных в решении, и представить его Сторонам до начала сорок второго совещания Рабочей группы открытого состава. Ответ Группы во исполнение этого решения включен в ее доклад о ходе работы за 2020 год⁴, и резюме этого ответа представлено в документе UNEP/OzL.Pro.WG.1/42/2/Add.1⁵.

7. Поскольку Стороны не смогли обсудить этот вопрос в 2020 и 2021 годах из-за нарушений в работе, вызванных пандемией коронавирусной инфекции (COVID-19), этот вопрос будет рассмотрен на сорок четвертом совещании Рабочей группы открытого состава в рамках пункта 8 b) предварительной повестки дня. В докладе о ходе работы Группы по техническому обзору и экономической оценке за 2022 год КТВГ представила обновленную информацию о своем предыдущем ответе на решение XXX/7. Ключевые выводы резюмируются в нижеследующих пунктах.

8. КТВГ напоминает о своей ранее выраженной обеспокоенности в отношении того, что экономический спад, вызванный принимаемыми во всем мире ответными мерами в связи с пандемией, окажет долгосрочное воздействие на сектор галона-1301. Авиастроительные предприятия снизили объемы производства и прогнозируют падение объемов продажи воздушных судов в течение следующих нескольких лет. Согласно их прогнозам, темпы роста не вернутся к уровню до пандемии в течение как минимум пяти лет. Кроме того, авиакомпания ускорили вывод из эксплуатации своих старых, менее эффективных воздушных судов и заменяют их новыми, меньшими по размеру летательными аппаратами, использующими меньше галона.

9. Хотя во время пандемии налет часов гражданской авиации сократился на 60 процентов, данные за 2020 год показывают, что общий объем глобальных выбросов галонов не снизился, что позволяет предположить, что значительная доля выбросов приходится на другую часть жизненного цикла авиационного оборудования, например, на техническое обслуживание огнетушителей. В ожидании данных за 2021 год о глобальных оценках выбросов, полученных на основе сведений о концентрациях в атмосфере, Комитет сотрудничает с Международной организацией гражданской авиации, соответствующими компаниями, неправительственными организациями и рабочими группами по гражданской авиации по вопросам более точного

⁴ <https://ozone.unep.org/system/files/documents/TEAP-Progress-report-and-response-decXXXI-8-may2020.pdf>.

⁵ <https://ozone.unep.org/system/files/documents/OEWG-42-2-Add-1E.pdf>.

определения не только масштабов выбросов, но и потенциально этапов в жизненном цикле авиационного оборудования, на которых происходят эти выбросы.

10. Кроме того, Комитет продолжает сотрудничать с Международной морской организацией, неправительственными организациями в отраслях морского и торгового судоходства и другими отраслевыми экспертами по галону-1301 для того, чтобы понять значение соответствующих данных и актуализировать работу по моделированию и оценке текущего и прогнозируемого рынка галона-1301 с точки зрения видов применения, установленного оборудования и годовых выбросов. Поскольку эта задача остается важной, Комитет представит обновленную информацию об этой работе в своем следующем четырехгодичном докладе об оценке в 2022 году.

11. В докладе о ходе работы за 2022 год также представлены результаты сравнения оценок выбросов галона-1301 в модели КТВГ и оценок, полученных на основе атмосферных концентраций, измеренных в период с 1960-х годов по 2020 год. Эти результаты указывают на два интервала (2010-2016 годы и 2018-2020 годы), в течение которых оценки на основе измерений были заметно выше, чем оценки в модели КТВГ. КТВГ продолжает работать с учеными-специалистами в области наук об атмосфере из сети Усовершенствованного глобального эксперимента по изучению атмосферных газов с целью определения возможности объяснения этих различий на основе анализа дополнительных данных.

12. Рабочая группа открытого состава, возможно, пожелает обсудить этот вопрос и вынести любые соответствующие рекомендации в отношении дальнейших действий.

b) Изменения в членском составе Группы

13. В докладе о ходе работы за 2022 год Группа по техническому обзору и экономической оценке подробно рассматривает организационные вопросы, касающиеся каждого из ее комитетов по техническим вариантам замены. Информация о положении дел с членским составом Группы по техническому обзору и экономической оценке и ее комитетов по техническим вариантам замены по состоянию на май 2022 года содержится в приложении I к докладу о ходе работы.

14. В таблице ниже приводится список членов Группы по техническому обзору и экономической оценке, срок пребывания которых в составе Группы истекает в конце 2022 года и для повторного назначения которых требуется решение Совещания Сторон. Список членов комитетов по техническим вариантам замены, срок пребывания которых в составе Комитета истекает в конце 2022 года и для повторного назначения которых не требуется решение Совещания Сторон, приводится в приложении II к настоящему добавлению.

Члены Группы по техническому обзору и экономической оценке, срок пребывания которых в составе Группы истекает в конце 2022 года и для повторного назначения которых требуется решение Совещания Сторон

<i>Имя, фамилия</i>	<i>Должность</i>	<i>Страна</i>
Марта Писано	Сопредседатель ГТОЭО	Колумбия
Эшли Вудкок	Сопредседатель ГТОЭО	Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии
Фабьо Полонара	Сопредседатель КТВХ	Италия
Шицю Чжан	Старший эксперт ГТОЭО	Китай
Марко Гонсалес	Старший эксперт ГТОЭО	Коста-Рика
Раджендра Шенде	Старший эксперт ГТОЭО	Индия
Рэй Глакман	Старший эксперт ГТОЭО	Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии

Сокращения: ГТОЭО – Группа по техническому обзору и экономической оценке; КТВХ – Комитет по техническим вариантам замены холодильного оборудования, систем кондиционирования воздуха и тепловых насосов.

15. Стороны, возможно, пожелают выдвинуть кандидатуры, по мере необходимости, в соответствии с пунктом 3 решения XXXI/8, в котором им предлагается «при выдвижении кандидатур экспертов в состав Группы, ее комитетов по техническим вариантам замены или ее временных вспомогательных органов использовать принятые в Группе форму выдвижения кандидатуры и соответствующие руководящие принципы, с тем чтобы содействовать представлению соответствующих кандидатур с учетом матрицы необходимых экспертных знаний и географической и гендерной сбалансированности, в добавление к экспертному опыту,

необходимому для решения новых вопросов, связанных с Кигалийской поправкой, таких как энергоэффективность, стандарты безопасности и климатические выгоды». В пункте 5 того же решения содержится настоятельный призыв к Сторонам «придерживаться круга ведения Группы и консультироваться с сопредседателями Группы, а также обращаться к матрице необходимых экспертных знаний до выдвижения кандидатур для назначения в состав Группы». В связи с предлагаемыми Группой корректировками ее структуры матрица необходимых экспертных знаний на 2022 год не включена в доклад о ходе работы, но Группа заявляет, что она представит матрицу для рассмотрения заблаговременно до начала работы тридцать четвертого Совещания Сторон позднее в 2022 году (см. также пункты 25-31 ниже).

16. В соответствии с пунктом 4 решения XXXI/8 секретариат разместит на портале совещаний в разделе сорок четвертого совещания Рабочей группы открытого состава все формы, представленные Сторонами, выдвигающими кандидатуры членов Группы, а также на портале совещаний в разделе тридцать четвертого Совещания Сторон позднее в 2022 году, чтобы облегчить рассмотрение предложенных Сторонами кандидатур и консультации по ним. Изменения в членском составе Группы рассматриваются в рамках пункта 8 с) предварительной повестки дня.

17. Кандидатуры в комитеты по техническим вариантам замены, за исключением кандидатур на должности сопредседателей, а также кандидатур на должности во временных вспомогательных органах, могут выдвигаться в любое время. Назначения производятся сопредседателями соответствующих комитетов в консультации с Группой.

c) Любые другие вопросы

18. В настоящем разделе для сведения Сторон кратко изложены некоторые ключевые вопросы, поднятые Группой по техническому обзору и экономической оценке в ее докладе о ходе работы. Эти вопросы относятся к пункту 8 d) предварительной повестки дня.

1. Обновленная информация о работе по моделированию

19. Группа по техническому обзору и экономической оценке представляет обновленную информацию о текущей работе внутренней небольшой рабочей группы, сформированной с целью создания модели базы данных для оценки годовых региональных выбросов и фондов на основе исторического, текущего и прогнозируемого применения регулируемых веществ. Цель этой инициативы состоит в том, чтобы лучше ответить на запросы Сторон и поддержать работу как данной Группы, так и других групп по оценке в рамках Монреальского протокола. Группа подчеркивает важность применения последовательной, транспарентной и опубликованной методологии для того, чтобы обеспечить включение в процесс моделирования наилучших имеющихся допущений и методов. Оценки модели для каждого химического вещества могут быть интегрированы для расчета общей озоноразрушающей способности (в единицах озоноразрушающей способности) или воздействия на климат (в единицах эквивалента углекислого газа). Любые дополнительные данные, которые Стороны могут пожелать передать Группе, могут быть использованы для дальнейшего уточнения результатов моделирования.

20. Примером результатов такого моделирования являются расчетные ожидаемые выбросы и фонды трихлорфторметана (ХФУ-11), указанные в докладе по непредвиденным выбросам ХФУ-11 целевой группы Группы по техническому обзору и экономической оценке⁶. Новейший пример, приведенный в докладе о ходе работы, касается оценок ожидаемых выбросов и фондов ГХФУ-141b. Согласно сообщению Группы, более подробная информация о ее работе по моделированию будет представлена в четырехгодичном докладе об оценке в 2022 году.

2. Выполнение решения XXXI/8, озаглавленного «Круг ведения Группы по техническому обзору и экономической оценке, ее комитетов по техническим вариантам замены и временных вспомогательных органов: процедуры выдвижения кандидатур»

21. В решении XXXI/8 Группе по техническому обзору и экономической оценке было поручено представить в ее ежегодном докладе о ходе работы резюме с изложением мер, которые Группа и ее комитеты по техническим вариантам замены приняли для обеспечения соблюдения круга ведения Группы на основе четких и транспарентных процедур, включая, как это определено кругом ведения, всесторонние консультации с координационными центрами в отношении: а) процессов выдвижения кандидатур с учетом матрицы необходимых экспертных знаний и уже имеющихся экспертных знаний; б) предлагаемых кандидатур и решений о назначении; в) прекращения срока полномочий; г) замен. Ответ Группы, включая ссылки на

⁶ https://ozone.unep.org/system/files/documents/Final_TEAP-DecisionXXXI-3-TF-Unexpected-Emissions-of-CFC-11-may2021.pdf.

соответствующие положения ее круга ведения, изложен в разделе 8.1 ее доклада о ходе работы, и резюме ответа приводится в следующих ниже пунктах.

22. Что касается процессов выдвижения кандидатур и назначения, то Группа обращает внимание на свои постоянные усилия, предпринимаемые с целью поиска соответствующих специалистов и квалифицированных кандидатов, которые заинтересованы и готовы работать. При этом она рассматривает существующий круг экспертов, учитывает потенциальную утрату экспертных знаний в результате выбытия или отсутствия поддержки, а также потребность в специализированных и междисциплинарных экспертных знаниях в рамках самой Группы и ее комитетов по техническим вариантам замены.

23. Выявленные потребности доводятся до сведения Сторон посредством ежегодных докладов о ходе работы Группы, которые включают обновленную информацию о членском составе Группы и ее комитетов по техническим вариантам замены⁷, а также годовую матрицу необходимых экспертных знаний, размещаемую на веб-сайте секретариата по озону. Завершена разработка стандартной формы⁸ для выдвижения кандидатур экспертов в состав Группы, комитетов по техническим вариантам замены или временных вспомогательных органов, с которой также можно ознакомиться на веб-сайте⁸.

24. Кандидатуры для назначения или повторного назначения экспертов в комитеты по техническим вариантам замены могут выдвигаться в любое время в течение года и рассматриваются сопредседателями соответствующего комитета в консультации с сопредседателями Группы и соответствующими национальными координаторами. При решении вопроса о том, принять или отклонить представленную Стороной кандидатуру, учитываются экспертные знания кандидата, экспертные знания, необходимые соответствующему комитету, сбалансированность между экспертами от Сторон, действующих в рамках статьи 5, и Сторон, не действующих в рамках статьи 5, а также географическая и гендерная сбалансированность. Вместе с тем потребность в конкретных экспертных знаниях может быть преобладающим фактором среди прочих соображений. Необходимость поддерживать разумный размер и сбалансированность, избегать дублирования экспертных знаний и обеспечивать восполнение пробелов в экспертных знаниях означает, что иногда представленные кандидатуры могут отклоняться или их рассмотрение может откладываться.

Пункт 9 повестки дня

Усиление Группы по техническому обзору и экономической оценке и ее комитетов по техническим вариантам замены для поэтапного сокращения гидрофторуглеродов и решения других будущих вопросов, связанных с Монреальским протоколом и климатом (предложение Марокко) (UNEP/OzL.Conv.12(I)/6-UNEP/OzL.Pro.32/8, пункт 15)

25. Как указано в документе UNEP/OzL.Pro.WG.1/44/2 (пункты 43-45), Группа по техническому обзору и экономической оценке включила в свой доклад о ходе работы информацию по организационным вопросам. В частности, в главе 8.4 своего доклада о ходе работы за 2022 год Группа представляет свои соображения и рекомендации относительно изменений, которые могут быть внесены в ее структуру с целью более эффективной поддержки усилий Сторон по обеспечению поэтапного отказа от озоноразрушающих веществ и поиску решения проблем, связанных с поэтапным выводом из обращения ГФУ.

26. Группа отмечает, что в ходе обсуждения своей будущей структуры и сферы деятельности она рассмотрела возрастающее значение холодовых цепей для пищевых продуктов и вакцин и эксплуатационных характеристик зданий, в особенности ставшее очевидным во время пандемии COVID-19, а также связанные с этим вопросы энергоэффективности, безопасности и наличия озон- и климатобезопасных альтернатив. Она также указала на важность обеспечения пожарной безопасности, а также устойчивого сельского хозяйства, производства продовольствия и безопасности пищевых продуктов. После тщательного обсуждения Группа постановила рекомендовать Сторонам для рассмотрения

⁷ См. приложение 1 к докладу Группы о ходе работы (май 2022 года).

⁸ https://ozone.unep.org/sites/default/files/assessment_panels/teap-nomination-form.docx.

реорганизацию двух из пяти комитетов по техническим вариантам замены и переименование двух оставшихся комитетов как указано ниже.

a) Учреждение двух новых комитетов по техническим вариантам замены

27. Два новых комитета по техническим вариантам замены будут сформированы на базе существующих Комитета по техническим вариантам замены холодильного оборудования, систем кондиционирования воздуха и тепловых насосов (КТВХ) и Комитета по техническим вариантам замены пеноматериалов (КТВП) и будет обеспечивать охват всех секторов, которыми в настоящее время занимаются эти комитеты, с включением таких актуальных вопросов, как энергоэффективность. Новые комитеты, заменяющие КТВХ и КТВП, могут иметь следующие названия: Комитет по техническим вариантам для холодной цепи (КТВХЦ) и Комитет по техническим вариантам для климатического контроля в зданиях и помещениях (КТВККЗП). Ниже описаны функциональные области, которыми будут заниматься эти комитеты, в соответствии с описанием, представленным Группой:

a) **КТВХЦ.** Холодовые цепи для пищевых продуктов и других скоропортящихся продуктов, в том числе в сфере сельского хозяйства и рыболовства, а также лекарственных средств, таких как вакцины, с уделением особого внимания аспектам устойчивости; холодильное оборудование, включая использование пеноизоляции и других пеноматериалов и хладагентов. Примерами оборудования являются приборы с заводской герметизацией, оборудование для розничной торговли продуктами питания и общественного питания, транспортное холодильное оборудование и промышленное холодильное оборудование. Ожидается координация по межсекторальным вопросам, например, по стандартам безопасности, с КТВККЗП.

b) **КТВККЗП.** Стационарные и мобильные системы кондиционирования воздуха, тепловые насосы, строительная пена и хладагенты. Примерами оборудования являются воздушно-воздушные кондиционеры и тепловые насосы, коммерческие кондиционеры для создания комфортного микроклимата, системы кондиционирования воздуха для транспортных средств, тепловые насосы для отопления и тепловые двигатели. Ожидается координация по межсекторальным вопросам с КТВХЦ.

28. Что касается членского состава, то Группа рекомендует определить срок истечения полномочий действующих членов КТВХ и КТВП в конце 2022 года, с тем чтобы новые сопредседатели комитетов могли рассмотреть вопрос о назначении членов на основе новой матрицы необходимых экспертных знаний, которая будет представлена до начала тридцать четвертого Совещания Сторон. Новые члены начнут свою работу в 2023 году в соответствии с установленными требованиями к выдвижению и назначению.

29. Признавая, что действующие сопредседатели КТВХ и КТВП обладают глубокими институциональными знаниями и отличным пониманием задач в рамках Монреальского протокола, Группа рекомендует назначить их всех сопредседателями новых комитетов на срок не более четырех лет, чтобы обеспечить преемственность в этой новой структуре.

b) Предлагаемые изменения, касающиеся оставшихся комитетов по техническим вариантам замены

30. После рассмотрения будущих ролей и сферы деятельности Комитета по техническим вариантам замены галонов (КТВГ), Комитета по техническим вариантам замены бромистого метила (КТВБМ) и Комитета по техническим вариантам замены медицинских видов применения и химических веществ (КТВМХ), Группа предлагает:

a) переименовать КТВГ в Комитет по техническим вариантам для противопожарной защиты (КТВПЗ) с целью отражения его широкой роли в области обеспечения пожарной безопасности и расширяющегося спектра вариантов средств пожаротушения, отличных от галонов;

b) переименовать КТВБМ в Комитет по техническим вариантам замены для бромистого метила, сельского хозяйства и устойчивости (КТВБМСХУ) с целью отражения широкого значения обеспечения устойчивости в области производства продовольствия и безопасности пищевых продуктов, а также достижения устойчивого сельского хозяйства, помимо вопросов замены бромистого метила. Комитет по-прежнему будет заниматься регулируемые и подпадающими под исключения видами применения бромистого метила и его альтернативами, но сфера его деятельности будет гораздо шире и будет охватывать вопросы устойчивого производства в сельском хозяйстве (например, регулирования азота). Межсекторальные вопросы также будут рассматриваться по мере необходимости совместно с

другими комитетами по техническим вариантам (например, вопросы влияния холодовой цепи на продовольственную безопасность);

с) в настоящее время не вносить никаких изменений в отношении Комитета по техническим вариантам замены медицинских видов применения и химических веществ (КТВМХ).

31. Рабочая группа открытого состава, возможно, пожелает рассмотреть рекомендации Группы по техническому обзору и экономической оценке.

III. Актуальные вопросы для тридцать четвертого Совещания Сторон, включая обновленную информацию о выполнении ранее принятых решений

Периодический обзор альтернатив гидрофторуглеродам (решение XXVIII/2, пункт 4)

32. Как указано в документе UNEP/OzL.Pro.WG.1/44/2 (пункты 60-63), в пункте 4 решения XXVIII/2, касающегося Поправки о поэтапном сокращении ГФУ (Кигалийская поправка), Группе по техническому обзору и экономической оценке было предложено проводить периодические обзоры альтернатив ГФУ с использованием критериев, изложенных в пункте 1 а) решения XXVI/9, в 2022 году и в дальнейшем каждые пять лет и представлять технические и экономические оценки новейших имеющихся и появляющихся альтернатив ГФУ. В своем докладе о ходе работы за 2022 год Группа указывает, что аналогичные поручения были даны Группе в пункте 6 решения XXXI/2, в котором изложен круг ведения для четырехгодичного доклада Группы об оценке 2022 года. Мнения и предложения Группы кратко излагаются ниже.

33. Точные сроки представления обзора в 2022 году не указаны в решении XXVIII/2, в то время как четырехгодичные доклады комитетов по техническим вариантам замены Группы, согласно решению XXXI/2, будут представлены в секретариат к концу 2022 года. Ввиду того, что в этих двух решениях обращенные к Группе поручения о проведении обзоров альтернатив ГФУ в 2022 году дублируются, в целях обеспечения скорейшего рассмотрения данного вопроса Сторонами Группа в своем докладе о ходе работы указывает, что она планирует созвать рабочую группу по решению XXVIII/2, в состав которой будут включены эксперты из всех ее комитетов по техническим вариантам замены. Рабочая группа своевременно подготовит доклад во исполнение этого решения для рассмотрения на тридцать четвертом Совещании Сторон (которое состоится 31 октября – 4 ноября 2022 года), используя информацию из четырехгодичных докладов об оценке 2022 года, подготовленных комитетами по техническим вариантам замены.

34. Несмотря на свое решение созвать вышеупомянутую рабочую группу по этому случаю, Группа отмечает, что просьбы Сторон о проведении последующих периодических обзоров альтернатив ГФУ каждые пять лет после 2022 года не совпадают со сроками представления четырехгодичных оценок Группы. Для управления своей рабочей нагрузкой и минимизации дублирующих усилий Группа предлагает Сторонам рассмотреть возможность согласования будущих периодических обзоров, таких как обзоры, о которых идет речь в решении XXVIII/2, с обзорами, которые будут проводиться в связи с ее уже запланированными четырехгодичными докладами об оценке.

Приложение I*

Доклад Группы по техническому обзору и экономической оценке о ходе работы за 2022 год (том 1)

Основные выводы комитетов по техническим вариантам замены

Группа по техническому обзору и экономической оценке (ГТОЭО) представляет ниже основные выводы, содержащиеся в докладе о ходе работы за 2022 год, в качестве ключевых положений, сформулированных каждым комитетом по техническим вариантам замены (КТВ).

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

Дефицит пенообразователей с низким потенциалом глобального потепления (ПГП) сохраняется как в Сторонах, действующих в рамках статьи 5, так и в Сторонах, не действующих в рамках статьи 5, что может быть связано с проблемами в производственно-сбытовых цепях из-за пандемии, нехваткой сырья и сокращением цепей поставок, производственными проблемами и тяжелыми погодными условиями. По утверждению ряда производителей пеноматериалов производственные проблемы неизвестного характера по крайней мере у одного поставщика привели к форс-мажорным обстоятельствам. В результате, значительно увеличилось использование смесей гидрофторуглеродов ГФУ-365mfc/ГФУ-227ea или ГФУ-365mfc/ГФУ-245fa в некоторых Сторонах, действующих в рамках статьи 5, и произошел возврат к использованию смесей ГФУ-365mfc и ГФУ-245fa в некоторых Сторонах, не действующих в рамках статьи 5. Цены на ГФУ также выросли во время пандемии. Также сообщалось о нехватке углеводородов, таких как циклопентан.

Отказ от пенообразователей, содержащих ОРВ, в некоторых регионах и сегментах рынка (например, от аэрозольной пены и экструдированного полистирола [ЭПС]) может задерживаться из-за стоимости, особенно там, где местные нормы содержат требования в отношении более высоких термических характеристик⁹. Следует отметить, что цены на пенообразователи с содержанием ГФУ почти такие же высокие, как и цены на гидрофторолефин/гидрохлорфторолефин (ГФО/ГХФО) до пандемии в некоторых Сторонах, действующих в рамках статьи 5.

Сообщается, что в некоторых Сторонах в смесях пенообразователей для снижения затрат используются углеводород (УВ), метилал, метилформиат и метилхлорид. КТВП занимается поиском более подробной информации о мерах безопасности, предпринимаемых для устранения потенциальных рисков воздействия и обеспечения безопасности. Например, ряд производителей аэрозольной полиуретановой пены используют 1,2-дихлорэтилен в качестве сопутствующей добавки для якобы улучшения растворимости пенообразователей с ГФУ, а теперь и с ГФО в качестве средства увеличения их ценностной значимости. С пределом кипения 48-60°C этих двух изомеров он может поддерживать процесс вспенивания и может быть использован в дальнейшем, поскольку поставки ГФО и ГФУ ограничены¹⁰. По мере перехода на новые технологии в условиях сохраняющихся проблем, связанных с поставками и издержками, производители пен и химической продукции предлагают новые варианты с сопутствующими потенциальными проблемами.

Комитет по техническим вариантам замены галонов (КТВГ)

В докладе об оценке 2018 года КТВГ сделал предположение, что первоначальное сокращение производства ГФУ на 10 процентов в Сторонах, не действующих в рамках статьи 5, не окажет существенного влияния на доступность ГФУ для противопожарной защиты. Было отмечено,

* Приложение официально не редактировалось.

⁹ Хотя стоимость гидрохлорфторуглеродов (ГХФУ) составляет примерно 20-30 процентов стоимости ГФУ с высоким ПГП, цена на ГХФУ растет по мере их поэтапного вывода из обращения в мировом масштабе. Низкая цена некоторых ГФУ с высоким ПГП, в частности, ГФУ-365mfc, который запрещен в некоторых Сторонах, не действующих в рамках статьи 5, приводит к увеличению их доли рынка, что замедляет переход на пенообразователи с низким ПГП.

¹⁰ Токсичность 1,2-дихлорэтилена в настоящее время оценивается по крайней мере одной Стороной. Исследования на местах, проведенные с целью оценки качества воздуха в помещениях, построенных с использованием аэрозольных полиуретановых пен, часто показывают наличие некоторой концентрации 1,2-дихлорэтана, которая сохраняется в течение нескольких месяцев или лет после их применения из-за его более высокой температуры кипения и высокой растворимости в пенной матрице.

что объемы использования ГФУ в целях противопожарной защиты чрезвычайно малы по сравнению с другими видами применения, что уровень выбросов низкий и что продажи ГФУ в большинстве Сторон, не действующих в рамках статьи 5, либо снижаются, либо остаются на прежнем уровне. В действительности опыт ЕС и Японии свидетельствует об отказе от использования ГФУ в новых системах противопожарной защиты (хотя следует отметить, что в Японии использование ГФУ никогда не было широко распространено). ГФУ были в значительной степени заменены альтернативами с низким и нулевым ППП, такими как FK-5-1-12 и инертные газы. Поэтапное сокращение ГФУ в США началось 1 января 2022 года, и оно уже оказало влияние на стоимость и доступность новых ГФУ для целей противопожарной защиты. В системе разрешений на выбросы в США применяется весовой учет ППП, и, поскольку ГФУ, используемые для целей противопожарной защиты, имеют очень высокие показатели ППП, воздействие оказалось более значительным, чем первоначально ожидалось. Данные, полученные КТВГ, свидетельствуют о том, что объемы рециркуляции и повторного использования ГФУ, содержащихся в противопожарном оборудовании, в прошлом были относительно высокими. Поскольку предложение новых произведенных ГФУ для целей противопожарной защиты сокращается в ответ на вводимые требования в отношении поэтапного сокращения, рециклирование приобретает еще более важное значение в качестве альтернативного источника поставок и, вероятно, будет расти в будущем.

- Стороны, возможно, пожелают рассмотреть вопрос о привлечении вновь особого внимания к необходимости оказания содействия международной торговле рециркулированными/рекуперированными ГФУ с высоким ППП, т.е. ГФУ-227ea, ГФУ-125 и ГФУ-236fa, которые используются в старых системах противопожарной защиты, в том числе в системах противопожарной защиты туалетов воздушных судов гражданской авиации.

КТВГ определил ряд вопросов, влияющих на доступность и качество рекуперированных галонов во всех секторах противопожарной защиты и в особенности в секторе гражданской авиации. КТВГ также считает, что деятельность по разрезке судов на металлолом может быть значительным источником галона-1301, обеспечивающим поддержку текущей деятельности. Поэтому важно сохранить эти запасы в максимально возможной степени. Для решения этих вопросов Стороны, возможно, пожелают рассмотреть следующие действия:

- поручить секретариату по озону распространить недавно разработанный инструктивный документ по регулированию галонов, который имеется у КТВГ, среди всех национальных органов по озонному слою (НООС) и оказать поддержку соответствующим выступлениям во время всех предстоящих совещаний региональных сетей специалистов по озону и других соответствующих совещаний;
- обеспечить взаимодействие с органами гражданской авиации с целью распространения данного инструктивного документа по регулированию галонов среди всех соответствующих организаций и учреждений в соответствующей стране, таких как авиакомпания, компании по техническому обслуживанию, текущему ремонту и капитальному ремонту (ТОиР) и связанные с ними неправительственные организации (НПО);
- обратиться к Международной организации гражданской авиации (ИКАО) с просьбой официально распространить в письме государствам инструктивный документ по регулированию галонов среди всех органов гражданской авиации с рекомендацией обеспечить максимально широкое распространение инструктивного документа по регулированию галонов в соответствующем государстве и (или) регионе;
- подчеркнуть важность эффективной и полной рекуперации галонов в целях сведения к минимуму потери галонов всеми Сторонами, в особенности Сторонами, осуществляющими деятельность по разрезке судов на металлолом;
- вновь подчеркнуть необходимость разрешить надлежащим образом организованную, открытую торговлю рекуперированными, рециркулированными и (или) утилизированными галонами в контейнерах для массовых грузов или в предварительно заполненных устройствах систем противопожарной защиты для поддержки сохраняющихся видов применения галонов, включая устройства для гражданской авиации, которые необходимы для обеспечения эксплуатации воздушных судов в соответствии с международными требованиями к летной годности.

Предложение ЕС об определении перфторалкильных и полифторалкильных веществ (ПФАВ) как любого вещества, содержащего по крайней мере одну полностью фторированную углеродную группу CF₂ или CF₃ (без присоединенных атомов водорода, хлора, брома или иода (H/Cl/Br/I)), будет охватывать практически все галогенированные чистые вещества,

являющиеся альтернативами средствам пожаротушения, к которым относятся галоны, ГХФУ и обладающие высоким ППП ГФУ, за исключением ГФУ-23 и CF₃I. Таким образом, гидрохлорфторуглерод (ГХФУ)-124, смесь А ГХФУ, смесь В ГХФУ, смесь В ГФУ, ГФУ-227ea, ГФУ-125, ГФУ-236 fa, фторкетон (FK-5-1-12), 2-бromo-3,3,3-трифторпроп-1-ен (2-БТП) и смесь 55 галокарбонов могут быть включены в предлагаемые нормы. Это может привести к тому, что галоны, а в некоторых случаях и ГФУ-23, останутся единственными жизнеспособными вариантами без ПФАВ в некоторых видах применения.

Продолжаются исследования и разработки по системам противопожарной защиты для грузовых отсеков судов в гражданской авиации. Однако сроки разработки и сертификации остаются длительными и могут быть даже неопределенными. Таким образом, пройдет еще как минимум несколько лет, прежде чем любое из оцениваемых средств пожаротушения сможет быть использовано на воздушных судах. Если успех не будет достигнут, то шансы найти еще не открытую альтернативу, безопасную и эффективную, после стольких лет исследований крайне малы.

Общее количество летных часов в гражданской авиации во время пандемии сократилось на 60 процентов, однако глобальные выбросы галона-1301 не снизились. Следовательно, выбросы, по-видимому, не зависят от количества или продолжительности полетов гражданской авиации (т.е. не происходят во время полета). Это не обязательно означает, что гражданская авиация не является причиной некоторого или даже значительного объема выбросов, а скорее говорит о том, что в немалой степени эти выбросы могут быть отнесены к другой части жизненного цикла авиации, например, обслуживанию огнетушителей.

- Стороны, возможно, пожелают рассмотреть вопрос о том, чтобы просить ИКАО продолжать поддерживать деятельность, связанную с регулированием галонов, подключать КТВГ к этой деятельности и сотрудничать с КТВГ, обеспечивая представление ежегодной обновленной информации об изменениях в правилах организации, касающихся галонов, о состоянии разработок и внедрении авиационных альтернатив и о других вопросах регулирования галонов, имеющих важное значение для применения и регулирования галонов в долгосрочной перспективе.

КТВГ обеспокоен тем, что многие сотрудники, отвечающие за работу со средствами противопожарной защиты, регулируемые в соответствии с Монреальским протоколом, не имеют необходимого опыта в вопросах, связанных с применением, рекуперацией, рециркуляцией, утилизацией и созданием фондов этих средств. Для решения этих вопросов Стороны, возможно, пожелают рассмотреть следующие действия:

- оказать поддержку программам по сокращению утраты институциональной памяти о средствах противопожарной защиты, регулируемых в соответствии с Монреальским протоколом;
- поддержать осуществление информационно-просветительских программ по вопросам рекуперации, рециркуляции, утилизации и создания фондов галонов, а также средств противопожарной защиты, содержащих ГХФУ и ГФУ.

Комитет по техническим вариантам замены бромистого метила (КТВБМ)

В 2020 году заявленное потребление бромистого метила (БМ) для регулируемых видов применения составило всего 69 тонн, однако при этом в некоторых секторах в разных странах могли использоваться запасы, значительно превышающие этот объем. После 20-летнего периода подачи заявок на предоставление исключений в отношении важнейших видов применения БМ, в течение которого был выполнен значительный объем исследований и разработок по альтернативам, некоторые Стороны, не действующие в рамках статьи 5, продолжают подавать заявки на предоставление таких исключений, не принимая альтернативы.

Виды применения БМ для карантинной обработки и обработки перед транспортировкой (КООТ) (с объемом примерно 10 000 тонн в год) с освобождением от контроля в рамках Монреальского протокола значительно превышает использование БМ для регулируемых видов применения и продолжают оставаться основным антропогенным источником поступления БМ в стратосферу. За последнее десятилетие некоторым Сторонам удалось полностью отказаться от использования БМ для КООТ, однако общемировое потребление БМ для КООТ не претерпело значительных изменений, поскольку некоторые Стороны, действующие в рамках статьи 5, значительно увеличили потребление для целей КООТ. Несмотря на это, в рамках исследовательских программ во всем мире продолжается поиск успешных альтернатив для

замены БМ. Успешное применение альтернатив для КООТ ускорит снижение уровня БМ в стратосфере и в краткосрочной перспективе повлияет на озон.

С 1999 года сокращение производства и использования БМ в регулируемых видах применения привело к снижению концентрации БМ в атмосфере более чем на 30 процентов, что обусловило падение более чем на 35 процентов эквивалента эффективного стратосферного хлора, что является ключевым фактором восстановления озонового слоя. Однако последние данные показывают, что снижение уровней БМ в атмосфере застопорилось, поскольку выбросы БМ от использования для КООТ и от любых незарегистрированных видов применения продолжают расти. КТВБМ отмечает, что сокращение атмосферных концентраций БМ в краткосрочной перспективе будет в основном зависеть от сокращения выбросов от использования для КООТ или от любых неизвестных/незаявленных видов применения.

Значительная часть выбросов БМ от использования для КООТ может быть сокращена за счет улавливания, рециркуляции и (или) повторного использования. В Новой Зеландии недавно было проведено исследование по улавливанию БМ при применении для КООТ, причем поэтапное увеличение масштабов улавливания в этой стране требуется в соответствии с нормативными документами, принятыми в отношении поэтапного прекращения выбросов бромистого метила. Кроме того, с 2023 года будет введен запрет на фумигацию трюмов водных судов с использованием БМ.

Заключение некоторых конкретных двусторонних соглашений позволяет добиваться сокращения использования БМ. Например, Индия и Канада договорились отменить требование фумигации с применением БМ для канадских бобовых, экспортируемых в Индию, на время разработки системного подхода. Такая мера может значительно сократить количество операций по КООТ в отношении бобовых с применением БМ по прибытии в пункт назначения.

Как представляется, некоторые Стороны по-прежнему испытывают трудности с определением и представлением данных об использовании БМ для целей КООТ.

КТВБМ считает, что карантинная обработка (КО) и обработка перед транспортировкой (ОТ) имеют разный приоритет применительно к использованию БМ, при этом в случае применения для ОТ имеется больше потенциальных возможностей для принятия альтернатив. Применение для ОТ может быть поэтапно прекращено, поскольку существуют технические альтернативы, которые широко доступны и пригодны для использования в глобальном масштабе. КТВБМ считает, что эти легкодоступные альтернативы для ОТ могут обеспечить замену альтернативами 30-40 процентов (т.е. 3000-4000 тонн) общего объема применения БМ для КООТ. Стороны могут рассмотреть возможность обращения к ГТОЭО/КТВБМ с просьбой обновить информацию о видах применения для КООТ и альтернативах им и, в частности, о распределении видов применения для КО и ОТ.

Сульфурилфторид (СФ) в широких масштабах зарегистрирован и принят во всем мире в качестве альтернативы БМ для дезинсекции сухофруктов, орехов, зерновой муки и древесины и является ключевой альтернативой БМ, предназначенной для обработки незаполненных объектов, таких как мукомольные заводы и помещения для переработки пищевых продуктов и кормов. Вместе с тем в последние годы растет озабоченность по поводу высокого значения оценки ППП для СФ за период 20 лет, которое в настоящее время составляет 7510, и КТВБМ считает целесообразным обеспечить рассмотрение других альтернатив.

Комитет по техническим вариантам замены медицинских видов применения и химических веществ (КТВМХ)

Комитет по техническим вариантам замены медицинских видов применения и химических веществ предоставляет информацию о производстве и использовании регулируемых веществ, включая химическое сырье, побочные продукты производства и выбросы ГФУ-23, а также о новых разработках в области дозированных ингаляторов (ДИ). Включена также справочная и обновленная информация об оценке технологий уничтожения, проведенной ГТОЭО во исполнение решения ХХХ/6, которая будет опубликована в докладе КТВМХ об оценке 2022 года. Проведен обзор состояния дел с применением аэрозолей (помимо ДИ), видами применения в лабораторных и аналитических целях, видами применения в качестве технологических агентов и с применением н-пропилбромидом, однако в докладе не содержится никакой убедительной новой информации об этом.

Проблемы производства

Согласно информации КТВБМ, имеются сообщения о проблемах, связанных с производством и поставками химических веществ при переходе на пенообразователи, содержащие ГХФО и ГФО

с низким ПГП. Эти проблемы связаны с рядом факторов, включая производственные ограничения, патенты, ограничивающие производство и применение, высокие цены на ГХФО/ГФО по сравнению с пенообразователями на основе ГХФУ-141b и ГФУ, и региональный дефицит тетрахлорметана (ТХМ), используемого в качестве исходного сырья в процессе производства ГХФО/ГФО. Ожидается, что в 2023 году появятся новые мощности по производству ГХФО/ГФО.

Применение регулируемых веществ в качестве исходного сырья

Наиболее крупные доли регулируемых сырьевых ОРВ в 2020 году составили ГХФУ-22 (48 процентов общего количества по массе), ТХМ (20 процентов) и ГХФУ-142b (11 процентов). ГХФУ-22 используется главным образом для производства тетрафторэтилена, который затем применяется для производства фторполимеров, таких как политетрафторэтилен. ГХФУ-142b используется для производства поливинилиденфторида. В последние годы использование ТХМ в качестве сырья возросло в связи с ростом спроса на ГХФО/ГФО с более низким ПГП и перхлорэтилен (ПХЭ).

Представление точных и последовательных данных о производстве регулируемых веществ в соответствии со статьей 7, в том числе об использовании в качестве сырья, обеспечивает лучшее понимание и более полную оценку атмосферной нагрузки, создаваемой регулируемые веществами. Производство, о котором сообщаются данные, может быть скорректировано с соответствующими выбросами регулируемых веществ. Существуют некоторые продукты, о которых данные не сообщаются, поскольку они представляют собой промежуточные вещества, которые изолированно не присутствуют в технологическом процессе химического производства. Выбросы в небольших количествах этих промежуточных веществ также могут иметь место, и они обнаруживаются при атмосферном мониторинге. В химическом производстве неизолированное промежуточное вещество в химическом технологическом процессе не рассматривается как готовый продукт, пока он остается в химическом процессе. Поэтому о неизолированном промежуточном продукте обычно данные не сообщаются. Вместе с тем изолированное вещество, которое, вероятнее всего, очищается до уровня, требуемого спецификацией, а затем используется в отдельном, самостоятельном процессе, рассматривается как готовый продукт и подлежит включению в представляемые данные в категории производства для использования в качестве сырья.

Технологии уничтожения

В решении XXX/6 о технологиях уничтожения регулируемых веществ содержится поручение ГТОЭО провести оценку технологий уничтожения, указанных (в приложении II к докладу СС-30) как «не утверждена» или «не определена», а также любых иных технологий и представить доклад Рабочей группе открытого состава до СС-33. В консультации с секретариатом по озону ГТОЭО и его КТВМХ сообщили в 2021 году, что оценка, проведенная в исполнение решения XXX/6, на основе имеющейся информации будет включена в доклад КТВМХ об оценке 2022 года.

КТВМХ представлял информацию по подготовке к проводимой Комитетом оценке технологий уничтожения в соответствии с этим решением в докладах о ходе работы ГТОЭО за 2020 и 2021 годы, в том числе представлял предлагаемые инструктивные указания в отношении типа соответствующей информации, необходимой для оценки, и они вновь включаются в доклад. В докладах о ходе работы ГТОЭО за 2020 и 2021 годы Сторонам было предложено представить информацию такого рода во исполнение пункта 3 решения XXX/6. Предлагалось, чтобы Стороны представили информацию не позднее января 2022 года, с тем чтобы обеспечить время, необходимое для проведения оценки. Однако информация представлена не была. Таким образом упущена возможность для того, чтобы КТВМХ мог своевременно оценить новые данные для своего доклада об оценке 2022 года. В настоящее время КТВМХ не располагает новой информацией, например данными испытаний, касающейся уже утвержденных технологий уничтожения или новых технологий, которая позволила бы провести оценку. Вместе с тем КТВМХ известно о некоторых изменениях в существующих утвержденных технологиях уничтожения и о новых тенденциях, которые заслуживают отражения в докладе об оценке.

В будущем Стороны, возможно, пожелают рассмотреть возможность предоставления любой новой информации, необходимой для проводимой ГТОЭО оценки технологий уничтожения, в январе года, в котором эта оценка будет представляться в рамках либо ежегодных докладов о ходе работы ГТОЭО, либо будущих четырехгодичных оценок.

Дозированные ингаляторы

ДИ, сухопорошковые ингаляторы (СПИ), жидкостные е ингаляторы «мягких» аэрозолей (МТИ) и другие системы доставки играют важную роль в лечении астмы и ХОБЛ. В настоящее время разрабатываются новые пропеллентные технологии для ДИ в качестве альтернатив ГФУ с высоким ПГП. СПИ, мягкотуманные ингаляторы и небулайзеры уже доступны применительно к большинству молекул и их комбинаций в качестве альтернативы ДИ с высоким ПГП, что обеспечивает возможность снижения углеродного следа.

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

С момента публикации доклада КТВХ об оценке 2018 года только один новый однокомпонентный хладагент и восемнадцать новых смесей хладагентов получили обозначение/классификацию в Американском обществе инженеров по отоплению, холодильному оборудованию и системам кондиционирования воздуха (АОИОХК) согласно стандарту 34 и (или) в Международной организации по стандартизации (ИСО) согласно стандарту ИСО 817. Эти 18 хладагентов перечислены в таблицах 6.1, 6.2 и 6.3. Их значения ПГП и ОРС рассчитаны так же, как и значения, приведенные в докладе КТВХ об оценке 2018 года.

Все большее внимание уделяется важности сокращения прямых и косвенных выбросов CO₂ в секторе холодильного оборудования, систем кондиционирования воздуха и тепловых насосов (ХОКВТН), в особенности применительно к проектированию и эксплуатации оборудования в соответствии с экологическими требованиями ввиду быстрого роста парка оборудования. Повышение энергоэффективности оборудования в ходе поэтапного сокращения ГФУ является одной из основных возможностей снижения спроса на энергию, наряду с поэтапным сокращением использования оборудования, содержащего ГФУ с высоким ПГП. Обучение специалистов по обслуживанию и уходу за оборудованием ХОКВТН в целях уменьшения утечек приведет также к сокращению выбросов ГФУ с высоким ПГП.

Был достигнут значительный прогресс в разработке стандартов безопасности для поддержки перехода на альтернативные хладагенты с более низким ПГП, которые в основном являются воспламеняющимися. Стандарт ИЕС 60335-2-89 (применимый к торговому холодильному оборудованию) был пересмотрен с учетом увеличения объема заправки воспламеняющимися хладагентами (до 500-1200 г при определенных предельных условиях) и в настоящее время интегрируется в национальные стандарты.

Новое издание стандарта ИЕС 60335-2-40¹¹ было утверждено в апреле 2022 года Международной электротехнической комиссией. Утвержденный пересмотренный стандарт позволит использовать УВ-290 (пропан) и другие воспламеняющиеся хладагенты во многих системах кондиционирования воздуха и тепловых насосах, в которых, согласно предыдущей редакции стандарта, запрещалось использование этих хладагентов.

Пересмотренный стандарт безопасности допускает использование большего количества воспламеняющихся хладагентов (до 988 г УВ-290 в стандартной сплит-системе кондиционирования воздуха). Это будет возможно в случае нового оборудования, к которому должны предъявляться дополнительные требования безопасности для обеспечения такого же высокого уровня безопасности, который предусматривается для оборудования, не содержащего воспламеняющихся хладагентов.

Использование воспламеняющихся хладагентов в оборудовании для кондиционирования воздуха приведет к снижению прямых климатических выбросов по сравнению с системами, в которых применяется R-410A.

¹¹ Бытовые и аналогичные электрические приборы – безопасность. Часть 2-40: частные требования к электрическим тепловым насосам, к воздушным кондиционерам и осушителям.

Приложение II*

Члены комитетов по техническим вариантам замены Группы по техническому обзору и экономической оценке^a, срок пребывания которых в составе Группы истекает в конце 2022 года и для повторного назначения которых не требуется принятие решения Совещанием Сторон

<i>Имя, фамилия</i>	<i>Должность</i>	<i>Страна</i>
Члены комитетов по техническим вариантам замены		
Джамал Альфузайе	Член КТВГ	Кувейт
Карлос Гранди	Член КТВГ	Бразилия
Мишель М. Коллинз	Член КТВГ	Соединенные Штаты
Эмма Палумбо	Член КТВГ	Италия
Дональд Томсон	Член КТВГ	Канада
Джонатан Бэнкс	Член КТВБМ	Австралия
Алеjandro Валейро	Член КТВБМ	Аргентина
Ник Винк	Член КТВБМ	Южная Африка
Кен Глэсси	Член КТВБМ	Новая Зеландия
Эдуардо Гонсалес	Член КТВБМ	Филиппины
Такаси Мисуми	Член КТВБМ	Япония
Айзе Оздем	Член КТВБМ	Турция
Кристоф Райхмут	Член КТВБМ	Германия
Хорди Риуаветс	Член КТВБМ	Испания
Акио Татая	Член КТВБМ	Япония
Аочэн Цао	Член КТВБМ	Китай
Эммануэль Аддо-Йобо	Член КТВМХ	Гана
Фатима аль-Шатти	Член КТВМХ	Кувейт
Пол Аткинс	Член КТВМХ	Соединенные Штаты
Ольга Блинова	Член КТВМХ	Российская Федерация
Ник Кэмпбелл	Член КТВМХ	Франция
Джеральд МакДоннелл	Член КТВМХ	Ирландия
Роберт Мейер	Член КТВМХ	Соединенные Штаты
Тимоти Дж. Ноакс	Член КТВМХ	Соединенное Королевство
Джон Притчард	Член КТВМХ	Соединенное Королевство
Раббур Реза	Член КТВМХ	Бангладеш
Кристин Уорлоу	Член КТВМХ	Австралия
Ни Сун (Роберт) Чун Квет Йив	Член КТВМХ	Маврикий
Джаваид Хан	Член КТВМХ	Пакистан
Цзяньсинь Ху	Член КТВМХ	Китай
Лифэй Чжан	Член КТВМХ	Китай
Мария К. Бритту Баселлар	Член КТВХ	Бразилия
Бхамбур, Джитендра	Член КТВХ	Индия
Вонсильд, Асбьерн	Член КТВХ	Дания

* Приложение официально не редактировалось.

<i>Имя, фамилия</i>	<i>Должность</i>	<i>Страна</i>
Глакман Рэй	Член КТВХ	Соединенное Королевство
Годвин, Дэйв	Член КТВХ	Соединенные Штаты
Гроздек, Марино	Член КТВХ	Хорватия
Де Вос, Ричард	Член КТВХ	Соединенные Штаты
Девотта, Сукумар	Член КТВХ	Индия
Дирикс, Мартин	Член КТВХ	Бельгия
Дорман, Деннис	Член КТВХ	Соединенные Штаты
Калм, Джеймс М.	Член КТВХ	Соединенные Штаты
Кауффельд, Микаэль	Член КТВХ	Германия
Кёлер, Юрген	Член КТВХ	Германия
Кёниг, Хольгер	Член КТВХ	Германия
Кобан, Мэри Э.	Член КТВХ	Соединенные Штаты
Колборн, Дэниел	Член КТВХ	Соединенное Королевство
Кёйперс, Ламберт	Член КТВХ	Нидерланды
Ли, Тинсюнь	Член КТВХ	Китай
Лоутон, Ричард	Член КТВХ	Соединенное Королевство
Мальвичино, Карлоандреа	Член КТВХ	Италия
Мохан Лал Д.	Член КТВХ	Индия
Муса, Маэр	Член КТВХ	Саудовская Аравия
Нексо, Петтер	Член КТВХ	Норвегия
Нельсон, Хорас	Член КТВХ	Ямайка
Окада, Тэцудзи	Член КТВХ	Япония
Олама, Алаа М.	Член КТВХ	Египет
Пачай, Александр С.	Член КТВХ	Дания
Педерсен, Пер Хенрик	Член КТВХ	Дания
Раджендран, Раджан	Член КТВХ	Соединенные Штаты
Роша, Элен	Член КТВХ	Швейцария
Русиньоло, Джорджио	Член КТВХ	Соединенные Штаты
Хамед, Самир	Член КТВХ	Иордания
Чермак, Радим	Член КТВХ	Чешская Республика
Чэнь, Гуанмин	Член КТВХ	Китай
Элассад, Бассам	Член КТВХ	Ливан
Эрлианика Эрлин	Член КТВХ	Индонезия
Ямагучи, Хироити	Член КТВХ	Япония
Яна Мотта, Самуэль	Член КТВХ	Перу
Янссен, Мартъен	Член КТВХ	Нидерланды

а Пять комитетов по техническим вариантам замены: Комитет по техническим вариантам замены гибких и жестких пеноматериалов (КТВП), Комитет по техническим вариантам замены галонов (КТВГ), Комитет по техническим вариантам замены бромистого метила (КТВБМ), Комитет по техническим вариантам замены медицинских видов применения и химических веществ (КТВМХ) и Комитет по техническим вариантам замены холодильного оборудования, систем кондиционирования воздуха и тепловых насосов (КТВХ).