



Программа Организации
Объединенных Наций по
окружающей среде

Distr.: General
9 June 2021

Russian
Original: English

Рабочая группа открытого состава Сторон
Монреальского протокола по веществам,
разрушающим озоновый слой
Сорок третье совещание

В онлайн-режиме, 22 и 24 мая и 14-17 июля 2021 года*
Пункт 12 предварительной повестки дня**

Энергоэффективные технологии и технологии с
низким потенциалом глобального потепления
(решение XXXI/7)

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

Записка секретариата

Энергоэффективность

I. Введение

1. В своем решении XXXI/7 «Дальнейшее представление информации об энергоэффективных технологиях и технологиях с низким потенциалом глобального потепления» тридцать первое Совещание Сторон Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой, поручило Группе по техническому обзору и экономической оценке подготовить для рассмотрения тридцать вторым Совещанием Сторон доклад о любых новых событиях в области передовых методов, наличия, доступности и стоимости энергоэффективных технологий в секторах холодильного оборудования, систем кондиционирования воздуха и тепловых насосов в связи с осуществлением Кигалийской поправки к Монреальскому протоколу.
2. Во исполнение указанного решения Группа по техническому обзору и экономической оценке создала целевую группу с целью своевременной подготовки вышеупомянутого доклада для его рассмотрения на тридцать втором Совещании Сторон в 2020 году. В связи с пандемией коронавирусного заболевания (COVID-19) было принято решение о том, что тридцать второе Совещание Сторон будет создано в онлайн-режиме с сокращенной повесткой дня и что вопросы, касающиеся энергоэффективности, будут вместо этого включены в повестку дня сорок третьего совещания Рабочей группы открытого состава Сторон Монреальского протокола, которое планируется провести в июле 2021 года.
3. Несмотря на сложившуюся ситуацию, целевая группа Группы по техническому обзору и экономической оценке подготовила свой доклад, как это первоначально планировалось, с тем чтобы предоставить Сторонам достаточно времени для рассмотрения содержащихся в нем выводов до их официального обсуждения в июле 2021 года. В этом докладе, представленном в

* Отдельные пункты повестки дня будут обсуждаться в онлайн-режиме, а другие будут отложены на более поздний срок.

** UNEP/OzL.Pro.WG.1/43/1.

томе 2 доклада Группы по техническому обзору и экономической оценке за сентябрь 2020 года¹, целевая группа отметила, что она представит обновленный доклад, если до сорок третьего совещания Рабочей группы открытого состава ею будет получена достаточная информация. Соответственно, информация была получена и целевая группа подготовила свой обновленный доклад, представленный в томе 4 доклада Группы по техническому обзору и экономической оценке за 2021 год². Данный доклад имеется на портале совещаний сорок третьего совещания Рабочей группы открытого состава³ и на онлайн-форуме по энергоэффективности, созданном секретариатом для содействия консультациям Сторон по данному вопросу⁴. Резюме доклада воспроизводится в приложении к настоящей записке в том виде, в каком оно было получено секретариатом, без официального редактирования. Краткое изложение информации, представленной в докладе, приводится в разделе II настоящей записки.

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

A. Энергоэффективные технологии в секторах холодильного оборудования, систем кондиционирования воздуха и тепловых насосов для осуществления Кигалийской поправки к Монреальскому протоколу (решение XXXI/7)

4. Обновленный доклад за 2021 год о дальнейшем представлении информации об энергоэффективных технологиях с низким потенциалом глобального потепления является пятым в серии докладов, подготовленных этой Группой во исполнение решения Совещания Сторон⁵ после принятия в 2016 году Кигалийской поправки к Монреальскому протоколу, в котором рассматриваются вопросы, касающиеся энергоэффективности при поэтапном сокращении оборота гидрофторуглеродов (ГФУ) и стоимости и наличия технологий и оборудования с низким потенциалом глобального потепления (ПГП), позволяющих сохранить или повысить уровень энергоэффективности. Как и в предыдущих докладах, целевая группа ограничила сферу охвата документа в основном кондиционерами воздуха в помещениях и автономным коммерческим холодильным оборудованием.

5. Структура обновленного доклада за 2021 год аналогична структуре доклада за 2020 год, но он шире по содержанию и включает обсуждение расчета выгод от повышения уровня энергоэффективности при поэтапном сокращении оборота ГФУ, а также предлагаемый проект системы для каталогизации различных и подробных сведений, собранных в последних докладах Группы об энергоэффективности.

6. Внося на рассмотрение свой доклад, целевая группа представила резюме основных выводов, содержащихся в предыдущих докладах, в том числе о важности применения решений по повышению уровня энергоэффективности в ходе поэтапного сокращения оборота ГФУ, поскольку это может позволить удвоить климатические выгоды от одновременного осуществления Кигалийской поправки, а также о важности доступа к системам охлаждения для достижения ряда целей в области устойчивого развития. Кроме того, в предыдущих докладах было показано, что имеются в наличии и внедряются многие энергоэффективные технические инновации в секторе холодильного оборудования и кондиционирования воздуха с использованием хладагентов с более низким ПГП и что в отдельных регионах и секторах возможно и выгодно перейти от использования ГХФУ непосредственно к использованию хладагентов с более низким ПГП и более высоким уровнем энергоэффективности. Кроме того, в стандартах минимальной энергоэффективности, уже внедренных в некоторых Сторонах, действующих в соответствии с пунктом 1 статьи 5 (Сторонах, действующих в соответствии со статьей 5), необходимо будет учесть переход на хладагенты с более низким ПГП. Совместное финансирование со стороны многосторонних организаций может способствовать

¹ https://ozone.unep.org/sites/default/files/assessment_panels/TEAP_dec-XXXI-7-TFEE-report-september2020.pdf.

² <https://ozone.unep.org/system/files/documents/TEAP-EETF-report-may2021.pdf>.

³ <https://ozone.unep.org/meetings/43rd-meeting-open-ended-working-group-parties-montreal-protocol/pre-session-documents>.

⁴ <https://online.ozone.unep.org/t/energy-efficient-and-low-gwp-technologies/94>.

⁵ Решения XXVIII/3, XXIX/10, XXX/5 и XXXI/7.

распространению передового опыта в области повышения уровня энергоэффективности в ходе поэтапного сокращения оборота ГФУ в этих Сторонах.

7. Целевая группа также обращает внимание на прогресс, достигнутый в практическом применении Кигалийской поправки, отметив число Сторон, ратифицировавших Поправку ко времени подготовки доклада (120 Сторон на 19 мая 2021 года), и поддержку, оказанную в этой связи Сторонам, действующим в соответствии со статьей 5, в рамках Многостороннего фонда для осуществления Монреальского протокола к 2020 году. Уже были выделены средства в размере 34 млн долл. США на финансирование стимулирующей деятельности⁶, подготовку проектов и инвестиционные проекты для информационного обеспечения текущих обсуждений по руководящим принципам, касающимся затрат на ГФУ, и финансирования мероприятий по ускоренному осуществлению.

8. В докладе приводятся основные аспекты ряда последних содержательных докладов, в которых освещаются природоохранные и связанные с развитием выгоды от энергоэффективных и безопасных для климата систем охлаждения.

В. Обновленная информация по состоянию на 2021 год о новых хладагентах

9. По вопросу о новых хладагентах целевая группа отмечает, что после опубликования доклада по итогам оценки Комитета по техническим вариантам замены холодильного оборудования, систем кондиционирования воздуха и тепловых насосов за 2018 год⁷, один новый однокомпонентный хладагент (иодифторуглерод ИФУ-1311, ППП = 1) и восемь новых смесей хладагентов получили обозначение или 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. Исследования химической стабильности и (низкой) хронической токсичности ИФУ-1311 продолжаются.

10. Большинство имеющихся на рынке альтернатив с низким ППП характеризуются различной степенью воспламеняемости – от более низкой до более высокой. Эксперты совместно работали над решением этой проблемы путем разработки новых требований к нормам безопасности⁸. Эти новые пересмотренные нормы безопасности позволят увеличить объем заправки оборудования воспламеняющимися хладагентами. В настоящее время проводятся многочисленные исследования в целях обеспечения возможности безопасного использования воспламеняющихся хладагентов.

11. Для систем кондиционирования воздуха в помещениях в настоящее время для замены большинства хладагентов с высоким ППП широко доступны как природные хладагенты, так и фторированные хладагенты с низким ППП, и во многих регионах существует возможность перехода к использованию вариантов с более низким ППП. Более чем в 50 процентах кондиционеров воздуха, производимых в мире, в настоящее время применяются хладагенты, не обладающие озоноразрушающим потенциалом, однако в Сторонах, действующих в соответствии со статьей 5, в кондиционерах воздуха в помещениях местного производства в основном используется ГХФУ-22, и эти кондиционеры остаются относительно неэффективными. Отсутствие высокоэффективных работающих на ГХФУ-22 компрессоров при применении более строгих стандартов минимальной энергоэффективности в некоторых Сторонах, действующих в соответствии со статьей 5, начинает способствовать переходу к технологиям, основанным на ГФУ. Вместе с тем там, где в стандарты минимальной энергоэффективности еще не интегрирован будущий график поэтапного сокращения оборота ГФУ, переход, как правило, ориентирован на использование хладагентов с высоким ППП, в частности R-410A.

⁶ Включая проекты, финансируемые за счет дополнительных добровольных взносов в размере более 25,5 млн долл. США, поступающих от группы стран-доноров для финансирования мероприятий по ускоренной реализации поэтапного сокращения оборота ГФУ.

⁷ https://ozone.unep.org/sites/default/files/2019-04/RTOC-assessment-report-2018_0.pdf

⁸ Что касается стандартов Международной электротехнической комиссии (МЭК), то недавно в стандарте IEC 60335-2-89 были повышены уровни объема заправки воспламеняющихся хладагентов, и ожидается, что это положительно скажется на использовании всех воспламеняющихся хладагентов с низким ППП; стандарт IEC 60335-2-40 находится на стадии пересмотра, и проект, подготовленный комитетом для голосования, включает положения об увеличении объема заправки воспламеняющихся хладагентов.

12. Хладагенты с низким ППП включают: ГФУ-32 с ППП 675, уже внедренный во многих странах мира в качестве энергоэффективного хладагента с низким ППП; смеси ГФУ с низким ППП, гидрофторолефинов (ГФО), гидрохлорфторолефинов (ГХФО) или иодфторуглеродов (ИФУ), с ППП в диапазоне от 100 до 750 и различной степенью воспламеняемости; углеводороды (УВ) с ППП от 1 до 20, такие как УВ-290, использование которых в настоящее время ограничивается кондиционерами воздуха малой мощности в помещениях и мобильными или оконными кондиционерами из-за их более высокой воспламеняемости. Смягчающие факторы, позволяющие использовать воспламеняющиеся хладагенты, такие как УВ-290, включают привлечение квалифицированных специалистов по монтажу, обученных безопасному применению таких хладагентов, и актуализацию соответствующих норм безопасности.

13. В секторе коммерческих холодильных установок в качестве альтернативы крупным централизованным системам в ряде стран и регионов уже используются конструкции с низким объемом заправки и низким уровнем утечек, работающие на таких хладагентах с низким ППП, как R-744, УВ-600a и УВ-290, и в коммерческих системах с уменьшенным объемом заправки применяются смеси ГФО с более низким ППП.

C. Стоимость хладагента

14. Затраты на хладагент обычно составляют от 1 до 3 процентов от стоимости оборудования для кондиционирования воздуха. Вместе с тем расходы на сервисное обслуживание и пополнение системы хладагентом могут быть существенными и являться периодическими скрытыми затратами.

15. Что касается типичных видов применения для кондиционирования воздуха в помещениях, то с учетом всех факторов, касающихся конструкции системы и заправки ее хладагентом, использование ГФУ-32 в настоящее время является более эффективным с точки зрения затрат, чем использование R-410A или УВ-290. Однако в ряде регионов цена однокомпонентного ГФУ-32 значительно выше цены R-410A, и этот ценовой разрыв отмечается в качестве препятствия для более широкого внедрения оборудования, в котором используется ГФУ-32. Цена ГФУ-32, вероятно, со временем снизится. Уроки, извлеченные из предыдущих переходов на другие хладагенты, показали, что, хотя начальные производственные издержки, как правило, возрастают, они компенсируются повышением эффективности продукции, улучшением производственных процессов и экономией за счет эффекта масштаба.

16. Автономные установки, использующие воспламеняющиеся хладагенты с более низким ППП, широко применяются в сплит-системах и мини-сплит-системах, однако использование таких хладагентов сопряжено с рядом препятствий, связанных с вопросами безопасности, нехваткой квалифицированных технических специалистов по обслуживанию, ограничительными нормами и регламентами, такими как местные строительные и транспортные нормы, а также высокими затратами. Для преодоления этих препятствий требуется координация между соответствующими органами, что представляется сложной задачей. Создание систем аттестации технических специалистов для обращения с воспламеняющимися хладагентами также представляется необходимым, поскольку это важно для сокращения уровня утечек и повышения уровня безопасности. В Сторонах, действующих в соответствии со статьей 5, повышение квалификации технических специалистов, необходимой для безопасного монтажа и сервисного обслуживания воспламеняющихся хладагентов, влечет за собой значительные дополнительные затраты по сравнению с использованием менее воспламеняющихся хладагентов.

17. В целом существенные нормативные и рыночные изменения побуждают производителей увеличивать объемы производства, что приводит к снижению цен, приобретению опыта работы с имеющейся технологией и укреплению доверия к ней, тем самым стимулируя ее внедрение.

D. Обновленная информация по состоянию на 2021 год об энергоэффективных технологиях для кондиционеров воздуха в помещениях и автономного коммерческого холодильного оборудования

18. В докладе целевой группы подробно описываются последние достижения в области энергоэффективных технологий для кондиционирования воздуха в помещениях и автономного коммерческого холодильного оборудования, включая сводные таблицы с указанием воздействия, которое различные технологические усовершенствования могут оказать на

повышение максимального потенциального уровня энергоэффективности и связанных с этим дополнительных эксплуатационных и капитальных затрат.

19. В секторе кондиционирования воздуха в помещениях технологические усовершенствования различных компонентов (например, компрессоров, теплообменников, электронных расширительных вентилей) могут в отдельных случаях привести к повышению максимального потенциального уровня энергоэффективности на 35 процентов, а иногда и на 50 процентов при применении конкретных усовершенствований с учетом синергии. Однако принятие таких мер по повышению уровня энергоэффективности по-прежнему сдерживается рядом технических препятствий, включая отсутствие технического ноу-хау и производственных мощностей. В этой связи целевая группа отмечает, что присуждение в апреле 2021 года премии Global Cooling Prize («Глобальная премия в отрасли охлаждения») показало, что благодаря инновационному проектированию кондиционеров воздуха в помещениях с технической и экономической точек зрения возможно снизить их климатическое воздействие в пять раз по сравнению с базовыми технологиями, снизив при этом стоимость примерно в два раза по сравнению с базовой стоимостью при условии масштабного производства.

20. В случае автономного холодильного оборудования может достигаться прирост энергоэффективности, достигающий 33 процентов, за счет усовершенствования различных энергосберегающих технологий, таких как высокоэффективные изолированные стеклопакеты для дверей, а также высокоэффективные компрессоры и смарт-контроллеры.

21. Дополнительные эксплуатационные и капитальные затраты, связанные с этими технологиями, могут существенно различаться. Такие расходы указаны в докладе целевой группы для конкретных технологических вариантов как для кондиционирования воздуха, так и для коммерческого холодильного оборудования.

Е. Наличие и доступность

22. Обращаясь к вопросу о наличии⁹ у производителей высокоэнергоэффективной продукции с хладагентами, имеющими низкий ПГП, целевая группа отмечает, среди прочего, что такая технология доступна как для кондиционирования воздуха в помещениях, так и для автономного коммерческого охлаждения. Основная задача – создание потенциала в Сторонах, действующих в соответствии со статьей 5, для того чтобы использовать эти усовершенствования и сделать их доступными и недорогими. Это предполагает предоставление местным производителям времени для освоения технологий, при этом следует разрабатывать общую систему эталонных стандартов, включающую как показатели энергоэффективности, так и показатели поэтапного сокращения оборота ГФУ; создавать национальный механизм регламентации, обеспечения соответствия и проверки; разрабатывать программу подготовки местных технических специалистов.

23. Доступность высокоэнергоэффективной продукции с хладагентами, имеющими низкий ПГП¹⁰, для конечных потребителей может зависеть от региона, сопредельных стран и даже районов внутри страны. На нее влияют многочисленные факторы, в том числе: местная производственно-сбытовая цепь; нормативно-правовая база (например, стандарты минимальной энергоэффективности, маркировка энергоэффективности в соответствии с требованиями Монреальского протокола, стандарты по безопасности и воспламеняемости, строительные нормы и правила, системы аттестации, политика в области торговли); потребительская доступность и окупаемость инвестиций; сервисное обслуживание, включая

⁹ Понятие «наличие», согласно определению в докладе целевой группы, отражает способность промышленности производить продукцию с применением новых технологий, использующих хладагенты с более низким ПГП, и с более высокой энергоэффективностью. Наличие зависит от производителей и связано с технологиями. К факторам, влияющим на наличие продукции местного производства, относятся: способность промышленности страны усваивать новые технологии; технические возможности, необходимые для внедрения технологий; масштабируемость производственной деятельности; препятствия, такие как право интеллектуальной собственности и патенты.

¹⁰ Понятие «доступность», согласно определению в докладе целевой группы, относится к потребителям и зависит от региона, страны или даже района внутри страны. К факторам, влияющим на доступность, относятся: импортеры и поставщики запасных частей и хладагентов; наличие возможности местного производства и (или) сборки; нормы, влияющие на энергоэффективность и безопасность; сотрудничество с департаментами энергетики в области интеграции минимальных стандартов энергоэффективности; мощности и качество услуг сервисного обслуживания; качество, цена электроэнергии и надежность электроснабжения; доступность с точки зрения расходов; приемлемость и предпочтения; и наличие или отсутствие лабораторий и органов по сертификации и проверке.

наличие запасных частей и хладагентов, подготовленных технических специалистов, обеспечение качественного и надежного электроснабжения и логистики, относящейся к транспортировке, хранению оборудования и обращению с ним.

24. По мнению целевой группы, согласование и осуществление перспективных стандартов минимальной энергоэффективности и их полная интеграция в планы по поэтапному сокращению оборота ГФУ является наиболее важным методом расширения доступности высокоэнергоэффективного оборудования с низким ПГП в Сторонах, действующих в соответствии со статьей 5. Доступность для потребителей технологий может быть улучшена за счет: повышения уровня информированности о технологиях, обучения подрядчиков, ценовой доступности, стимулирования интереса к рынку, обеспечения соблюдения стандартов путем проведения проверок и применения штрафных санкций; отмены субсидий на электроэнергию, с тем чтобы потребители осознали важность обеспечения энергоэффективности и ощутили бремя, которое ложится на правительство. Крупных производителей технологий с выходом на масштабные экспортные рынки можно побуждать к производству высокоэнергоэффективного оборудования с низким ПГП путем их заблаговременного уведомления о том, что экспортные рынки будут вводить важные стандарты минимальной энергоэффективности или проводить аналогичную политику рыночных преобразований, требующую сочетания высокой энергоэффективности и ГФУ с низким ПГП. Рыночные механизмы обеспечат автоматическое реагирование таких производителей и их готовность поставлять наилучшие имеющиеся технологии для местного использования и экспорта.

25. Целевая группа также считает, что работа с отраслью электроснабжения имеет важное значение для оказания потребителям помощи в признании преимуществ использования оборудования с высоким уровнем энергоэффективности и низким ПГП, которыми являются: снижение энергопотребления в течение всего срока службы оборудования и связанных с ним расходов; сокращение как прямых выбросов углекислого газа (CO₂) за счет использования хладагентов с более низким ПГП, так и косвенных выбросов CO₂ в результате снижения энергопотребления; снижение пикового спроса на электроэнергию.

F. Тематические исследования передовых методов

26. В докладе целевой группы представлены последние тематические исследования, иллюстрирующие передовые методы, связанные с поэтапным сокращением оборота хладагентов с высоким ПГП и повышением уровня энергоэффективности в секторе холодильного оборудования, систем кондиционирования воздуха и тепловых насосов. При этом в докладе подробно рассматриваются институциональные механизмы, потенциал и возможности, а также нормативно-правовая база, необходимые для содействия такому переходу. Данные тематические исследования показывают, что проникновение оборудования с низким уровнем энергоэффективности на рынок в Сторонах, действующих в соответствии со статьей 5, надолго поставит их в экономически невыгодное положение из-за потери ценных электроэнергетических мощностей для других видов применения и в связи с необходимостью наращивания генерирующих мощностей. Такого исхода можно избежать благодаря содействию разработке норм политики и регламентов, направленных на ускорение перехода к использованию оборудования с низким ПГП и более высоким уровнем энергоэффективности. Страны, которые в основном импортируют холодильное оборудование, системы кондиционирования воздуха и тепловые насосы, имеют возможность создать потенциал для оперативного установления приоритетности импорта более энергоэффективной продукции наряду с поэтапным отказом от ГХФУ и подготовкой к поэтапному сокращению оборота ГФУ. Сотрудничество между старшими должностными лицами, занимающимися вопросами энергоэффективности, и сотрудниками по озонному слою оказалось чрезвычайно важным для ускорения координированного принятия норм политики в области хладагентов с пересмотром минимальных стандартов энергоэффективности и маркировки.

G. Моделирование выгод от повышения уровня энергоэффективности при поэтапном сокращении оборота ГФУ

27. В своем обновленном докладе целевая группа подчеркивает важность количественной оценки затрат и выгод в результате сохранения и (или) повышения уровня энергоэффективности при поэтапном сокращении оборота ГФУ, осознавая сопутствующие трудности, поскольку оценка зависит от множества переменных, таких как эффективность оборудования, характер эксплуатации, климатические условия, качество технического обслуживания оборудования и система электроснабжения страны. Кроме того, моделирование затрат также является сложной задачей, поскольку в основе оценки лежат меняющаяся конъюнктура рынка и данные, находящиеся в частной собственности.

28. Обозначив ключевые особенности ряда доступных в настоящее время инструментов моделирования, целевая группа использовала модель «Энергетический прогноз ГФУ +»¹¹ для демонстрации возможных результатов. Данная модель, разработанная для проведения углубленного анализа поэтапного сокращения оборота ГФУ и повышения уровня энергоэффективности, включает данные о всех секторах рынка холодильного оборудования, систем кондиционирования воздуха и тепловых насосов и позволяет оценить исторические и будущие выбросы парниковых газов, связанные с холодильным оборудованием и энергопотреблением, на ежегодной основе в период с 2000 по 2050 год.

29. Результаты моделирования доступны как для отдельных стран, так и для более масштабных регионов с возможностью получения мировых оценок, и они могут отображаться с различным уровнем детализации, например с разбивкой по основному сектору рынка, типу технологии или типу газа. К основным результатам относятся: оценка годового потребления по каждому типу хладагента; выбросы хладагента во время эксплуатации и до достижения предельного состояния; фонды хладагентов, газ в оборудовании, достигающем предельного состояния, восстановленный и повторно используемый газ; годовое потребление энергии; косвенные выбросы в результате потребления энергии; оценка пикового спроса на электроэнергию.

30. Первые результаты моделирования свидетельствуют, помимо прочего, о наличии существенных преимуществ в результате сокращения общего совокупного объема выбросов парниковых газов за счет ранее предпринятых действий по предотвращению расширения использования ГФУ. Ускоренное поэтапное сокращение оборота ГФУ в сочетании с повышением уровня эффективности дает существенные дополнительные преимущества в деле сокращения общего совокупного объема выбросов. Существует большая вероятность сокращения прямых (более чем на 90 процентов) и косвенных (более чем на 98 процентов) выбросов к 2050 году по сравнению с инерционным сценарием. Переход к использованию тепловых насосов важен с точки зрения сокращения объема выбросов в результате сжигания ископаемых видов топлива для нагрева. Кроме того, модель определяет комплекс мер и связанные с ними выгоды в результате сокращения объема выбросов парниковых газов, связанных как с холодильным оборудованием, так и с энергопотреблением.

31. Целевая группа отмечает, что отдельные Стороны могут быть призваны к использованию результатов такого моделирования в рамках своих планов по поэтапному сокращению оборота ГФУ. Она также предполагает, что Стороны, возможно, пожелают рассмотреть возможность обратиться к Группе с просьбой разработать подробную региональную и глобальную модель для дальнейшей оценки интеграции мер по повышению уровня энергоэффективности и поэтапному сокращению оборота ГФУ.

Н. Проект системы представления результатов предыдущих докладов целевой группы Группы по техническому обзору и экономической оценке

32. Целевая группа отмечает, что на основе ее последних докладов об энергоэффективности она собрала информацию об агентствах, финансирующих деятельность в области климата, вариантах технологий, затратах, наличии, доступности и передовых методах для сохранения и (или) повышения уровня энергоэффективности в секторах холодильного оборудования, систем кондиционирования воздуха и тепловых насосов в ходе поэтапного сокращения оборота ГФУ в рамках Кигалийской поправки к Монреальскому протоколу.

33. Для более четкого структурирования собранной информации и оказания помощи Сторонам в ее использовании при планировании ими в будущем, целевая группа предлагает проект системы для каталогизации информации по четырем группам вариантов и затрат, связанных с созданием потенциала, сектором обслуживания, производством и неродственными технологиями. В связи с этим, она предлагает Сторонам рассмотреть возможность обратиться к Группе по техническому обзору и экономической оценке с просьбой продолжить разработку предложенной системы в будущих докладах, чтобы содействовать пониманию выгод и затрат,

¹¹ Модель была создана Европейским партнерством по энергетике и окружающей среде (отраслевая ассоциация специалистов в области холодильного оборудования, систем кондиционирования воздуха и тепловых насосов) при поддержке Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде. Первоначально разработанная в 2018 году для оценки поэтапного сокращения ГФУ в соответствии с Кигалийской поправкой к Монреальскому протоколу модель недавно была доработана для включения оценки использования энергии и связанных с этим косвенных выбросов парниковых газов.

связанных с повышением уровня энергоэффективности во время поэтапного сокращения оборота ГФУ.

34. В заключение целевая группа сообщает, что с учетом стремительного технологического развития за последние пять лет и большей доступности во всем мире высокоэнергоэффективного оборудования, работающего на хладагентах с низким ПГП в большинстве секторов рынка, при условии наличия благоприятной нормативно-правовой и финансовой среды, возможно рассмотреть ускорение темпов осуществления Кигалийской поправки и интеграции энергоэффективности.

Приложение

Доклад Группы по техническому обзору и экономической оценке (май 2021 года), том 4

Решение XXXI/7: Дальнейшее представление информации об энергоэффективных технологиях и технологиях с низким потенциалом глобального потепления

РЕЗЮМЕ

1. Монреальский протокол доказал свою эффективность в деле охраны озонового слоя и в то же время существенным образом способствовал предотвращению выбросов мощных парниковых газов, тем самым дополнив глобальные усилия Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИКООН).
2. Стороны Монреальского протокола имеют возможность вносить дальнейший вклад в значительное смягчение последствий изменения климата посредством Кигалийской поправки за счет параллельного повышения уровня энергоэффективности холодильного оборудования, систем кондиционирования воздуха и тепловых насосов (ХОКВТН) и поэтапного сокращения оборота хладагентов с высоким ПГП.
3. В условиях чрезвычайной климатической ситуации спрос на системы охлаждения стремительно растет. Если не принимать никаких мер, то увеличение объема выбросов от потребления энергии, полученной в результате сжигания ископаемого топлива, в сочетании с выбросами хладагентов с высоким ПГП в итоге приведут к ускорению темпов глобального потепления.
4. В этом году на Совещании Сторон Монреальского протокола и на Конференции Сторон РКИКООН будут обсуждаться вопросы, связанные с сектором систем охлаждения. Системы охлаждения будут обсуждаться в рамках всех пяти тем КС-26 РКИКООН. Одна из инициатив КС-26 направлена на удвоение строгости стандартов энергоэффективности четырех категорий товаров, в том числе кондиционеров воздуха в помещениях и холодильного оборудования. В ней отдельно упоминается Монреальский протокол в контексте возможностей совместной работы с более широким кругом сообществ, работающих в области климата и энергии, и использования многолетнего опыта работы Протокола в области систем охлаждения. Поскольку вопрос эффективных систем охлаждения вызывает все больший интерес на КС-26, вероятно, в результате благоприятной синергии с поэтапным сокращением оборота ГФУ в рамках Монреальского протокола будет совершен крупный прорыв.
5. В докладах ГТОЭО, ЮНЕП, Международного энергетического агентства (МЭА), Кигалийской программы по обеспечению эффективного охлаждения (К-ОЭО), коалиции «Климат и чистый воздух» (ККЧВ) и других учреждений подчеркивается возможность смягчения последствий глобального потепления за счет координированного перехода к использованию ГФУ с более низким ПГП и более эффективных систем охлаждения. Недавние инициативы, такие как коалиция «Кул коалишн» для систем охлаждения и совместная программа для старших должностных лиц в области энергетики и охраны природы из Сторон, действующих в соответствии со статьей 5, и руководящая роль правительств в деле разработки национальных планов в секторе систем охлаждения, содействуют этому начинанию.
6. Целевая группа Группы по техническому обзору и экономической оценке (ГТОЭО) по энергоэффективности (ЦГЭЭ) продолжает определять технические усовершенствования для повышения уровня энергоэффективности (ЭЭ) оборудования и снижения затрат, такие как датчики, блоки управления, приводы с регулируемой скоростью и системы предварительного охлаждения конденсатора.
7. В целом, новое оборудование, использующее альтернативы с более низким ПГП, более высокоэффективно, чем то оборудование, которое оно замещает.
8. Присуждение в апреле 2021 года премии Global Cooling Prize («Глобальная премия в отрасли охлаждения») показало, что благодаря инновационному проектированию кондиционеров воздуха в помещениях с технической и экономической точек зрения возможно снизить их климатическое воздействие в пять раз по сравнению с базовыми технологиями, снизив при этом стоимость примерно в два раза по сравнению с базовой стоимостью при условии масштабного производства. Лауреаты премии разработали устройства с

использованием элементов с более высокими эксплуатационными характеристиками и хладагентов с низким или сверхнизким ПГП.

9. ЦГЭЭ подтвердила возможность перехода от использования ГХФУ непосредственно к вариантам с более низким ПГП во многих секторах в различных регионах, при этом сохраняя или повышая уровень энергоэффективности.

10. Координация деятельности по повышению уровня энергоэффективности с поэтапным отказом от ГХФУ и поэтапным сокращением оборота ГФУ позволяет данной отрасли изучить возможности использования синергии при модернизации оборудования и переоснащении производственных линий, в чем МСФ и учреждения-исполнители имеют большой опыт работы. Показательным примером является тот факт, что в Китае был принят национальный план в области систем охлаждения и были пересмотрены стандарты энергоэффективности для кондиционеров воздуха в помещениях, что совпало с более чем 30-процентным снижением реализации на внутреннем рынке хладагентов с высоким ПГП в период с 2015 по 2020 год, поскольку производители признают преимущества совершенствования проектирования своей продукции как для повышения уровня энергоэффективности, так и для перехода к использованию других хладагентов (тематическое исследование 1.3). Глубокие знания технологий ХОКВТН, имеющиеся в базе знаний Монреальского протокола, могут в значительной степени способствовать такому комплексному сокращению объема прямых и косвенных выбросов парниковых газов.

11. Наличие (согласно определению в разделе 3.2): в настоящее время имеются технологии и хладагенты для замены большинства ГФУ с высоким ПГП, в том числе вариантов как с природными хладагентами, так и фторированными хладагентами с низким ПГП, которые занимают ключевые секторы рынка. Это подтверждается многочисленными тематическими исследованиями передовых методов, о которых сообщается в настоящем докладе.

12. Доступность (согласно определению в разделе 3.2): доступ к продукции с высоким уровнем энергоэффективности или низким ПГП расширяется, хотя и остается ограниченным во многих Сторонах, действующих в соответствии со статьей 5, и даже в некоторых Сторонах, не действующих в соответствии со статьей 5.

13. В Сторонах, действующих в соответствии со статьей 5, обеспечение наличия и доступности оборудования с высоким уровнем энергоэффективности или низким ПГП можно ускорить за счет:

- a) ускоренной ратификации Кигалийской поправки;
- b) активизации осуществления Кигалийской поправки;
- c) обеспечения условий для принятия оперативных мер отдельными Сторонами;
- d) поддержания норм политики, направленных на расширение доступности, а именно устранения рыночных препятствий, воздействующих на конечного потребителя;
- e) принятия во всех регионах перспективных и прогрессивных стандартов энергоэффективности, надлежащим образом согласованных и скоординированных со стратегиями поэтапного сокращения оборота ГФУ (например, типовых правил «Объединения для повышения эффективности – U4E»);
- f) координации межведомственного финансирования перехода предприятий в Сторонах, действующих в соответствии со статьей 5, к использованию хладагентов как с высоким уровнем энергоэффективности, так и с низким ПГП.

14. Стороны, действующие в соответствии со статьей 5, создающие большой парк установленного оборудования с низким уровнем энергоэффективности, будут находиться в экономически невыгодном положении из-за потери ценных электроэнергетических мощностей для других видов применения и в связи с необходимостью наращивания генерирующих мощностей. Такое экономически невыгодное положение может сохраняться в течение десятилетий из-за длительного срока службы систем охлаждения. Поддержка разработки и обеспечения осуществления норм политики и регламентов, направленных на предотвращение проникновения на рынок низкоэффективного оборудования ХОКВТН, может остановить экологически вредный сброс опасных отходов и смягчить последствия для экономики.

15. Отдельные Стороны, возможно, пожелают рассмотреть вопрос о более стремительном принятии мер, учитывая масштабный эффект синергии от регулирования поэтапного отказа от ГХФУ и поэтапного сокращения оборота ГФУ с непрерывным повышением уровня энергоэффективности.

16. Одним из аспектов сотрудничества на уровне правительства, который оказался крайне необходимым, является координация между старшими должностными лицами, занимающимися вопросами энергоэффективности, и сотрудниками по озонному слою. Она способствует ускорению дальнейшего перехода к использованию оборудования с низким ППП и более высоким уровнем энергоэффективности за счет координированного принятия норм политики в области хладагентов с пересмотром стандартов минимальной энергоэффективности (СМЭЭ) и маркировки. В то же время самостоятельное внедрение перспективных СМЭЭ может подорвать процесс поэтапного сокращения оборота ГФУ, стимулируя повышение уровня энергоэффективности оборудования для охлаждения с использованием хладагентов с высоким ППП, в частности в странах, которые в основном являются потребителями оборудования.

17. Комплексное моделирование прямых (связанных с хладагентами) и косвенных (связанных с энергией) выбросов парниковых газов в результате использования холодильного оборудования, систем кондиционирования воздуха и тепловых насосов (ХОКВТН) дает ценное представление о важности одновременного повышения уровня энергоэффективности и поэтапного сокращения оборота ГФУ. Ряд инструментов моделирования уже имеется или находится в разработке. Первые результаты использования модели «Энергетический прогноз ГФУ +» свидетельствуют о следующем:

- a) косвенные выбросы парниковых газов, связанные с энергией, составляют около 70 процентов от общего объема выбросов парниковых газов в секторе ХОКВТН;
- b) имеются существенные преимущества от ранних действий по предотвращению более широкого использования ГФУ с высоким ППП в деле сокращения общего совокупного объема выбросов;
- c) ускоренное поэтапное сокращение оборота ГФУ в сочетании с повышением уровня эффективности дает существенные дополнительные преимущества в деле сокращения общего совокупного объема выбросов;
- d) существует высокая вероятность сокращения объема прямых (более чем на 90 процентов) и косвенных (более чем на 98 процентов) выбросов к 2050 году по сравнению с инерционным сценарием;
- e) порядок определения мер, дающих наиболее существенные выгоды в результате сокращения объема выбросов парниковых газов, связанных как с холодильным оборудованием, так и с энергопотреблением;
- f) переход к использованию тепловых насосов важен с точки зрения сокращения выбросов в результате сжигания ископаемых видов топлива для отопления.

18. Отдельные Стороны могут быть призваны к использованию результатов такого моделирования в рамках своих планов по поэтапному сокращению оборота ГФУ.

19. Стороны могут рассмотреть возможность обратиться к ГТОЭО с просьбой разработать подробную региональную и глобальную модель для дальнейшей оценки интеграции мер по повышению уровня энергоэффективности и поэтапному сокращению оборота ГФУ.

20. Настоящий доклад основан на докладе за 2018 год в осуществление решения ХХХ/10 и последующих докладах ЦГЭЭ в осуществление решений ХХХ/5 и ХХХ/7. ЦГЭЭ ГТОЭО собрала информацию об учреждениях, финансирующих деятельность в области климата, вариантах технологий, затратах, наличии, доступности и передовых методах для сохранения и (или) повышения уровня энергоэффективности в секторах холодильного оборудования, систем кондиционирования воздуха и тепловых насосов (ХОКВТН) в ходе поэтапного сокращения оборота ГФУ в рамках Кигалийской поправки к Монреальскому протоколу.

21. В рамках обновленного доклада для оказания помощи Сторонам в их планировании в будущем ЦГЭЭ предложила проект системы для каталогизации различных и подробных сведений, собранных в этих докладах, чтобы содействовать их пониманию Сторонами. В данной системе рассматриваются варианты, связанные с созданием потенциала, сектором технического обслуживания, производством и неродственными альтернативными технологиями.

22. Стороны могут рассмотреть возможность обратиться к ГТОЭО с просьбой о дальнейшей разработке проекта системы для оказания помощи Сторонам по мере их продвижения в деле осуществления Кигалийской поправки.

23. Общий вывод ЦГЭЭ заключается в том, что в течение последних пяти лет технологии стремительно развивались. В настоящее время в большинстве секторов рынка доступно

оборудование с высоким уровнем энергоэффективности или низким ПГП. Доступ к этим технологиям расширяется во всем мире. Примеры рынка демонстрируют, что при условии наличия благоприятной нормативно-правовой и финансовой среды, возможно рассмотреть ускорение темпов осуществления Кигалийской поправки и интеграции энергоэффективности.
