

**Европейская экономическая комиссия**

Исполнительный орган по Конвенции
о трансграничном загрязнении воздуха
на большие расстояния

**Руководящий орган Совместной программы
наблюдения и оценки распространения
загрязнителей воздуха на большие
расстояния в Европе**

Рабочая группа по воздействию

Шестая совместная сессия

Женева, 14–18 сентября 2020 года

Пункт 12 с) предварительной повестки дня

**Ход осуществления деятельности по линии
Совместной программы наблюдения и оценки
распространения загрязнителей воздуха
на большие расстояния в Европе в 2020 году
и будущая работа: разработка моделей
для комплексной оценки**

Разработка моделей для комплексной оценки

**Доклад сопредседателей Целевой группы по разработке моделей
для комплексной оценки**

Резюме

В настоящем докладе изложены результаты работы сорок девятого совещания Целевой группы по разработке моделей для комплексной оценки, действующей в рамках Совместной программы наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе (в онлайн-режиме, 20–22 апреля 2020 года).

На основе представленных в ходе совещания сценариев Целевая группа пришла к выводу о том, что для большинства стран выбросы в текущем десятилетии станут значительно ниже целевых показателей по выбросам, установленных в измененном Протоколе о борьбе с подкислением, эвтрофикацией и приземным озоном (Гётеборгский протокол), при условии, что предельные значения выбросов в приложениях к Протоколу, а также заявленная климатическая политика будут



осуществляться в полном объеме¹. Это позволяет предположить, что любой будущий пересмотр целевых показателей по выбросам вполне может быть более амбициозным, чем целевые показатели, содержащиеся в измененном Гётеборгском протоколе. При дальнейшем сокращении использования ископаемого топлива произойдут дополнительные сокращения. Исключение составляет аммиак, где делается вывод о том, что для достижения существующих целевых показателей потребуются принятие дополнительных мер. Вследствие ограниченного сокращения выбросов аммиака осаждения азота будут оставаться более высокими, чем критические нагрузки в 50% экосистем. В 2030 году концентрации тонкодисперсных твердых частиц (PM_{2,5}), рассчитанные по Модели взаимодействия и кумулятивного эффекта парниковых газов и загрязнения воздуха, превышают текущее ориентировочное значение PM_{2,5} Всемирной организации здравоохранения на больших территориях северной Италии и в некоторых районах Польши в связи с высокой долей вторичных аэрозолей, содержащих нитрат аммония, и первичными выбросами при отоплении жилых помещений на твердом топливе. Вызванные озоном опасность для здоровья и ущерб сельскохозяйственным культурам также останутся проблемой, поскольку в северном полушарии увеличиваются выбросы оксидов азота (NO_x) и метана. Во всей Европе до 2030 года выбросы NO_x с судов превысят выбросы NO_x на суше. Компромиссы между разными областями политики требуют комплексного подхода, включающего управление качеством воздуха, политику в области климата и энергетики, а также сельское хозяйство и продовольствие.

В отчетный период Целевая группа осуществляла деятельность, предусмотренную в плане работы по осуществлению Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния на 2020–2021 годы (ECE/EB.AIR/144/Add.2), и действовала в соответствии с пересмотренным мандатом Целевой группы (решение 2019/7 Исполнительного органа).

¹ Целевая группа не рассматривала вопрос о том, будут ли обязательства по сокращению выбросов в период до 2020 года выполнены в 2020 году. Это зависит от окончательного представления Сторонами отчетности о выбросах, которая станет доступной в 2022 году.

I. Введение

1. В настоящем докладе изложены результаты работы сорок девятого совещания Целевой группы по разработке моделей для комплексной оценки, действующей в рамках Совместной программы наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе (ЕМЕП) (в онлайн-режиме, 20–22 апреля 2020 года). В нем содержатся основные выводы совещания и его рекомендации относительно будущей работы. С полным докладом о работе совещания и презентациями, сделанными в ходе его проведения, можно ознакомиться в онлайн-режиме².

2. В работе совещания приняли участие около 100 экспертов, представлявших следующие Стороны Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния: Германия, Европейский союз, Ирландия, Испания, Италия, Канада, Кипр, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Сербия, Словакия, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии, Хорватия, Финляндия, Франция, Швеция и Швейцария. Были также представлены следующие органы: Центр ЕМЕП по разработке моделей для комплексной оценки, Целевая группа по технико-экономическим вопросам, Целевая группа по переносу загрязнения воздуха в масштабах полушария, Целевая группа по кадастрам и прогнозам выбросов, Целевая группа по реактивному азоту, Международная программа сотрудничества по воздействию загрязнения воздуха на естественную растительность и сельскохозяйственные культуры (МСП по воздействию загрязнения воздуха на естественную растительность), Метеорологический синтезирующий центр – Запад, Объединенный исследовательский центр Европейской комиссии, Европейское агентство по окружающей среде, Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), Всемирная метеорологическая организация «Глобальная служба атмосферы» по исследованию метеорологии и окружающей среды в городах, Европейская ассоциация нефтяных компаний по вопросам охраны окружающей среды, здоровья и безопасности в сфере переработки и распределения нефтепродуктов.

3. На совещании председательствовали г-н Роб Маас (Нидерланды) и г-н Стефан Острём (Швеция).

II. Цели совещания

4. Г-н Маас и г-н Астрём вкратце рассказали о деятельности Целевой группы за последнее время, в том числе о вкладе Целевой группы в празднование сороковой годовщины Конвенции. Цель сорок девятого совещания Целевой группы заключалась в том, чтобы оценить нынешнее состояние моделей комплексной оценки; извлечь уроки из национальных и местных оценок; и подготовиться к обзору Протокола о борьбе с подкислением, эвтрофикацией и приземным озоном (Гётеборгский протокол).

5. Председатель Исполнительного органа Конвенции рассказала о последних изменениях в рамках Конвенции и других областях политики, связанных с загрязнением воздуха, и особо отметила решение 2019/4 Исполнительного органа об обзоре Гётеборгского протокола с поправками, внесенными в него в 2012 году³. Органам, действующим в рамках Конвенции, было предложено разработать график работы с целью выявления пробелов в действующем Протоколе и, при необходимости, вариантов дальнейших шагов. Она заявила, что необходимо провести оценку политических последствий представления отчетности о выбросах конденсирующихся компонентов. Она напомнила о праздновании в декабре 2019 года сороковой годовщины Конвенции и решении 2019/5 Исполнительного органа об учреждении форума для международного сотрудничества в области загрязнения воздуха.

² См. www.iiasa.ac.at/TFIAM/past-meetings.html.

³ Имеется по адресу www.unece.org/env/lrtap/executivebody/eb_decision.html.

III. Новая информация о европейских комплексных оценках

6. Целевая группа приняла к сведению сообщение руководителя Центра по разработке моделей для комплексной оценки о применении модели для описания взаимных связей и синергизма в отношении парниковых газов и загрязнения воздушной среды (GAINS) для анализа моделей европейского качества воздуха в будущем. С учетом новых правил, согласованных после пересмотра Директивы Европейского союза о национальных потолочных значениях выбросов⁴, а также новых энергетических и климатических мер, во многих странах ожидается превышение к 2030 году потолочных значений выбросов диоксида серы, оксидов азота (NO_x), PM_{2,5} и неметановых летучих органических соединений. Однако в отношении аммиака нынешняя политика является недостаточной для достижения европейских целевых показателей по сокращению выбросов. Для достижения целевых показателей 2030 года потребуются дополнительные меры на общую сумму около 0,5 млрд евро в год. В обширных районах северной Италии и Польши концентрация PM_{2,5}, рассчитанная с помощью модели GAINS, останется выше, чем текущие нормативы ВОЗ по качеству воздуха для PM_{2,5} (10 мкг/м³ в окружающем воздухе). Это превышение объясняется высоким содержанием вторичных неорганических аэрозолей (связанных с выбросами аммиака) и сжиганием твердого топлива в домашних условиях. При нынешней политике 50% экосистем останутся под угрозой из-за осаждения азота. Опять же главным виновником был аммиак. Что касается NO_x, то выбросы в результате судоходства в морях вокруг Европейского континента продолжают расти и превысят выбросы Европейского союза на суше. Меры по борьбе с загрязнением окружающей среды для судоходства являются экономически эффективными.

7. Целевая группа приняла к сведению работу, запланированную в рамках Форума по моделированию качества воздуха в Европе, и темы возможного сотрудничества с Целевой группой и Группой экспертов по чистому воздуху в городах: подходы к распределению источников; руководящие принципы для местных планов по качеству воздуха; и моделирование мероприятий по сопоставительному анализу. В ближайшем будущем будут опубликованы новые результаты воздействия местных климатических мероприятий в соответствии с «Соглашением мэров по климату и энергетике» на качество воздуха, в которых будут рассмотрены компромиссы между местными климатическими мерами и качеством воздуха. Было рекомендовано применять комплексный подход, включая энергетическую и транспортную политику.

8. Целевая группа приняла к сведению обзор новых идей в отношении оценок воздействия на здоровье и их оценку г-ном Майклом Холландом (Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии). Дополнительные конечные точки здоровья могут включать инсульт, деменцию и диабет. Используемые ранее монетарные оценки, по-видимому, занижают ущерб. В ходе обзора, проведенного для второй «Перспективы чистого воздуха» Европейской комиссии, был сделан вывод о том, что новые выводы могут привести к значительному увеличению ущерба, наносимого загрязнением воздуха. Однако в обзоре также не было обнаружено последовательности в функциях реагирования, принятых различными европейскими авторами. В этом документе, который будет опубликован летом 2020 года, рекомендуется сохранить для будущего европейского анализа нынешние функции реагирования на концентрацию, с тем чтобы обеспечить последовательный исходный уровень до тех пор, пока не будет проведен дальнейший подробный обзор.

9. Целевая группа приняла к сведению текущую работу по количественной оценке ущерба в расчете на тонну загрязняющего вещества, представленную экспертами из Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии и Франции. В декабре 2020 года ожидается представление Европейским агентством по

⁴ Directive (EU) 2016/2284 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2016 on the reduction of national emissions of certain atmospheric pollutants, amending Directive 2003/35/EC and repealing Directive 2001/81/EC, *Official Journal of the European Union*, L 344 (2016), pp. 1–31.

окружающей среде доклада о внешних воздействиях промышленных объектов в 28 членах Европейского союза.

10. Целевая группа была проинформирована новым Председателем МСП «Растительность» о деятельности и достижениях МСП «Растительность», которые могут быть использованы для обзора Гётеборгского протокола. Ущерб озона для сельскохозяйственных культур все еще был значительным. В 2010 году более 7% мирового урожая пшеницы было потеряно из-за разрушения озонового слоя. При нынешних тенденциях по озону потери урожая в 2030 году составят 6,5%. Сокращение выбросов прекурсоров озона в странах Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК) было частично сведено на нет ростом выбросов метана и оксидов азота в Северном полушарии.

11. Целевая группа приняла к сведению результаты французского исследовательского проекта APollO по экономическому воздействию озона на сельскохозяйственные культуры и леса. Результаты показали тенденцию к снижению, когда они были агрегированы по Франции и Европейскому союзу-28, однако более дезагрегированная картина свидетельствовала об увеличении ущерба от озона в некоторых регионах в зависимости от видов сельскохозяйственных культур. До 2030 года воздействие с точки зрения потерь урожая и экономического ущерба оставалось значительным. Было сочтено, что международные стратегии по сокращению выбросов прекурсоров озона являются более подходящими, чем адаптационные стратегии данного сектора.

12. Целевая группа приняла к сведению сообщение руководителя Центра по разработке моделей для комплексной оценки о глобальной оценке качества воздуха. Стратегические меры сыграли важную роль в отделении связанных с энергией загрязнений воздуха от экономического роста в прошлом, и дальнейшие меры будут определять качество воздуха в будущем. В глобальном масштабе даже полная реализация и обеспечение соблюдения текущей политики вряд ли приведет к снижению текущего среднего уровня воздействия $PM_{2.5}$ в течение следующих 20 лет. Улучшения в Северной Америке, Европе и Восточной Азии будут компенсированы дальнейшим ухудшением ситуации в Южной Азии, Африке и на Ближнем Востоке. Теоретически портфель амбициозных политических мер может привести к тому, что в большинстве районов мира концентрации будут ниже руководящих принципов ВОЗ в отношении качества воздуха, за исключением районов, где доминируют природные источники (например, почвенная пыль). Такой портфель необходимо интегрировать в многочисленные направления политики: экологическую политику, сосредоточенную на контроле за загрязнением окружающей среды; энергетическую и климатическую политику; политику по преобразованию системы сельскохозяйственного производства; и политику, направленную на изменение моделей потребления продовольствия человеком. Ни одна из этих областей политики сама по себе не может обеспечить чистый воздух. Эти политические меры потребуют фундаментальных преобразований, однако они технически достижимы в будущем. Политическая воля может проявиться на основе твердого понимания всего спектра выгод, включая их вклад в достижение целей в области устойчивого развития. Снижение выбросов в результате сельскохозяйственной деятельности и производства мяса будет иметь решающее значение для достижения чистого воздуха во всем мире.

13. Целевая группа приняла к сведению результаты представленного Университетским колледжем Лондона (Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии) сценария комплексного оптимизатора моделей энергетического пространства во времени с низким уровнем выбросов углекислого газа (CO_2) в Европе на основе возобновляемых источников энергии и оптимального объединения европейской энергетической сети. Энергетические системы с большой долей тепловых насосов с аккумулярованием тепла могут удовлетворить потребность в тепле без выбросов, даже в случае экстремальных погодных явлений. Высокий межсетевой потенциал европейских стран мог бы сократить потребности в хранилищах по меньшей мере на 30% и исключить потребление загрязняющих окружающую среду источников энергии (таких, как биомасса и природный газ). Комплексный оптимизатор моделей энергетического пространства может предоставить

дополнительные энергетические сценарии в качестве вклада в интегрированные оценочные модели.

14. Целевая группа приняла к сведению оценку затрат и выгод вариантов борьбы с выбросами аммиака, представленную Кипрским институтом. Более амбициозные обязательства по сокращению выбросов аммиака могли бы выполняться странами Европейского союза при относительно низких затратах. Превышение экономических выгод над затратами фермеров на борьбу с загрязнением окружающей среды может указывать на необходимость передачи части общественных выгод от сокращения выбросов аммиака обратно фермерам в виде инвестиционной поддержки мер по борьбе с загрязнением окружающей среды. Улучшение интеграции сельскохозяйственной политики и политики в области качества воздуха могло бы привести к дальнейшему снижению уровня загрязнения воздуха и уменьшению воздействия на здоровье населения в Европе.

IV. Новая информация о национальных комплексных оценках

15. Целевая группа приняла к сведению недавно начатый проект, финансируемый Национальным научно-исследовательским институтом здравоохранения Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии, по оценке выгод для общественного здравоохранения от сокращения выбросов загрязнителей воздуха в сельском хозяйстве. Проект направлен на количественную оценку воздействия действий по сокращению выбросов парниковых газов в сельскохозяйственном секторе и улучшения рациона питания для здоровья и благополучия человека.

16. Целевая группа приняла к сведению оценку воздействия европейской политики в области качества воздуха на здоровье населения Нидерландов за последние несколько десятилетий. Если сравнить сценарий с фактически зарегистрированными выбросами и сценарий избегаемого мира, в котором предполагается, что начиная с 1980 года не проводится никакой политики в области качества воздуха, то предотвращенный ущерб здоровью в Нидерландах будет соответствовать примерно 66 000 предотвращенных смертей в год и увеличению средней ожидаемой продолжительности жизни примерно на шесть лет.

17. Целевая группа приняла к сведению последствия для качества воздуха «дорожной карты» по обеспечению углеродного нейтралитета Португалии до 2050 года. Эта стратегия позволила бы значительно сократить выбросы NO_x , даже без дополнительных мер по борьбе с загрязнением воздуха. Имелись указания на то, что достичь значительного сокращения выбросов в результате промышленных процессов, таких как производство цемента, бумаги и стекла, не представляется возможным. Сжигание биомассы также затрудняет соблюдение национальных потолочных значений выбросов $\text{PM}_{2,5}$. Выбросы аммиака не будут зависеть от «дорожной карты».

18. Целевая группа приняла к сведению предложения представителя Имперского колледжа Лондона, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии, относительно показателей политики в области здравоохранения для $\text{PM}_{2,5}$. Во избежание того, чтобы политика была сосредоточена исключительно на «горячих точках», как в случае с предельным значением, альтернативные варианты могли бы быть направлены на достижение сочетания двух целей:

a) снижение среднего уровня воздействия на основе взвешенных по численности населения средних концентраций в качестве показателя общего воздействия и пользы для здоровья; и

b) снижение воздействия на местном уровне в случаях превышения руководящего значения ВОЗ с использованием взвешенного по численности населения среднего превышения в качестве второго показателя. Эти два показателя оказались информативными и относительно надежными при сопоставлении сценариев политики. Тем не менее все еще существуют проблемы с моделированием, неопределенность в выбросах и вопросы масштаба, которые необходимо преодолеть.

Для достижения юридически обязательного целевого показателя необходим надежный протокол мониторинга прогресса и соблюдения требований, в связи с чем возникает вопрос о том, каким образом измерения и моделирование могли бы наилучшим образом дополнять друг друга.

19. Целевая группа приняла к сведению результаты осуществления Национальной программы Испании по борьбе с загрязнением воздуха в области качества и охраны здоровья воздуха. Сохраняется проблема соблюдения предельного уровня выбросов летучих органических соединений (ЛОС). Несмотря на сокращение числа зон, не отвечающих требованиям, концентрации озона в некоторых районах будут оставаться слишком высокими, даже если будут приняты дополнительные меры по сокращению выбросов ЛОС в Испании. Предусматриваемое сокращение выбросов NO_x снизит риск для здоровья в результате воздействия NO_2 и для большей части страны в результате воздействия озона. Тем не менее из-за эффекта титрования риск для здоровья, связанный с воздействием озона, может возрасти над такими городами, как Мадрид или Барселона.

20. Целевая группа приняла к сведению опыт разработки национальных сценариев сокращения выбросов для Сербии с использованием модели GAINS в рамках подготовки к переговорам о процессе присоединения к Европейскому союзу и при поддержке и финансировании в рамках третьего этапа проекта по вопросам окружающей среды в рамках присоединения. Полученные на сегодняшний день результаты заложили хорошую основу для дальнейших расчетов и определения переговорной позиции в отношении Директивы Европейского союза о национальных потолочных значениях выбросов. Этот проект по созданию потенциала позволил повысить осведомленность о значительном потенциале сокращения выбросов в Сербии.

21. Целевая группа приняла к сведению оценки местных планов обеспечения качества воздуха в Польше и последствий сокращения выбросов Европейским союзом. Местные стратегии сокращения выбросов оказались недостаточными для достижения целевых показателей качества воздуха в отношении твердых частиц. Оптимизация трансграничных воздействий требует двустороннего сотрудничества и обмена информацией. Последствия сокращения выбросов аммиака еще не рассматривались.

22. Целевая группа приняла к сведению предварительные результаты шведских комплексных оценочных исследований. Ущерб, причиненный здоровью и экосистемам на суше в результате судоходства по Балтийскому морю, судя по всему, был равен ущербу, причиненному самому Балтийскому морю. Другой проект показал, что при учете трансграничных выгод для здоровья большее количество мер по устранению загрязнения окружающей среды становится экономически эффективным. Если бы все страны рассматривали выгоды только на национальном уровне, европейский результат был бы неоптимальным по сравнению с подходом, основанным на сотрудничестве.

V. Ход осуществления плана работы Целевой группы

A. Группа экспертов по чистому воздуху в городах

23. Целевая группа одобрила доклад первого совещания Группы экспертов по чистому воздуху в городах (Братислава, 27 ноября 2019 года), представленный ее сопредседателем г-ном Гуусом Вельдерсом (Нидерланды) (см. приложение I ниже). Целевая группа рекомендовала активизировать усилия по привлечению большего числа экспертов из городов как внутри региона ЕЭК, так и за его пределами, поскольку вопрос о чистом воздухе в городах является универсальным.

24. Значительными местными источниками в наиболее загрязненных городах были движение транспорта и отопление жилых домов. Импорт загрязняющих веществ из близлежащих районов и стран также был значительным. Руководящие принципы ВОЗ в отношении качества воздуха не могут быть достигнуты, если не будут также

рассмотрены источники за пределами города, что подчеркивает необходимость многомасштабного моделирования. Города были чистыми экспортёрами загрязнения. Появляются передовые подходы, сочетающие местные и региональные модели, которые открывают возможности для разработки эффективных мер и политики. Существовали различные модели, при этом некоторые из них были сложными и требовали экспертного использования, в то время как другие были менее сложными и были в открытом доступе. Оба типа моделей играют свою роль в эффективном управлении качеством воздуха: необходимо более четко определить, каким образом результаты комплексного моделирования могут быть интегрированы в процесс принятия решений на местном уровне. Оценка локальных превышений предельных значений качества воздуха требовала иных характеристик модели (и стратегий измерения), чем оценка среднего уровня экспозиции населения в городе и связанного с этим воздействия на здоровье. Имелись лишь ограниченные данные о затратах, преимуществах с точки зрения качества воздуха и сопутствующих выгодах местных мер, особенно мер, связанных с изменением поведения (например, смена вида транспорта). Необходимо продолжить работу по восполнению этого пробела, чтобы повысить эффективность планирования будущих мероприятий по улучшению качества воздуха.

25. Группа экспертов вскоре перейдет к следующему этапу, на котором начнется экспертное обсуждение и изучение существующих и разрабатываемых решений по улучшению качества воздуха в городах, включая аспекты, которые нуждаются в укреплении: например, кадастры выбросов, мониторинг качества воздуха, моделирование воздействия на здоровье, количественное определение вариантов управления качеством воздуха и вовлечение общественности. Успех Группы экспертов будет зависеть от выработки ею конкретных рекомендаций и указаний для городов, которые должны включать региональный контекст. В более широких рамках Целевой группы она приступит к определению программы работы в сотрудничестве с другими международными группами, такими как программа Всемирной метеорологической организации «Глобальная служба атмосферы» по исследованию метеорологии и окружающей среды в городах, ВОЗ, Коалиция «Климат и чистый воздух» и Инициативная группа городов по климатическим вопросам (С40).

26. Целевая группа рекомендовала сосредоточить внимание на эффективных с точки зрения затрат мерах по сокращению средней экспозиции населения, а также рассмотреть вопрос об экономической эффективности мер по защите групп населения, подвергающихся высокому уровню экспозиции.

27. Целевая группа приняла к сведению прогресс, достигнутый в рамках программы Всемирной метеорологической организации «Глобальная служба атмосферы» по исследованию метеорологии и окружающей среды в городах. Анализ в сочетании со сложными моделями регионального и городского масштаба, подкрепленных наблюдениями, показал, что уровни $PM_{2,5}$ в пределах города могут быть обусловлены местным вкладом (30–60%) и дальними перевозками (до 70–80%). Кроме того, этот относительный вклад варьировался в пространственном отношении в пределах городской территории. Эта неоднородность в сочетании с ежедневным перемещением людей может повлиять на реальное воздействие загрязнителей воздуха на население.

28. Целевая группа приняла к сведению представленные Университетским колледжем Лондона, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии, сведения о воздействии (почти) нулевого уровня выбросов парниковых газов на качество местного воздуха. Возобновляемые источники энергии, помимо сжигания биомассы, имели бы низкие выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Сокращение концентрации твердых частиц также будет зависеть от сокращения выбросов аммиака в сельском хозяйстве. Большинство потребностей в энергии в стационарных секторах и на наземном транспорте могут быть удовлетворены за счет электрификации, что приведет к низкому уровню выбросов в городе, за исключением твердых частиц, образующихся в результате износа шин транспортных средств. Для заправки судов и хранения энергии потребуется электротопливо (электролитический водород, аммиак); для самолетов необходим синтетический керосин (например, из

отработанной биомассы или биокультур). В результате этих процессов могут возникать новые выбросы. Одним из сложных вопросов является воздействие обеспечения снабжения и переработки биомассы.

В. Обновленные данные о затратах на контроль и оценка затрат в результате бездействия

29. Что касается обновления данных GAINS о затратах на контроль, то Целевая группа по технико-экономическим вопросам продолжает регулярно обновлять данные о затратах и в настоящее время сосредоточивает внимание на затратах на сокращение выбросов в алюминиевой и цементной промышленности, транспортных выбросах и выбросах метана из коммунальных отходов и газораспределительных сетей, которые должны быть доступны к концу 2020 года.

30. Целевая группа приняла к сведению нынешнее состояние доклада о затратах, связанных с бездействием (готовится к выпуску). Спонсором доклада выступила Норвегия. Оценки показывают, что расходы на осуществление мер по сокращению выбросов в соответствии с измененным Гётеборгским протоколом будут эквивалентны менее 0,01% валового внутреннего продукта (ВВП) для Европейского союза. С учетом того, что расходы на здравоохранение и потеря рабочих дней из-за загрязнения воздуха в Западной Европе оцениваются в 2,5–7% ВВП в год, а в 10 странах панъевропейского региона – в 10% ВВП в год, дополнительные меры в области политики могли бы быть весьма эффективными с точки зрения затрат. Затраты на дополнительное снижение выбросов (затраты на принятие мер) были значительно ниже, чем затраты на бездействие.

С. Доклад об оценке содержания аммиака

31. Целевая группа приняла к сведению проект доклада об оценке аммиака (готовится к выпуску)⁵. Цель доклада заключалась в том, чтобы привлечь более пристальное внимание политиков к проблеме сокращения выбросов аммиака. В докладе описывается ущерб, наносимый аммиаком здоровью населения и биоразнообразию. Затраты на борьбу с загрязнением окружающей среды были примерно в 10 раз ниже, чем затраты на бездействие. Цены на мясо и молоко были бы на 40–50% выше, если бы ущерб был включен в их истинную цену. Были высказаны предложения о том, чтобы подчеркнуть неопределенность в выбросах и в оценках ущерба и включить предложение об использовании схем поддержки инвестиций в рамках общей сельскохозяйственной политики Европейского союза для выполнения обязательств по сокращению выбросов аммиака и поддержания конкурентоспособности европейского сельского хозяйства. Экспертам было предложено направить дополнительные предложения до 15 мая 2020 года.

Д. Подготовка обзора Гётеборгского протокола с внесенными в него поправками

32. Целевая группа обсудила вопросы, на которые Целевая группа и Центр по разработке моделей для комплексной оценки могли бы дать ответы в поддержку обзора Гётеборгского протокола с внесенными в него поправками. Вопросы были взяты из перечня вопросов, принятого Рабочей группой по стратегиям и обзору в мае 2019 года:

а) какими будут выбросы и воздействие на окружающую среду в 2030 году и в последующий период после полного осуществления приложений к Гётеборгскому протоколу с внесенными в него поправками? Как далеко мы будем от экологических

⁵ Имеется по адресу https://iiasa.ac.at/web/home/research/researchPrograms/air/policy/Assessment_Report_on_Ammonia_20200410.pdf.

целей? Каковы будут оставшиеся затраты за бездействие? Что можно было бы получить, если бы восточные Стороны подписали технические приложения о предельных значениях выбросов? В какой степени корректировки обязательств могут уменьшить выгоды от Гётеборгского протокола?

b) Каким будет потенциал для дальнейших сокращений выбросов в 2030 году? Каковы будут оставшиеся низкозатратные варианты дальнейшего контроля выбросов? Что можно сделать на местном уровне? Что потребует международных действий? Каким будет социально-экономически эффективное сокращение выбросов в Европейском регионе ЕЭК в 2030 году, когда предельные издержки будут равны предельным выгодам? Как будет выглядеть оптимальная стратегия, когда будут включены черный углерод и аэрозоли с органическим углеродом (включая конденсирующиеся компоненты)?

c) Какие проблемы в недостаточной степени охвачены Гётеборгским протоколом – например, аммиак и биоразнообразие, климатообразующие факторы с коротким жизненным циклом, выбросы в результате судоходства, прекурсоры озона (включая метан) за пределами европейской части ЕЭК, воздействие загрязнения воздуха на морскую среду?

33. Целевая группа ожидает, что анализ прошлых тенденций в области качества воздуха и их воздействия будет проведен другими органами; например, Целевой группой по измерениям и разработке моделей и Рабочей группой по воздействию (включая разработку метрик воздействия на здоровье и совокупное воздействие изменения климата, разрушения озонового слоя и азота на биоразнообразие). Совершенствование кадастров выбросов является основным направлением деятельности Целевой группы по кадастрам и прогнозам выбросов. Выявление узких мест в реализации и преимуществ гибкости остается обязанностью Рабочей группы по стратегиям и обзору.

34. Не ясно, следует ли расширять работу Целевой группы и Центра по разработке моделей для комплексной оценки по обзору измененного Гётеборгского протокола, как об этом говорится в пункте 32 выше, и дополнять ее углубленным анализом будущих последствий для экосистем и здоровья, проводимым другими органами Конвенции (такими, как различные МСП). Для этого требуются руководящие указания со стороны Рабочей группы по стратегиям и обзору.

Е. Обновление плана работы на 2020–2021 годы

35. Обновленная информация об ожидаемых итогах осуществления плана работы на 2020–2021 годы включена в приложение II к настоящему документу.

36. Пятидесятая сессия Целевой группы состоится в апреле 2021 года. Одна из предложенных тем для обсуждения касалась того, какие уроки можно извлечь из нынешней пандемии коронавирусной болезни (COVID-19) в отношении мер по изменению поведения в целях сокращения выбросов и как эти меры влияют на сценарии выбросов.

37. Второе совещание Группы экспертов по чистому воздуху в городах состоится 29 сентября 2020 года в Осло (или в онлайн-режиме).

38. Предусматриваемая работа на следующее десятилетие включала: взаимосвязи между географическими масштабами; продолжение работы в рамках Группы экспертов⁶; и расширение географического охвата моделирования в рамках комплексной оценки за пределы Европейского региона ЕЭК. Усилия в области моделирования будут по-прежнему сосредоточены на улучшении оценок ущерба, который загрязнение воздуха наносит здоровью человека и экосистемам, данных о

⁶ См. решение 2018/5 Исполнительного органа о Долгосрочной стратегии для Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на 2020–2030 годы и последующий период, приложение, пункт 65. Имеется по адресу www.unece.org/env/lrtap/executivebody/eb_decision.html.

затратах и экономической эффективности мер по борьбе с загрязнением, а также затрат, связанных с бездействием⁷.

39. Будущие усовершенствования в области комплексного анализа будут также включать: взаимодействие приземного озона-азота-климата-биоразнообразия; комплексное управление азотом, включая его воздействие на здоровье человека; сопутствующие климатические выгоды от реализации мер и стратегий по борьбе с загрязнением воздуха; воздействие климатической политики на загрязнение воздуха⁸; и взаимосвязь между качеством воздуха и другими целями в области устойчивого развития.

40. Несколько участников предложили усовершенствовать оценки рисков для здоровья, основанные на фактическом воздействии на население и в том числе на том, где люди находятся в течение дня, а также на загрязнении воздуха в помещениях. Качество воздуха в помещении может быть хуже, чем на открытом воздухе, из-за внутренних источников загрязнения, таких как курение, приготовление пищи, сжигание твердого топлива и летучие соединения, образующиеся в результате использования материалов и растворителей. Экспертам было предложено представить имеющиеся знания на будущих совещаниях Целевой группы или Группы экспертов.

41. Несколько участников высказали мнение о необходимости проведения более одного (онлайн-ового) совещания в год и о том, что виртуальный форум мог бы способствовать взаимодействию между национальными разработчиками моделей комплексной оценки в целях обмена опытом, проведения консультаций друг с другом (например, по отсутствующим источникам) и совершенствования моделирования (прогнозируемого) трансграничного загрязнения. Эксперты из Германии, Сербии, Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии и Швеции предложили разработать предварительный план такого форума. Одной из тем, которую следует рассмотреть, является вопрос о том, как интерпретировать превышение величин, предусмотренных в руководящих принципах ВОЗ в отношении качества воздуха.

⁷ Там же, пункт 69.

⁸ Там же, пункт 79 d).

Приложение I

Группа экспертов по чистому воздуху в городах

Доклад о первом совещании Группы экспертов по чистому воздуху в городах (Братислава, 27 ноября 2019 года)

1. Около 80 участников – в том числе 20 от национальных правительств, 10 от городов, 30 от научного сообщества и 15 от неправительственных организаций (НПО), а также другие представители промышленности, Европейской комиссии и Группы Всемирного банка – приняли участие в рабочем совещании, которое было проведено в Братиславе 27 ноября 2019 года встык со вторым Форумом Европейского союза по чистому воздуху (Братислава, 28 и 29 ноября 2019 года). Г-н Роб Маас (Нидерланды) председательствовал на первом совещании группы экспертов.
2. Несмотря на сокращение выбросов с 1980-х годов, загрязнение воздуха по-прежнему является одной из основных причин ущерба здоровью населения в европейских странах. Значительными местными источниками в наиболее загрязненных городах были движение транспорта и отопление жилых домов. Импорт загрязняющих веществ из близлежащих районов и стран также был значительным. Руководящие принципы Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в отношении качества воздуха не могут быть достигнуты, если не будут также рассмотрены источники за пределами города, что подчеркивает необходимость многомасштабного моделирования. Города были чистыми экспортерами загрязнения.
3. Передовые подходы, сочетающие местные и региональные модели, учитывающие химические и метеорологические процессы в различных масштабах, становятся доступными и открывают возможности для более надежного анализа в целях разработки эффективных мер и политики. Были представлены различные модели, касающиеся этого вопроса, некоторые – сложные, требующие экспертного использования, а некоторые – менее сложные, находящиеся в открытом доступе. Оба типа моделей могут сыграть свою собственную роль в эффективном управлении качеством воздуха. Необходимо более четко определить, каким образом результаты комплексного моделирования могут быть интегрированы в процесс принятия решений на местном уровне. Оценка локальных превышений предельных значений качества воздуха требует иных характеристик модели (и стратегий измерения), чем оценка среднего уровня экспозиции населения в городе (или квартале) и связанного с этим воздействия на здоровье.
4. Имеются лишь ограниченные данные о затратах, преимуществах с точки зрения качества воздуха и сопутствующих выгодах местных мер, особенно мер, связанных с изменением поведения (например, смена вида транспорта). Необходимо продолжить работу по восполнению этого пробела, чтобы повысить эффективность планирования будущих мероприятий по улучшению качества воздуха.
5. Вступительные презентации Председателя, Европейского городского партнерства по качеству воздуха и Европейского агентства по окружающей среде продемонстрировали необходимость сотрудничества в различных пространственных масштабах в целях соблюдения руководящих принципов ВОЗ в отношении качества воздуха в городах. Хотя, конечно, существуют важные местные источники, на подверженность городского населения воздействию твердых частиц ($PM_{2.5}$) значительное влияние оказывают источники за пределами городов. Региональный фон вполне может быть аналогичен по величине местному вкладу в концентрацию $PM_{2.5}$, что требует многоуровневой реакции для улучшения качества воздуха во многих городах. Вторичные концентрации PM , которые составляют большую часть $PM_{2.5}$, находятся под влиянием выбросов аммиака, оксидов азота и диоксида серы, произведенных от десяти до нескольких сотен километров от города. В то же время города являются чистыми экспортерами загрязнения воздуха. Сокращение выбросов в городе также улучшит качество воздуха за его пределами за счет снижения

концентрации загрязняющих веществ в окружающем воздухе. Сокращение местных превышений установленных законом предельных показателей качества воздуха в целом является эффективным способом улучшения качества воздуха для лиц, подвергающихся наибольшему риску, но может также привести к принятию мер, которые не приведут к сокращению выбросов, таких как альтернативное распределение движения транспорта и загрязнение воздуха по городу, что может даже увеличить среднюю подверженность населения воздействию и связанные с этим риски для здоровья.

6. Несколько докладчиков подчеркнули, что нынешние установленные законом предельные значения качества воздуха не являются «безопасными уровнями». Существенное воздействие на здоровье человека имеет место и в тех случаях, когда существующие значения качества воздуха были ниже предельных значений, установленных в Европейском союзе. В связи с этим возникает вопрос о том, какие эффективные многоуровневые политические стратегии можно было бы разработать для обеспечения максимальной отдачи охраны здоровья. По-прежнему имеется мало примеров успешного сотрудничества в пространственных масштабах.

7. Были высказаны сомнения в том, что даже самые строгие возможные нормы выбросов для автомобилей, установок или ферм будут достаточными для соблюдения руководящих принципов ВОЗ. Хотя призыв к системным изменениям в транспортной, энергетической и продовольственной системах усилился, все еще мало примеров успешного применения такого комплексного подхода во всех областях политики. В некоторых случаях проблемы энергетики, транспорта или сельского хозяйства решались даже в ущерб качеству воздуха.

8. Г-н Майк Холланд (Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии) обсудил оценку затрат и выгод от действий и указал на отсутствие данных о поведенческих и инфраструктурных мерах, а также причин такого отсутствия. Это препятствовало разработке эффективных местных планов управления качеством воздуха. Несколько учреждений проявили интерес к дальнейшему обсуждению этого вопроса. Количественная оценка стоимости ущерба в расчете на килограмм выброса (для оценки издержек бездействия или выгод от мер) растет по всей Европе, хотя были отмечены примеры недобросовестной практики.

9. Представители Всемирной метеорологической организации, Объединенного исследовательского центра Европейской комиссии и Центра моделирования комплексной оценки при Международном институте прикладного системного анализа представили методологии отнесения качества местного воздуха к местным, национальным и международным источникам и расчета эффективности политических мер в различных масштабах. Для оценки качества воздуха в будущем были представлены результаты, показывающие важность учета взаимодействия с изменением климата и сокращения выбросов парниковых газов. Модели варьируются по сложности – от моделей, требующих большого опыта моделирования, до веб-инструментов (например, SHERPA City). При наличии достаточных данных можно было бы определить оптимальную многоуровневую политическую стратегию, как это было показано в исследованиях, проведенных в Азии в контексте программы Группы Всемирного банка по борьбе с загрязнением окружающей среды и охране здоровья окружающей среды. Германия и Нидерланды представили рамочную основу моделирования для общенациональных оценок превышения предельных значений и средней подверженности населения, включая как национальные, так и местные меры. Это способствовало скоординированному подходу между двумя уровнями власти. В Нидерландах почти все превышения предельных значений исчезли. Политика на ближайшие 10 лет была направлена на улучшение здоровья за счет дальнейшего снижения средней степени подверженности населения городов. В ходе обсуждения была выявлена необходимость более широкого использования проверенных недорогих датчиков для поддержки моделирования.

10. В ходе группового обсуждения был сделан вывод о том, что местная политика должна основываться на достоверных знаниях о вкладе как местных, так и внешних источников. Следует приложить существующие усилия по распределению ресурсов между такими источниками и предоставлению городам информации о доступе из

обновленных баз данных. Одним из возможных вариантов может быть то, чтобы все доступные модели выполняли определенные сценарии политики и создавали совокупный результат. Следующая задача состоит в том, чтобы включить маломасштабные местные модели в более сложные крупномасштабные региональные и глобальные модели, учитывающие химические и метеорологические процессы в той степени, в какой это необходимо. В то же время в ходе обсуждения были отмечены пробелы в доступности данных местного уровня. Хотя модели и результаты, как правило, предаются гласности, исследователи часто сталкиваются с трудностями в получении доступа к вводимым данным кадастра выбросов или к опыту в отношении воздействия и стоимости «нестандартных» вмешательств.

11. Политические стратегии должны включать как последствия международных и национальных мер на городском уровне, так и воздействие дополнительных местных мер политики. Оценка местной (и национальной) политики должна включать трансграничное воздействие на окружающие регионы и страны. При разработке политики следует уделять внимание ограничениям в других областях политики, например: ограничения по содержанию азота в грунтовых водах; ограничения на осаждение, обусловленные природоохранными соглашениями; и обязательства по сокращению выбросов парниковых газов.

12. Г-н Роальд Волтерс (Нидерланды) и г-н Гус Велдерс (Нидерланды) закрыли совещание, сделав вывод о том, что для распространения имеющихся результатов, полученных с помощью крупномасштабных моделей, и изучения местных инструментов оценки в целях определения передовой практики и политических мер требуется дальнейшее взаимодействие с местными экспертами, властями и НПО. Они признали необходимость привлечения еще большего числа городов к участию в работе Группы экспертов. Они объявили, что будут координировать организацию совещания Группы экспертов по чистому воздуху в городах в следующем году.

13. Все презентации были размещены на веб-странице Группы экспертов¹.

¹ См. www.iiasa.ac.at/TFIAM/past-meetings.html.

Приложение II

План работы на 2020–2021 годы

Решение, принятое на тридцать девятой сессии Исполнительного органа (см. ECE/EB.AIR/144/Add.2)

<i>Пункт плана работы</i>	<i>Вид деятельности</i>	<i>Результаты</i>	<i>Руководящий(е) орган(ы)</i>	<i>Ресурсы</i>
1.1.1.2	Гармонизация кадастра выбросов РМ и моделирования с учетом конденсирующихся компонентов	Рабочее совещание экспертов по конденсирующимся компонентам (2020–2021 годы, в зависимости от необходимости) Доклад Руководящему органу ЕМЕП	МСЦ-3 и другие соответствующие органы, в частности ЦКПВ, ЦГИРМ, ЦГКПВ, ЦГРМКО, ЦГТЭВ	Совет министров Северных стран/ другие источники
1.1.3.1	Рамки МКС для обзора Гётеборгского протокола с внесенными в него поправками Оценка степени достижения долгосрочных целей (в 2020–2030–2050 годах)	Документ с изложением позиции для обзора (2020 год) Анализ данных и сценариев (2021 год)	ЦГРМКО и ЦРМКО	Взнос в натуральной форме + обязательный взнос в ЕМЕП
1.1.3.2	Оценка наблюдаемых тенденций загрязнения воздуха в различных масштабах Связи между глобальным и региональным загрязнением воздуха	Записка в качестве вклада в обзор Гётеборгского протокола (2020 год)	ЦГИРМ, ЦГПЗВП, ЦГРМКО, МСЦ-3	Взносы натурой
1.1.3.3	Аммиак: способствовать лучшему пониманию ожидаемой пользы от сокращения выбросов аммиака	Доклад об оценке содержания аммиака в 2020 году	ЦГРМКО при поддержке ЦГИРМ, ЦГХАА и национальных экспертов	Взносы натурой
1.1.4.1	Дорожная карта ЕПКАК	Документ с изложением позиции по вопросу о многомасштабном взаимодействии (2020 год) Два ежегодных совещания ЕПКАК (2020 и 2021 годы)	ЦГРМКО вместе с назначенными экспертами	Взносы натурой
1.1.4.4	Исследования глобальных сценариев и оценка глобальных секторальных мер по предотвращению изменения климата	Доклад (2021 год)	ЦГРМКО и ЦГПЗВП	Взносы натурой

<i>Пункт плана работы</i>	<i>Вид деятельности</i>	<i>Результаты</i>	<i>Руководящий(е) орган(ы)</i>	<i>Ресурсы</i>
2.1.3	Обсуждение стратегий ограничения, которые можно было бы рекомендовать для использования ЦГПЗВП в будущих сценариях	Разработка вопросов политики + рекомендации по приоритетным секторам	РГСО, ЦГРМКО, ЦГПЗВП	
2.1.6	Обзор расходов на контроль, используемых в настоящее время, с целью улучшения – на постоянной основе – анализа эффективности затрат, проводимого в рамках модели GAINS	Обзор и обновление текущих оценок расходов на ограничение выбросов	ЦГХАА, ЦГРМКО	Требуется финансирование
2.1.7	Подготовка доклада для директивных органов, в котором четко указывались бы затраты на меры контроля в сопоставлении с затратами, связанными с бездействием	Доклад для директивных органов	ЦГХАА, ЦГРМКО	Финансовый взнос Норвегии
2.2.1	Разработка руководящих указаний в отношении приоритизации сокращения выбросов взвешенного вещества из источников, которые также являются важными источниками черного углерода	Проект руководящего документа для представления в целях принятия Исполнительному органу на его сороковой сессии	ЦГХАА, ЦГРМКО	В настоящее время проект EUA-BCA внесет свой вклад, но приветствуются дальнейшие взносы в натуральной форме

Сокращения: ЦКПВ – Центр по кадастрам и прогнозам выбросов; ЕМЕП – Совместная программа наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе; ГЭЧВГ – Группа экспертов по чистому воздуху в городах; EUA-BCA – план действий Европейского союза по сокращению выбросов черного углерода; GAINS – модель для описания взаимных связей и синергизма в отношении парниковых газов и загрязнения воздуха; ЦРМКО – Центр по разработке моделей для комплексной оценки; МСЦ-3 – Метеорологический синтезирующий центр – Запад; РМ – дисперсное вещество; ЦКПВ – Центр по кадастрам и прогнозам выбросов; ЦГПЗВП – Целевая группа по переносу загрязнения воздуха в масштабах полушария, ЦГРМКО – Целевая группа по разработке моделей для комплексной оценки; ЦГИРМ – Целевая группа по измерениям и разработке моделей; ЦГХАА – Целевая группа по химически активному азоту; ЦГТЭВ – Целевая группа по технико-экономическим вопросам; РГСО – Рабочая группа по стратегиям и обзору.