



**Программа Организации
Объединенных Наций по
окружающей среде**

Distr.: General
16 March 2016

Russian
Original: English

Рабочая группа открытого состава Сторон
Монреальского протокола по веществам,
разрушающим озоновый слой
Тридцать седьмое совещание
Женева, 4-8 апреля 2016 года
Пункт 3 предварительной повестки дня*

**Вопрос для обсуждения Рабочей группой открытого состава
Сторон Монреальского протокола на ее тридцать седьмом
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 тридцать седьмом совещании и информации для ее сведения (UNEP/OzL.Pro.WG.1/37/2) содержится резюме первоначального доклада Группы по техническому обзору и экономической оценке об информации об альтернативах озоноразрушающим веществам, который был подготовлен для представления и рассмотрения согласно пункту 3 предварительной повестки дня совещания

**II. Доклад Группы по техническому обзору и экономической
оценке об информации об альтернативах озоноразрушающим
веществам (решение XXVII/4) (пункт 3 предварительной
повестки дня)**

2. Как указано в записке секретариата, двадцать седьмым Совещанием Сторон в решении XXVII/4 Группе по техническому обзору и экономической оценке было поручено подготовить доклад для рассмотрения Рабочей группой открытого состава на ее тридцать седьмом совещании¹, а в последствии - обновленный доклад для представления двадцать восьмому Совещанию Сторон Монреальского протокола в 2016 году, в котором будет содержаться обновленная и новая информация об альтернативах озоноразрушающим

* UNEP/OzL.Pro.WG.1/37/1.

¹ Доклады Группы по техническому обзору и экономической оценке и ее комитетов по техническим вариантам замены и целевых групп обычно выпускаются в мае каждого года, для того чтобы Стороны могли рассмотреть их на проходящем в середине года совещании Рабочей группы открытого состава. Принимая во внимание дополнительные совещания, которые будут проходить в 2016 году, Группой и ее целевой группой по решению XXVII/4 была проведена работа по обеспечению выпуска первоначального доклада ко времени проведения тридцать седьмого совещания Рабочей группы открытого состава.

веществам, перечисленным в докладе (сентябрь 2015 года) целевой группы по решению XXVI/9, и учитываются конкретные параметры, обозначенные в решении XXVII/4.

3. Учитывая, что в 2016 году будут созываться два совещания Рабочей группы открытого состава, Группой был принят подход, предусматривающий представление двух докладов в ответ на решение XXVII/4. Первый доклад (март 2016 года), представленный Рабочей группе открытого состава на ее тридцать седьмом совещании, посвящен сектору искусственного холода и кондиционирования воздуха и включает обновленную информацию об альтернативах, испытаниях альтернатив в условиях высокой температуры окружающего воздуха, обсуждении других параметров, изложенных в решении, и о расширении до 2050 года рамок инерционного сценария и сценариев смягчения последствий. В этом отчете также приводятся уточненные сценарии, в соответствии с которыми предполагается избегать использования хладагентов с высоким потенциалом глобального потепления, и рассматривается, каким образом время начала конверсии (2020 год или 2025 год) и осуществление конверсии в течение более длительного периода времени сказываются на воздействии на климат.

4. Во втором докладе, который будет представлен Рабочей группе открытого состава на ее тридцать восьмом совещании, будут рассматриваться отклики, полученные на тридцать седьмом совещании; он также будет посвящен обновленной информации, при ее наличии, в связи с другими секторами (пеноматериалы, противопожарная защита, медицинские аэрозоли, немедицинские или технические аэрозоли, растворители). Обновленный доклад, при необходимости, будет представлен двадцать восьмому Совещанию Сторон.

5. Первоначальный доклад был размещен на портале для тридцать седьмого совещания Рабочей группы открытого состава, а резюме доклада содержится в приложении к настоящей записке.

Приложение

Резюме доклада Группы по техническому обзору и экономической оценке, подготовленного во исполнение решения XXVII/4 «Ответ на доклад Группы по техническому обзору и экономической оценке об информации об альтернативах озоноразрушающим веществам»

P1. Введение

1. В ответ на решение XXVII/4 в настоящем докладе содержится обновленная информация Группы по техническому обзору и экономической оценке об альтернативах озоноразрушающим веществам, перечисленным в докладе (сентябрь 2015 года) целевой группы по обновлению информации в соответствии с решением XXVI/9, с учетом конкретных параметров, изложенных в решении XXVII/4.
2. Учитывая, что Сторонами будут созданы два совещания Рабочей группы открытого состава в 2016 году и ввиду короткого промежутка времени до тридцать седьмого совещания в апреле, которое будет посвящено обсуждению решения XXVII/1 по вопросам, касающимся гидрофторуглеродов (ГФУ), Группой был принят подход, предусматривающий представление двух докладов в ответ на решение XXVII/4. Первый доклад, представленный в марте 2016 года Рабочей группе открытого состава на ее тридцать седьмом совещании, посвящен сектору искусственного холода и кондиционирования воздуха (ИХ/КВ) и включает в себя обновленную информацию об альтернативах, испытаниях альтернатив в условиях высокой температуры окружающего воздуха (ВТОВ), обсуждении других параметров, изложенных в решении, и расширении до 2050 года рамок сценариев смягчения последствий.
3. В докладе также приводятся уточненные сценарии, в соответствии с которыми предполагается избегать использования хладагентов с высоким потенциалом глобального потепления (ПГП), и рассматривается, каким образом время начала конверсии (2020 год или 2025 год) и осуществление конверсии в течение более длительного периода сказываются на общих издержках и воздействии на климат.
4. Второй доклад будет представлен Рабочей группе открытого состава на ее тридцать восьмом совещании и будет содержать обновления по мере поступления новой информации, а также обновления, основанные на откликах на первый доклад, полученных на тридцать седьмом совещании Рабочей группы открытого состава. В нем также будут рассматриваться другие секторы (пеноматериалы, противопожарная защита, дозированные ингаляторы, другие медицинские и немедицинские аэрозоли, растворители) и другие темы, которые не рассматриваются в первом докладе, например, альтернативы для систем искусственного холода на рыболовных судах.
5. В разделах P2, P3 и P4 ниже более подробно освещаются основные факты и приводятся технические резюме трех основных глав доклада.

P2. Обновленная информация о положении дел с хладагентами

6. В главе 2 указываются 80 жидкостей, которые были предложены либо проходят испытания в осуществляемых промышленными кругами программах, либо были опубликованы в стандартах для хладагентов ИСО 817 и АОИОИХКВ 34 после доклада об оценке Комитета по техническим вариантам замены хладагентов в 2014 году. Большинство из них являются новыми смесями, а также включены традиционные жидкости и две новых молекулы. В главе 2 содержится обсуждение способов классификации хладагентов в стандартах для хладагентов и причин, по которым больше внимания уделяется вопросам безопасности.
7. В настоящее время существуют альтернативные хладагенты, обладающие незначительным озоноразрушающим потенциалом и пониженным ПГП. При этом для некоторых видов применения могут возникать трудности с обеспечением того же уровня издержек в течение срока эксплуатации обычных систем при неизменных производительности и габаритах. Поиск новых альтернативных жидкостей может дать более экономичные решения, однако перспективы открытия новых радикально иных жидкостей являются минимальными.

8. Ситуация на рынке является крайне важной для темпов внедрения новых хладагентов. Имеется ограниченное количество различных хладагентов, которые могут быть освоены рынком – клиентами, товаропроводящими каналами, сервисными компаниями. По этой причине компании будут избирательно подходить к выбору сфер внедрения продукции, избегая тех, в которых имеется насыщение, и стимулируя сбыт там, где им видится наибольший потенциал рынка.
9. Хладагентам сложно присваивать показатели энергоэффективности, поскольку энергоэффективность систем искусственного холода зависит не только от выбора хладагента, но также связана с КПД, обусловленным конфигурацией и компонентами системы. Один из подходов при оценке энергоэффективности хладагента состоит в том, чтобы взять конкретный хладагент и использовать подходящую для этого хладагента компоновку системы, и проводить сравнения с эталонной системой для хладагента, который подлежит замене. Другими подходами предусматривается отбор альтернативных хладагентов, подходящих для конкретной компоновки системы. Распространенные методы можно разделить теоретическое и полутеоретическое моделирование цикла, подробные имитационные модели оборудования и лабораторные испытания оборудования. На практике достижимая энергоэффективность ограничивается стоимостью системы, поскольку успех на рынке зависит от соотношения издержек и производительности.
10. Обсуждаются трудности при оценке влияния на общее потепление в связи с хладагентами, включая трудность выработки определения низкого потенциала глобального потепления и оценки энергоэффективности в связи с использованием хладагента.
11. Общее воздействие на климат, связанное с хладагентами, состоит из прямого и косвенного воздействия. Прямое воздействие обуславливается ППП хладагента, его заправленным количеством и выбросами в результате утечек из установок искусственного холода и кондиционирования воздуха и при техническом обслуживании и утилизации оборудования. Определение характеристик «высокий», «средний» и «низкий» по отношению к ППП носит качественный и нетехнический характер и связано с тем, что считается приемлемым для конкретных видов применения. Косвенное воздействие определяется выбросами в килограммах эквивалента CO₂ возникающими при выработке энергии, потребляемой оборудованием искусственного холода, кондиционирования воздуха и тепловыми насосами и его эксплуатационными характеристиками, которые включают фактор выбросов местными мощностями по выработке электроэнергии. Кроме того, поскольку косвенное воздействие (основной фактор воздействия для «герметичных систем», т.е. характеризующихся крайне низкими объемами утечек или их отсутствием) обусловлено потреблением энергии, на него влияют условия эксплуатации, режим работы, мощность системы и ее аппаратная компоновка, среди прочих факторов, что во многих случаях затрудняет сравнение.

Р3. Пригодность альтернатив для условий высокой температуры окружающего воздуха

12. В главе 3 приводится обновленная информация об исследовательских проектах по испытанию альтернативных хладагентов в условиях ВТОВ и технических решениях для продукции с использованием альтернатив для новых видов применения и применения с переоборудованием.
13. Результаты трех проектов (ПРАХА, АРЕП-II и ОРНЛ) задают направление для поиска эффективных альтернатив с низким ППП для условий ВТОВ, особенно в сочетании с полным изменением конструкции системы. В ходе исследований АРЕП-II и ОРНЛ испытания проходили в режиме «мягкой оптимизации», т.е. с использованием видоизмененного расширительного устройства или с иным объемом заправки. Хотя в проекте ПРАХА происходила замена компрессоров, эти компрессоры не были спроектированы производителями для конкретных видов применения.
14. Дальнейших улучшений, вероятно, можно добиться путем оптимизации схемы теплообменника с учетом характеристик теплопередачи и правильного размера и вида компрессоров.
15. Скорее всего, для производства использующих новые альтернативные хладагенты систем, обладающих такими же показателями мощности и энергоэффективности, что и существующие системы, может потребоваться полное изменение конструкции систем, включая новые компоненты. При выборе новых хладагентов важно учитывать дальнейшее ужесточение действующих требований к энергоэффективности.

16. Если процесс коммерциализации хладагентов может занять до десяти лет, то на коммерциализацию продукции, использующей эти альтернативы потребуется больше времени.
17. В условиях ВТОВ нагрузка для охлаждения обслуживаемого пространства может в три раза превышать аналогичный показатель для стран с умеренным климатом. По этой причине могут потребоваться более мощные холодильные системы, что означает увеличение объемов заправляемого хладагента. Ввиду требований об ограничении объема заправляемого хладагента согласно отдельным стандартам безопасности, возможный ассортимент продукции для условий ВТОВ является более ограниченным, чем для средних климатических условий при применении тех же стандартов безопасности.
18. Хотя исследовательские работы по оценке риска для легковоспламеняющихся хладагентов в ряде стран еще продолжаются, имеется потребность в комплексной оценке риска для альтернатив классов безопасности A2L и A3 при установке, обслуживании и эксплуатации в условиях ВТОВ.

Р4. Инерционные сценарии и сценарии спроса с учетом смягчения последствий для сектора искусственного холода и кондиционирования воздуха

19. Уточненные сценарии в настоящем докладе включают продление сроков на период 2030-2050 годов и рассмотрение инерционного сценария (ИС) для стран, не действующих в рамках статьи 5, который включает в себя нормативные акты Европейского союза в отношении фторированных газов, а также нормативные акты Соединенных Штатов Америки в отношении ГФУ для конкретных секторов и подсекторов. Сценарии смягчения последствий - те же, что и в докладе в соответствии с решением XXVI/9 (сентябрь 2015 года), а именно:

- а) ССП-3: конверсия нового производства к 2020 году (завершено в Сторонах, не действующих в рамках статьи 5; начинается в Сторонах, действующих в рамках статьи 5);
- б) ССП-4: аналогично ССП-3, с отсрочкой конверсии стационарных кондиционеров воздуха (КВ) до 2025 года;
- в) ССП-5: конверсия нового производства к 2025 году (завершено в Сторонах, не действующих в рамках статьи 5; начинается в Сторонах, действующих в рамках статьи 5).

20. Эти сценарии (в принципе, только для сектора ИХ/КВ) прошли перекрестную сверку с текущими оценочными данными производства ГФУ, которые были получены в мае 2015 года (доклад целевой группы в соответствии с решением XXVI/9 за июнь и сентябрь) и вскоре после этой даты. Оценки общемирового производства четырех основных ГФУ на 2015 год² представлены в таблице ниже (ряд уточнений сделан в настоящем докладе); в ней показан верхний предел совокупных объемов на уровне примерно 510 килотонн.

<i>Химическое вещество</i>	<i>Наилучшая имеющаяся оценка объемов общемирового производства ГФУ в 2015 году (в килотоннах)</i>
ГФУ-32	94
ГФУ-125	130
ГФУ-134а	253
ГФУ-143а	28

21. За период 2015-2050 годов из уточненного ИС следует:

- а) увеличение спроса в тоннах и тоннах эквивалента CO₂ для Сторон, не действующих в рамках статьи 5, составит 250 процентов;
- б) для Сторон, действующих в рамках статьи 5, увеличение в тоннах составит 700 процентов и увеличение в тоннах эквивалента CO₂ составит 800 процентов;
- в) рост спроса в подсекторе стационарных КВ и подсекторе коммерческого искусственного холода является особенно значительным: подсектором стационарных КВ определяется совокупный спрос на ГФУ в общем объеме четырех основных ГФУ,

² Эти четыре основных ГФУ используются в секторе искусственного холода и кондиционирования воздуха (включая передвижные кондиционеры воздуха); ГФУ-134а используется также в пеноматериалах, дозированных ингаляторах, аэрозолях.

применяемых в секторе ИХ/КВ. Суммарный глобальный спрос в секторе ИХ/КВ рассчитывается на уровне около 510 килотонн в 2015 году для этих четырех ГФУ.

22. *Период конверсии*: чем дольше период конверсии в сценариях смягчения последствий, тем сильнее влияние на климат (см. ССП-3 или ССП-5 от 6 до 12 лет) и общие издержки в связи с сохраняющейся потребностью в обслуживании.

23. *Отсрочка начала конверсии*: согласно ССП-3 конверсия во всех подсекторах начинается в 2020 году, а ССП-5 предусматривается начало конверсии в 2025 году. С точки зрения общего воздействия на климат, общий совокупный спрос на ГФУ в секторе ИХ/КВ для Сторон, действующих в рамках статьи 5, за период 2020-2030 годов в различных сценариях ранее оценивался следующим образом:

- a) ИС: 16 000 Мт эквивалента CO₂;
- b) ССП-3: 6 500 Мт эквивалента CO₂; сокращение на 60 процентов по сравнению с ИС (2020-2030 годы);
- c) ССП-4: 9 800 Мт эквивалента CO₂; сокращение на 40 процентов по сравнению с ИС (2020-2030 годы);
- d) ССП-5: 12 000 Мт эквивалента CO₂; сокращение на 30 процентов по сравнению с ИС (2020-2030 годы).

24. С учетом продления в настоящем докладе сценариев до 2050 года, спрос согласно ИС за расширенный период 2020-2050 годов увеличивается почти в пять раз. В этом контексте, несмотря на сохраняющиеся большие различия в объемах сокращения согласно сценариям смягчения последствий ССП-3, ССП-4 и ССП-5, эти различия пропорционально уменьшаются при сравнении с ИС. Рассмотрение промежуточного периода 2020–2040 годов может обеспечить более реалистичные оценки сокращения, которое может быть реализовано в различных ССП для стран, действующих в рамках статьи 5. Общий совокупный спрос на ГФУ в секторе ИХ/КВ для Сторон, действующих в рамках статьи 5, в период 2020–2040 годов составит:

- a) ИС: 42 300 Мт эквивалента CO₂;
- b) ССП-3: 10 600 Мт эквивалента CO₂; сокращение на 75 процентов по сравнению с ИС (2020-2040 годы);
- c) ССП-4: 15 600 Мт эквивалента CO₂; сокращение на 63 процентов по сравнению с ИС (2020-2040 годы);
- d) ССП-5: 18 800 Мт эквивалента CO₂; сокращение на 56 процентов по сравнению с ИС (2020-2040 годы).

25. Сценарии ССП-3 и ССП-5 приводятся для всех Сторон, но преимущественным образом отражают спрос для Сторон, действующих в рамках статьи 5:

a) в ССП-3 предусматривается существенное сокращение спроса на ГФУ с высоким ПГП по сравнению с ИС, поскольку в нем рассматривается конверсия всего производства во всех подсекторах ИХ/КВ по состоянию на 2020 год. По мере поэтапного сокращения объемов производства с применением хладагентов с высоким ПГП начинает преобладать спрос на нужды обслуживания. Основным источником спроса на ГФУ является подсектор стационарных КВ;

b) в ССП-5 предусматривается отсрочка конверсии для всех подсекторов, включая быстрорастущий сектор стационарных КВ в период с 2020 года по 2025 год, поэтому спрос на ГФУ сначала увеличивается, а затем сокращается с 2025 года. Вследствие этого обслуживание существенно возрастает и сохраняется гораздо дольше, чем в ССП-3. В ССП-5 происходит отсрочка периодов конверсии для подсекторов ИХ/КВ и показано обусловленное этим воздействие сохраняющихся потребностей в обслуживании.

26. Для спроса для Сторон, действующих в рамках статьи 5, также имеют значение следующие факторы:

a) пиковые значения, установленные для увеличения спроса на хладагенты, увеличиваются при более поздних сроках начала конверсии. Пиковое значение для ССП-3 в 2020 году составляет около 820 Мт эквивалента CO₂. Пиковое значение для ССП-4 в 2023 году (с учетом начала конверсии стационарных КВ в 2025 году) на 25 процентов выше (1025 Мт

эквивалента CO₂), а пиковое значение для спроса в ССП-5 в 2025 году на 62 процента выше, чем для ССП-3 (1330 Мт эквивалента CO₂);

б) для ССП-3 среднее сокращение в течение 10 лет после пикового года составляет 5,3 процента в год (с 820 до 390 Мт эквивалента CO₂ в 2030 году); для ССП-4 этот показатель составляет 4,5 процента в год (с 1025 до 570 Мт эквивалента CO₂ в 2033 году), а для ССП-5-5,5 процента в год (с 1330 до 605 Мт эквивалента CO₂). Если год фиксирования объемов (который совпадает с пиковым годом) выбирается в качестве отправной точки, то среднее ежегодное сокращение в размере 5 процентов от общего спроса (производство и техническое обслуживание) представляется осуществимым для всех видов сценариев. Эти значения применимы к шестилетнему периоду конверсии производства;

с) для каждой отдельной страны, действующей в рамках статьи 5, пиковое (зафиксированное) значение по-прежнему будет приходиться на те же годы, что и для различных рассматриваемых ССП. Однако в дальнейшем ежегодные процентные сокращения, которых можно достичь, могут значительно отличаться для каждой страны.
