

**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

Девятая совместная сессия

Женева, 11–15 сентября 2023 года

Пункт 5 предварительной повестки дня

Ход осуществления деятельности по линии

Совместной программы наблюдения и оценки

распространения загрязнителей воздуха

на большие расстояния в Европе

и ее план работы на 2024–2025 годы

Пункт 9 предварительной повестки дня

Ход осуществления деятельности и план работы

на 2024–2025 годы в отношении деятельности,

ориентированной на воздействие

**Совместный промежуточный доклад о политически
значимых научных выводах 2023 года**

**Записка, подготовленная Председателями Руководящего органа
Совместной программы наблюдения и оценки распространения
загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе и Рабочей
группы по воздействию в сотрудничестве с секретариатом**

Резюме

Настоящий доклад был подготовлен Президиумом расширенного состава Рабочей группы по воздействию^a и Президиумом расширенного состава Руководящего органа Совместной программы наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе^b в сотрудничестве с секретариатом Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния. Обзор последних научных выводов подготовлен на основе информации, которая была передана странами-руководителями и программными центрами международных совместных программ, и представляется в соответствии с планом работы по осуществлению Конвенции на 2022–2023 годы (ECE/EB.AIR/148/Add.1).



^a Включает в себя Президиум Рабочей группы; Председателей целевых групп международных совместных программ, Совместной целевой группы по аспектам воздействия загрязнения воздуха на здоровье человека; и представителей центров международных совместных программ.

^b Включает в себя Президиум Руководящего органа, Председателей целевых групп Совместной программы наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе и представителей центров Совместной программы.

I. Введение

1. Настоящий доклад был составлен Председателями Руководящего органа Совместной программы наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе (ЕМЕП) и Рабочей группы по воздействию в соответствии с планом работы по осуществлению Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния на 2022–2023 годы (ECE/EB.AIR/148/Add.1). В докладе отражены результаты, достигнутые в 2022 и 2023 годах, а сам он был подготовлен при поддержке научных вспомогательных органов.

II. Воздействие загрязнения воздуха на здоровье человека — совершенствование инструментов

2. Инструмент AirQ+ был обновлен (версия 2.2) на основе Рекомендаций Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по качеству воздуха 2021 года. Это удобный в использовании инструмент, доступный на нескольких языках, который был разработан для специалистов в области общественного здравоохранения или охраны окружающей среды и который позволяет оценивать масштабы наиболее важных и наиболее признанных последствий загрязнения воздуха для конкретной группы населения. Инструмент AirQ+ может также служить образовательным ресурсом для повышения осведомленности о загрязнении воздуха.

3. Выпускаемый в ближайшее время программный инструмент Climate Mitigation, Air Quality and Health software tool (CLIMAQ-H) («Предотвращение изменения климата, качество воздуха и здоровье человека» (КЛИМАК-Х)) — это вспомогательный инструмент для принятия решений, предназначенный для исследования путей смягчения последствий выбросов углерода и изучения их преимуществ для здоровья и экономики. Данный инструмент позволяет пользователям изучать различные сценарии сокращения выбросов и их влияние на качество воздуха, показатели здоровья (смертность и заболеваемость), продолжительность жизни и распространенность заболеваний. Полученные результаты могут быть использованы для информирования заинтересованных сторон, лиц, принимающих решения, и политиков при разработке прагматичных и социально приемлемых мер по борьбе с изменением климата. Этот инструмент был применен для расчета сопутствующих выгод для здоровья за счет проведения климатической политики в нескольких странах Европейского региона и за его пределами, включая выгоды за пределами национальных границ.

4. **Оценки воздействия на качество воздуха и здоровье человека — новые расчеты с использованием модели для описания взаимных связей и синергизма в отношении парниковых газов и загрязнения воздуха (GAINS) и методологические обновления.** Были проанализированы основные сценарии (базовый, MBTC, LOW) для оценки влияния различных мер и возможности достижения амбициозных целевых показателей, т. е. 50-процентного сокращения воздействия. Проведенный анализ позволил выявить потенциал для дальнейшего снижения выбросов загрязнителей воздуха и метана, особенно в Восточной Европе, Центральной Азии и странах, не входящих в Европейский союз. Было спрогнозировано сокращение концентрации дисперсного вещества (PM_{2,5}) в окружающем воздухе, причем в рамках сценария LOW указывается на значительные улучшения и потенциальные выгоды для здоровья человека в случае большинства стран региона Европы и Центральной Азии к 2050 году. Включение демографических факторов, таких как старение населения, повлияло на уровень амбиций и сроки его достижения. Была представлена обновленная информация о текущей работе над методами оценки воздействия загрязнения воздуха как на смертность, так и на заболеваемость.

5. **Загрязнение воздуха приземным озоном и здоровье человека.** Важно рассматривать совокупное воздействие как диоксида азота (NO₂), так и озона (O₃) с

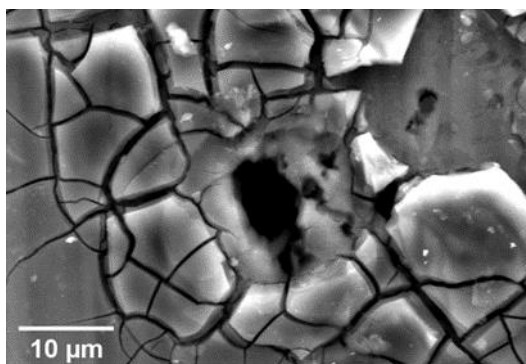
учетом их влияния на здоровье человека и экосистемы в Европе. Они тесно взаимосвязаны с химической точки зрения и антикоррелируют друг с другом в пространстве и времени. Данные, отражающие тенденции в наблюдаемых уровнях O_3 на участках мониторинга в Европе, демонстрируют существующие вариации: хотя среднегодовые концентрации O_3 значительно увеличились в некоторых районах, наблюдалось снижение пиковых уровней O_3 . В ходе деятельности по сокращению уровней O_3 приходится сталкиваться с рядом проблем, например с такими как годовая и суточная изменчивость образования O_3 и его перенос на большие расстояния, и, кроме того, меры по сокращению выбросов могут привести к увеличению концентраций O_3 в городах при одновременном снижении его уровней за их пределами. Необходимо учитывать такие аспекты, как сложность тенденций изменения концентраций O_3 , проблемы их сокращения и ожидаемые издержки изменения климата для уровней O_3 .

III. Воздействие загрязнения воздуха на материалы и призыв к сбору данных об объектах всемирного культурного наследия Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры

6. Международная совместная программа по воздействию загрязнения воздуха на материалы, включая памятники истории и культуры (МСП по материалам), один раз в три года проводит повторную экспозицию материалов в целях анализа существующих тенденций, при этом последняя экспозиция завершилась в 2021 году. Все полученные к настоящему времени данные о состоянии окружающей среды, коррозии и порче материалов содержатся в соответствующих докладах МСП по материалам, которые доступны для загрузки в виде файлов в формате PDF, размещенных на домашней странице МСП по материалам.

7. Анализ наблюдаемых тенденций свидетельствует о том, что с начала 1990-х годов коррозия и загрязнение значительно сократились, при этом основное снижение произошло примерно в 1997 году: сначала произошло резкое сокращение, которое затем сменилось более умеренным снижением или вовсе прекратилось, когда соответствующие значения оказались на постоянном уровне и не проявили тенденции к снижению. Дисперсное вещество в настоящее время является загрязнителем, который требует наибольшего внимания; твердые частицы могут играть важную роль в возникновении коррозионных язв, например в алюминии, а также в увеличении степени загрязнения материалов. На приводящемся ниже рисунке изображен пример локализованного коррозионного воздействия на алюминий (коррозионная язва).

Начальная локализованная коррозия (коррозионная язва) алюминиевого образца после 4-летнего воздействия (2017–2021 годы) на соответствующем участке в Ботропе, Германия



Источник: г-жа Алиса Мойя Нуньес, Научно-исследовательские институты Швеции RISE, Киста, Швеция.

8. МСП по материалам проводит также исследования в отношении отдельных объектов Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) и загрязнения воздуха, вызывающего коррозию и загрязнение материалов, содержащихся в памятниках. В 2022 году в число исследуемых памятников входили: собор Святого Доминика, Сплит, Хорватия; Вюрцбургская резиденция, Германия; и Королевский дворец, Казерта, Италия. В 2023 году будет проведена оценка состояния отдельных памятников в Швейцарии. В общей сложности в рамках организованного МСП по материалам призыва к сбору данных об объектах ЮНЕСКО было изучено около 30 памятников.

IV. Воздействие загрязнения воздуха на экосистемы суши

A. Леса

9. Хотя степень загрязнения воздуха в лесах претерпела существенные изменения с 1980-х годов, оно по-прежнему оказывает значительное воздействие на лесные экосистемы, которое может усугубиться в результате усиления давления со стороны изменения климата.

10. Загрязнение воздуха, особенно осаждение азота (N) и тропосферный O₃, продолжает оказывать воздействие на лесные экосистемы. Было продемонстрировано, что загрязнение воздуха, особенно осаждение N, оказывает влияние на некоторые компоненты лесных экосистем (от деревьев до наземной растительности, мхов и лишайников, включая их разнообразие, состав почвы и почвенный раствор) и процессы (питание деревьев, рост деревьев, подкисление почвы, круговорот N и фосфора). Воздействие приземного O₃ было обнаружено в основном в форме видимых повреждений листьев десятков древесных пород во всей Европе, при этом также сообщалось о других видах воздействия на рост и плодоношение деревьев. Воздействие O₃ модулировалось рядом характеристик участка и растений. Накопление тяжелых металлов (ТМ) (особенно ртути (Hg)) со всей очевидностью проявлялось во мхах и почве.

11. Современные методы и подходы открывают новые возможности для понимания механизмов, процессов и взаимодействий между организмами, посредством которых экосистемы реагируют на загрязнение воздуха и изменение климата. Роль микробиома почвы и его разнообразия в жизнеспособности, росте и питании лесных деревьев находится под усиливающимся давлением со стороны загрязнения воздуха и изменения климата и является важной темой, которую необходимо интегрировать в программы долгосрочного мониторинга и исследования лесов.

12. Было отмечено, что недавние периоды засухи и жары в разной степени влияют на жизнеспособность, рост, питание и фенологию деревьев в различных частях Европы. Кроме того, несколько регионов Европы пострадали от ураганов, которые нанесли разрушительный ущерб. Оба фактора нарушения нормального состояния (засухи и ураганы) спровоцировали нашествия короеда. Вполне вероятно, что экстремальные явления, связанные с изменением климата, будут происходить все чаще и интенсивнее и, тем самым, еще больше усилят давление на европейские леса. С учетом текущего давления со стороны различных форм загрязнения воздуха и прогнозируемого увеличения частоты явлений, связанных с изменением климата, существует настоятельная необходимость лучше понять взаимодействие между этими двумя факторами.

13. Общеввропейский научно обоснованный мониторинг по-прежнему необходим для предоставления актуальной информации о состоянии и эволюции жизнеспособности, разнообразия и продуктивности лесов. Постоянный рост объема научных результатов, получаемых от сетей мониторинга, действующих в рамках Международной совместной программы по оценке и мониторингу воздействия загрязнения воздуха на леса (МСП по лесам), является явным доказательством крайне важного характера этой системы для лучшего понимания ответной реакции лесов на загрязнение воздуха и факторы экологического стресса. Многоуровневые методы

мониторинга различных природных сред, используемые МСП по лесам, оказываются очень важными для оценки и моделирования состояния лесных экосистем, а также для сопоставления результатов, получаемых с помощью моделей, и результатов измерений.

14. МСП по лесам пересмотрела свою текущую стратегию, и полученные результаты свидетельствуют о том, что она по-прежнему актуальна и своевременна. Однако финансовые ресурсы для инфраструктуры мониторинга и персонала всегда являются серьезной проблемой; крайне желательно проводить больше мероприятий для обеспечения этой программы. Пересмотренная стратегия МСП по лесам на период 2024–2030 годов была одобрена Целевой группы МСП по лесам на ее тридцать девятом совещании (онлайн-формат, 6–8 июня 2023 года).

В. Облесенные водосборы

15. Был проведен анализ тенденций изменения концентраций ТМ — Hg, свинца (Pb) и кадмия (Cd) — в водотоках в рамках сети Международной совместной программы по комплексному мониторингу воздействия загрязнения воздуха на экосистемы (МСП по комплексному мониторингу) (и Шведской программы мониторинга окружающей среды)¹. За весь период проведения оценки в 35 % водотоков наблюдались тенденции к снижению содержания Hg, в 41 % — тенденция к снижению содержания Pb и в 70 % — тенденция к снижению содержания Cd. Подобное сокращение в основном происходило в более ранней части временного ряда данных — в 2000–2005 годах для Hg и в 2000–2015 годах для Pb и Cd. Однако к концу периода проведения оценки — в 2015–2020 годах — в более значительной части водотоков наблюдались отчетливые тенденции к повышению, а не к снижению концентраций Hg, Pb и Cd, и для того, чтобы объяснить причины этого явления, требуются дальнейшие исследования и наблюдения. Общие тенденции могут быть обусловлены снижением уровня осаждения ТМ в масштабах всей Европы, но определенную роль могут играть и другие факторы, например процессы, связанные с восстановлением после подкисления и продолжающимся побурением поверхностных вод.

16. Результаты исследований биоразнообразия свидетельствуют о том, что многие виды лишайников чувствительны к загрязнению воздуха и быстро реагируют на него, особенно на серу (S) и N, и являются общепризнанными индикаторами чистоты воздуха. На сообщества лишайников негативно повлияли высокие уровни широкомасштабного осаждения S в 1970-х и 1980-х годах. В течение последних десятилетий наблюдалось быстрое сокращение уровней осаждения S и в меньшей степени — N. Реакция эпифитных лишайников на подобное сокращение была проанализирована с использованием данных, полученных на участках для долгосрочного наблюдения МСП по комплексному мониторингу в Швеции². Были обнаружены лишь ограниченные и частичные признаки восстановления в районах, в которых ранее наблюдался высокий уровень осадков. Медленная реколонизация чувствительных видов, даже там, где окружающая среда теперь находится в удовлетворительном состоянии, объясняется, вероятно, истощением региональных видовых резервуаров и очень ограниченной способностью к рассредоточению, присущей многим видам лишайников. Вывод заключается в том, что лишайники в меньшей степени пригодны для использования в качестве индикаторов улучшения качества воздуха, чем его ухудшения.

17. Воздействие осаждения N на сообщества лесных бриофитов оценивалось с помощью данных сетей МСП по комплексному мониторингу и МСП по лесам для анализа взаимосвязи между уровнями осаждения N в результате выпадения осадков и таксономическим и функциональным разнообразием бриофитов и преимущественным

¹ Eklöf and others, “Trends in mercury, lead and cadmium concentrations in European streams and rivers: 2000-2020”, в процессе подготовки.

² James Weldon and Ulf Grandin, “Weak recovery of epiphytic lichen communities in Sweden over 20 years of rapid air pollution decline,” *The Lichenologist*, vol. 53, No. 2 (2021), pp. 203–213.

усвоением азота их сообществами³. В ходе проведения этого исследования было установлено, что осаждение N связано с усилением доминирования местных нитрофильных видов. Масштабы этого эффекта при реалистичных в настоящее время уровнях осаждения являются скромными, поскольку более сильная реакция отмечается при высоких уровнях осаждения, которые сейчас редко встречаются в Европе. Однако показатели сообщества, подобные этим, не отражают пагубного воздействия на отдельные чувствительные виды, вызывающие озабоченность.

V. Воздействие загрязнения воздуха на водные экосистемы

18. Биологическое восстановление и биоразнообразие. Многолетние наблюдения за водными насекомыми в чувствительных к подкислению реках и озерах Европы указывают на значительное увеличение видового богатства, что связано с химическим восстановлением после кислотного осаждения. Были рассмотрены такие водные насекомые, как таксоны Ephemeroptera Plecoptera Trichoptera (Ephemeroptera (подёнки), Plecoptera (веснянки) и Trichoptera (ручейники)). Многие из этих видов чувствительны к подкислению, и данные мониторинга характеризуются высоким таксономическим качеством. В число изучавшихся водных объектов входили 55 чувствительных к подкислению рек и озер в Германии, Италии, Норвегии, Соединенном Королевстве Великобритании и Северной Ирландии, Швейцарии и Швеции. В целом в 47 % всех рек (21 водный объект, 1994–2018 годы) и 35 % всех озер (34 водных объекта, 2000–2018 года) было отмечено значительное увеличение видового богатства. Меньшие изменения для озер по сравнению с реками могут быть связаны с более коротким периодом времени наблюдений, но биологические сообщества в озерах могут также обладать меньшей чувствительностью, чем биологические сообщества в реках, ввиду более низких темпов реколонизации местообитаний.

19. Химическое восстановление и сопутствующие факторы. Данные о химических параметрах чувствительных к подкислению вод в Европе и Северной Америке свидетельствуют о наличии реакции на сокращение уровней осаждения серы, в частности на снижение концентраций сульфатов. Уменьшение уровней осаждения приводит к химическому восстановлению, о чем свидетельствует увеличение кислотонейтрализующей способности и pH. Во многих регионах осаждение сульфатов в настоящее время приближается к фоновым уровням, и другие факторы, помимо осаждения, такие как климат, становятся все более важными для изменения уровня подкисления поверхностных вод.

20. Обзор Протокола о борьбе с подкислением, эвтрофикацией и приземным озоном (Гётеборгский протокол). Вклад Международной совместной программы по оценке и мониторингу воздействия загрязнения воздуха на реки и озера (МСП по водам) в обзор Гётеборгского протокола включал оценку ожидаемого химического восстановления с учетом сценариев осаждений ЕМЕП на 2030 и 2050 годы для нескольких выбранных участков МСП по водам, а также сопоставление смоделированных и измеренных значений кислотонейтрализующей способности. Был сделан вывод о том, что дальнейшее сокращение уровня осаждения S и N приведет к ускорению процесса химической регенерации, но не к полному восстановлению химического состава воды, который существовал до ее подкисления. Изменение климата и межгодовая вариация погоды будут оказывать более значительное воздействие на кислотонейтрализующую способность по мере уменьшения уровня кислотного осаждения с неизвестными последствиями для биологического восстановления.

21. Политика открытых данных. МСП по водам поддерживает политику открытых данных, основанную на принципах удобства поиска, доступности, функциональной совместимости и возможности повторного использования информации, и во многих странах уже обеспечена публичная доступность данных

³ James Weldon and others, "Nitrogen deposition causes eutrophication in bryophyte communities in Central and Northern European forests", *Annals of Forest Science*, vol. 79, No. 24 (2022), pp. 1–14.

мониторинга. В настоящее время МСП по водам изучает различные инструменты для повышения уровня открытости и доступности данных, такие как лицензии Creative Commons и рецензируемые документы с описанием наборов данных.

VI. Критические нагрузки и уровни

A. Критические нагрузки

22. В 2022 году Координационный центр по воздействию (КЦВ) Международной совместной программы по разработке моделей и составлению карт критических уровней и нагрузок и воздействия, рисков и тенденций, связанных с загрязнением воздуха (МСП по разработке моделей и составлению карт), опубликовал доклад *Review and revision of empirical Critical Loads of nitrogen for Europe* («Обзор и пересмотр эмпирических критических нагрузок азота для Европы»)⁴, обновив эмпирические критические нагрузки азота (КН_{эмп}N) в четвертый раз с 1992 года. Этот доклад отражает результаты международного совместного процесса, координировавшегося КЦВ в период с 2020 по 2022 год, в который внесли свой научный вклад 43 автора, представлявшие МСП по лесам, МСП по комплексному мониторингу, МСП по разработке моделей и составлению карт, МСП по водам и Международную совместную программу по воздействию загрязнения воздуха на естественную растительность и сельскохозяйственные культуры (МСП по растительности). Работа над докладом была завершена на рабочем совещании экспертов КЦВ Европейской экономической комиссии (ЕЭК) Организации Объединенных Наций (Берн, 26–28 октября 2021 года), организованном Федеральным управлением по охране окружающей среды Швейцарии. Обновленный список КН_{эмп}N содержит значения КН для 51 различной европейской экосистемы. Было собрано достаточно данных для включения девяти новых экосистем в список чувствительных рецепторов и адаптации значений для 36 рецепторов. Большинство пересмотренных значений были снижены с учетом последних научных выводов.

23. Для поддержки процесса обзора Гётеборгского протокола КЦВ рассчитал риски подкисления и эвтрофикации экосистем для европейских Сторон Конвенции. Эта работа была завершена в тесном сотрудничестве с другими органами Конвенции, действующими в рамках программы ЕМЕП, а именно с Центром по кадастрам и прогнозам выбросов (ЦКПВ), Центром по разработке моделей для комплексной оценки (ЦРМКО) и Метеорологическим синтезирующим центром — Запад (МСЦ-Запад). Расчеты превышений основаны на актуальной для проводимой политики базе данных критических нагрузок 2021 года, составленной КЦВ и включающей в себя национальные данные по КН, собранные национальными координационными центрами для МСП по разработке моделей и составлению карт, и данные, рассчитанные с помощью справочной базы данных КЦВ для тех стран, которые не подготовили и не предоставили национальные данные.

24. Что касается эвтрофикации экосистем, то КН превышены в значительной части модельной области. Доля экосистем, в которых отмечается превышение КН для эвтрофикации, уменьшается относительно медленно с 74 % в 2000 году до 61,2 % в 2020 году. Самые высокие уровни превышения КН обнаружены в долине реки По (Италия), на границе Нидерландов с Германией и Германии с Данией и в северо-восточной части Испании. Анализ сценариев в рамках обзора Гётеборгского протокола показывает, что даже при самом амбициозном сценарии на 2050 год 22 % европейских экосистем по-прежнему будут подвержены осаждению N, превышающему КН.

25. Что касается подкисления экосистем, то КН превышены лишь на очень небольшой части площади рецепторов. В 2000 году подкисление отмечалось на 14,1 % площади экосистем, а в 2020 году этот показатель сократился до 3,6 %. Оставшиеся

⁴ Roland Bobbink, Christin Loran and Hilde Tomassen, eds., Report No. 110/2022 (Dessau-Roßlau, German Environment Agency, 2022). URL: www.umweltbundesamt.de/publikationen/review-revision-of-empirical-critical-loads-of.

«горячие точки» превышения критических нагрузок можно обнаружить в Нидерландах и их пограничных районах с Германией и Бельгией, а также в южной части Германии и Чехии, где отмечаются несколько меньшие значения превышения, в то время как на большей части Европы превышение критических нагрузок не наблюдается. Анализ сценариев в рамках обзора Гётеборгского протокола указывает на дальнейшее снижение доли площади, подверженной риску, до 1 % до 2050 года при наиболее амбициозном сценарии.

26. Центр по разработке динамических моделей (ЦРДМ) опросил все МСП с целью получения актуальной обзорной информации о текущей работе по динамическому моделированию, проводимой в рамках Рабочей группы по воздействию, и о возможностях для будущего сотрудничества и развития. Взаимодействие между загрязнением воздуха и изменением климата было определено в качестве одной из наиболее важных областей, которые имеют отношение к проводимой политике и могут быть рассмотрены с помощью динамических моделей. Центр продолжил разработку общего веб-сайта Рабочей группы по воздействию в соответствии с концепцией, согласованной со всеми МСП и Председателем Рабочей группы по воздействию. В 2022 году ЦРДМ смог организовать свое первое очное совещание (Ситжес, Испания, 6–8 апреля 2022 года). В качестве наиболее важных областей дальнейшей работы были определены такие направления деятельности, как изучение воздействия осаждения N на экосистемы, моделирование изменения биоразнообразия, анализ взаимодействия загрязнения воздуха и изменения климата и моделирование воздействия на почвы. На совещании была также подчеркнута важность данных наблюдений, получаемых в ходе мониторинга и экспериментов в экосистемах, для применения и разработки моделей.

27. Критические нагрузки (КН) для эвтрофикации и подкисления были рассчитаны на участках МСП по комплексному мониторингу⁵. Концентрации и потоки сульфатов, общего неорганического N (ОНН) и кислотности в осадениях существенно снизились на этих участках. Сокращение осаждения S привело к снижению концентраций и потоков сульфатов в поверхностном стоке, а тенденции к снижению ОНН в стоке отмечались чаще, чем тенденции к его увеличению. Эти тенденции указывают на более эффективное сокращение осаждения S по сравнению с N на данных участках. На участках с более высоким суммарным превышением КН для эвтрофикации (в среднем за 3 года и 30 лет) наблюдались, как правило, более высокие концентрации ОНН в поверхностном стоке. Полученные результаты свидетельствуют о наличии связи между превышениями КН и эмпирическим воздействием и подтверждают, что меры по борьбе с выбросами оказывают предполагаемое воздействие на превышение КН и влияние на экосистемы.

В. Критические уровни: воздействие озона на растительность

28. Спустя более десяти лет после подготовки рекомендации, сформулированной в рамках Конвенции по воздуху и касающейся обновленных критических уровней аммиака (NH₃), на рабочем совещании, организованном КЦВ (Дессау, Германия (гибридный формат), 28–29 марта 2022 года), обсуждались новые данные о воздействии NH₃ на растительность. Доклад о работе этого совещания был опубликован в 2023 году⁶. Основные результаты рабочего совещания были включены вместе с замечаниями экспертов МСП по растительности и МСП по разработке моделей и составлению карт в проект пересмотренного варианта соответствующей главы III.2.3 о критических уровнях NH₃, содержащейся в Справочном руководстве по составлению карт. Основная идея заключается в том, что текущий долгосрочный

⁵ Martin Forsius and others, “Assessing critical load exceedances and ecosystem impacts of anthropogenic nitrogen and sulphur deposition at unmanaged forested catchments in Europe”, *Science of the Total Environment*, vol. 753 (2021), p. 141791.

⁶ Jürgen Franzaring and Julia Kössler, *Review of internationally proposed critical levels for ammonia: Proceedings of an expert workshop held in Dessau and online on 28/29 March*, Report No. 31/2023 (Dessau-Roßlau, German Environment Agency, 2023). URL: www.umweltbundesamt.de/publikationen/review-of-internationally-proposed-critical-levels.

(среднегодовой) критический уровень для лишайников и бриофитов, включая экосистемы, где лишайники и бриофиты являются ключевой частью целостности экосистемы, в размере $1 \text{ мкг}\cdot\text{м}^{-3}$ и для сосудистых растений в размере $3 \text{ мкг}\cdot\text{м}^{-3}$ с диапазоном неопределенности в пределах $2\text{--}4 \text{ мкг}\cdot\text{м}^{-3}$ был подтвержден последними научными данными после последнего обновления в 2009 году.

29. МСП по растительности смоделировала воздействие O_3 на урожайность пшеницы в 2015 году (для представления текущих условий окружающей среды), собрала информацию о концентрациях O_3 в окружающей среде, в том числе за пределами региона ЕЭК, и проанализировала концентрацию ТМ и N во мхах в Европе.

30. **Обследование мхов.** Для обеспечения дальнейшего участия стран Европы на недавнем совещании Целевой группы было решено вновь передать вопрос о координации деятельности по европейскому обследованию мхов в программный координационный центр МСП по растительности, расположенный в Соединенном Королевстве Великобритании и Северной Ирландии. В ответ на просьбу о представлении данных за 2020–2021 годы было собрано более 4000 образцов мхов. Некоторые отдельные страны, например Северная Македония, отметили, что после внедрения технических мер по сокращению выбросов, возникающих в ходе осуществления горнодобывающей и металлургической деятельности, осаждение металлов на мхи сократилось по сравнению с аналогичным показателем, отраженным в предыдущем обследовании. Ряд других стран указали на увеличение концентрации во мхах некоторых конкретных металлов: например, несколько стран сообщили об увеличении концентрации никеля по сравнению с аналогичным показателем, содержащимся в предыдущих обследованиях. Полный доклад должен быть опубликован в 2024 году.

31. **Смоделированное воздействие атмосферного O_3 на пшеницу.** Анализ производственных потерь пшеницы за 2015 год был проведен с использованием таких показателей для O_3 , как фитотоксическая доза озона сверх порогового уровня потока озона в размере $3 \text{ нмоль м}^{-2} \text{ с}^{-1}$ (POD_3IAM) и накопленная доза озона выше порогового уровня в размере 40 частей на миллиард (ppb) (AOT40), основанных на сетке ЕМЕП с пространственным разрешением в размере 0,1 градуса. POD_3IAM и AOT40 были взяты из модели ЕМЕП (версия 4.45). Результаты различаются в зависимости от того, какой из показателей — AOT40 или же POD_3IAM — используется в качестве метрики O_3 , однако POD_3IAM является предпочтительным параметром, поскольку он отражает количество O_3 , попадающего в растительность и вызывающего повреждения, а не его концентрацию в воздухе. Было показано, что показатель поглощения O_3 лучше отражает риск для растительности в масштабах всей Европы, чем метрики, основанные на концентрациях, такие как AOT40.

32. Метрика AOT40 показывает, что самые высокие процентные потери урожая пшеницы в 2015 году были отмечены преимущественно в северной Италии и центральной Испании, при этом высокие процентные потери урожая были также зарегистрированы в значительной части центральной Европы. Однако если основывать оценку на предпочтительной метрике POD_3IAM , которая отражает количество O_3 , поступающего в растение с учетом местных метеорологических условий, то площадь и величина процентных потерь урожая значительно увеличиваются. Регионы, наиболее подверженные воздействию высоких потоков O_3 , включают в себя значительную часть основных районов выращивания пшеницы. Это означает, что самые высокие производственные потери (учитывающие как поглощение O_3 , так и количество выращенной пшеницы) наблюдаются (в порядке убывания) в Российской Федерации, Франции, Украине, Германии, Турции, Соединенном Королевстве Великобритании и Северной Ирландии, Польше, Румынии, Италии и Испании. Потери в производстве пшеницы только в этих странах составили >18 000 тонн в 2015 году.

33. **Воздействие O_3 за пределами региона ЕЭК.** В рамках деятельности по распространению информации местные ученые установили диффузионные трубки для мониторинга концентрации O_3 в окружающем воздухе на нескольких участках, в том числе в Гане, Замбии, Кении, Малави и Экваторе. На некоторых участках, например на участке восстановления лесов в Малави, концентрация O_3 была, по всей видимости,

достаточно высокой, чтобы вызвать снижение роста растений, в том числе на участках восстановления лесов. В Бразилии средние концентрации O_3 составляли 30–35 ppb без четкой разницы между типами насаждений (эвкалипт и смешанный лес). Как ожидается, такие концентрации окажут негативное воздействие на рост, фотосинтез и поглощение углерода.

34. **Воздействие NO_x на растительность.** МСП по растительности провела обзор литературы о воздействии NO_x на растительность. Со времени сбора данных для установления критических уровней для NO_x состав загрязнения воздуха изменился, поскольку в тот период концентрации диоксида серы (SO_2) и $PM_{2.5}$ были намного выше, чем сейчас, в то время как концентрации NO_x , NH_3 и неметановых летучих органических соединений (НМЛОС) были в целом схожи с текущими концентрациями. Как ожидается, воздействие NO_x будет более значительным при нынешних концентрациях SO_2 , чем при тех концентрациях, которые считались «атмосферными» в 1970-х и 1980-х годах, когда были установлены нынешние критические уровни. Имеются подтверждения того, что сообщества лишайников в северной Европе и Соединенных Штатах Америки реагируют на NO_x при гораздо более низких концентрациях, чем при текущем критическом уровне, хотя отделить их воздействие от эффекта осаждения N может быть сложно, особенно при изучении воздействия в долгосрочных временных масштабах.

VII. Выбросы

A. Совершенствование кадастров выбросов

1. Общие вопросы

35. Обновленные Руководящие принципы представления данных о выбросах и прогнозах в соответствии с Конвенцией о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (ECE/EB.AIR/GE.1/2022/20–ECE/EB.AIR/WG.1/2022/13) были официально приняты Руководящим органом ЕМЕП и Рабочей группой по воздействию в ходе восьмой совместной сессии (Женева, 12–16 сентября 2022 года) и Исполнительным органом в ходе его сорок второй сессии (Женева, 12–16 декабря 2022 года, решение 2022/1 (ECE/EB.AIR/150/Add.1)) для применения в 2024 году и в последующие годы.

36. Исполнительный орган также приветствовал и принял к сведению обновленное Техническое руководство по внесению коррективов в кадастры выбросов в соответствии с Гётеборгским протоколом с внесенными поправками, утвержденное Руководящим органом ЕМЕП и Рабочей группой по воздействию в ходе восьмой совместной сессии (ECE/EB.AIR/GE.1/2022/21–ECE/EB.AIR/WG.1/2022/14). Техническое руководство имеет своей целью оказать поддержку Сторонам, желающим подать заявку на применение коррективов в рамках обязательств по сокращению выбросов. В нем изложена как наилучшая практика количественного определения коррективов в рамках обязательств по сокращению выбросов, так и информация, которая должна быть представлена в поддержку технического рассмотрения заявки.

37. Обновленное «Справочное руководство ЕМЕП/ЕАОС по кадастрам выбросов загрязнителей воздуха 2023 года: техническое руководство по составлению национальных кадастров выбросов» (Справочное руководство ЕМЕП/ЕАОС) будет выпущено позднее в этом году. Справочное руководство ЕМЕП/ЕАОС включает в себя ряд обновлений и улучшений, посвященных отдельным секторам в главах (энергетика, промышленные процессы и использование продукции, отходы, сельское хозяйство и пространственное картирование) и в общих руководящих указаниях, чтобы более точно отразить текущие научные знания и, в частности, более прозрачно представить неопределенность информации, содержащейся в главах, касающихся процессов сжигания и промышленности. Этот новый обновленный вариант Справочного руководства ЕМЕП/ЕАОС был подготовлен при поддержке Европейского агентства по окружающей среде (ЕАОС) и его Европейского

тематического центра по проблемам загрязнения воздуха, транспорта, шума и промышленного загрязнения и помощи со стороны нескольких национальных экспертов. Следующий обновленный вариант должен быть подготовлен в 2026 или 2027 году и, как ожидается, будет включать в себя более значительные изменения в методологиях и руководстве.

2. Данные о выбросах с координатной привязкой, используемые для разработки моделей

38. В последние годы ЦКПВ разработал и усовершенствовал систему координатной привязки с пространственным разрешением в размере $0,1^\circ \times 0,1^\circ$ широты/долготы, в которой используются различные замещающие данные для пространственного разукрупнения восстановленных данных на уровне секторов по Номенклатуре отчетности с координатной привязкой (GNFR14). Центр подготовил данные с координатной привязкой по основным загрязняющим веществам (NO_x , НМЛОС, NH_3 , оксиды серы (SO_x), окись углерода (CO), дисперсное вещество ($\text{PM}_{2,5}$, PM_{10} , более крупные дисперсные частицы) и черный углерод (ЧУ)) для временного ряда 2000–2021 годов. Для 2021 года были подготовлены данные с координатной привязкой для ТМ (Cd, Hg и Pb) и стойких органических загрязнителей (СОЗ) (бензо(а)пирен, бензо(б)флуорантен, бензо(к)флуорантен, индено(1,2,3-сд)пирен, диоксины и фураны, гексахлорбензол).

39. Для составления наборов данных с координатной привязкой Центр, помимо представленных национальных данных о выбросах, проанализировал многочисленные источники данных: данные Европейского регистра выбросов и переноса загрязнителей, особенно по крупным точечным источникам, данные о выбросах от морских перевозок, собранные Метеорологическим институтом Финляндии, базу данных о выбросах для глобальных атмосферных исследований, v5.0⁷, созданную Объединенным исследовательским центром Европейской комиссии, и экспертные оценки, полученные от ЦРМКО и Нидерландской организации прикладных научных исследований. Эта работа по замещению пробелов по-прежнему требует значительных ресурсов, несмотря на наличие полуавтоматической системы их восполнения, разработанной ЦКПВ. По-прежнему имеется несколько Сторон, не представляющих данные с координатной привязкой. Кроме того, существуют проблемы с качеством представляемых данных с координатной привязкой, а документация по методологии, используемой для подготовки наборов данных с координатной привязкой, часто оказывается непрозрачной. Необходимо развивать сотрудничество между Сторонами и центрами и целевыми группами ЕМЕП с целью совершенствования наборов данных с координатной привязкой.

3. Сокращение выбросов NH_3

40. В 2023 году восемь Сторон Гётеборгского протокола с внесенными поправками не выполнили свои обязательства по сокращению выбросов NH_3 на 2020 год в отношении 2021 года. В соответствии с Гётеборгским протоколом обязательства по сокращению выбросов распространяются на 2020 год и последующий период времени. Таким образом, NH_3 является тем загрязняющим веществом, в отношении которого большинство Сторон Гётеборгского протокола имеют проблемы с выполнением обязательств. Сельское хозяйство является сектором, в основном ответственным за выбросы NH_3 . В качестве первого шага для достижения прогресса в этой области необходимо углубить понимание источников выбросов, для чего требуется обеспечить сбор более подробных данных на уровне фермерских хозяйств. Кроме того, необходимо обеспечить более глубокое понимание экологических рисков, связанных с выбросами NH_3 , превышающими уровни, которые отражены в согласованных обязательствах по сокращению выбросов.

⁷ См. <https://edgar.jrc.ec.europa.eu/overview.php?v=431>.

В. Заявки на внесение коррективов в кадастры выбросов

41. В 2023 году Группа экспертов по обзору изучила четыре ранее одобренные заявки на внесение коррективов, которые были загружены в веб-приложение, где можно легко просматривать и сопоставлять всю информацию⁸. Рекомендации Руководящему органу ЕМЕП содержатся в докладе об обзоре заявок на внесение коррективов (ECE/EB.AIR/GE.1/2023/INF.6–ECE/EB.AIR/WG.1/2023/INF.6).

VIII. Мониторинг и моделирование

А. Уроки, извлеченные из последней полевой кампании Совместной программы наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе

42. В ходе проведения цикла интенсивных измерений, организованного в июле 2022 года, преследовалась цель улучшить понимание сущности эпизодов высокого содержания O_3 путем активизации мониторинга прекурсоров ЛОС. В эксперименте приняли участие около десяти государств-участников, что позволило собрать беспрецедентный набор данных. Хотя в настоящее время несколько станций ЕМЕП представляют отчетность о мониторинге ЛОС в ЕМЕП, полевая кампания позволила расширить набор отслеживаемых соединений, охватить большее число станций и государств-участников и повысить временную частоту наблюдений. Как ожидается, оценка результатов, полученных в ходе проведения цикла интенсивных измерений, будет продолжена в рамках плана работы на следующий период времени (2024–2025 годы) и, возможно, послужит основой для проведения взаимного сопоставления результатов, полученных с помощью различных моделей.

В. Обновленная модель взаимодействия и кумулятивного эффекта парниковых газов и загрязнения воздуха

43. Обновленная модель GAINS пригодна для использования при подготовке политики. Однако качество результатов, получаемых с помощью этой модели, по-прежнему в значительной степени зависит от качества данных, представляемых странами (например, о выбросах, принятых и осуществляемых мерах политики в области качества воздуха). Модель GAINS является как никогда ранее всеобъемлющей. Она учитывает влияние климатических и энергетических мер на качество воздуха и может масштабироваться от континентального до городского уровня. Атмосферная концентрация загрязняющих веществ в городах в значительной степени зависит от источников, расположенных за их пределами, часто даже от источников, находящихся в других странах. Было показано, что для повсеместного достижения нормативов, указываемых в Рекомендациях ВОЗ по качеству воздуха, необходимо принимать меры на всех политических и географических уровнях. Целевая группа по разработке моделей для комплексной оценки (ЦГРМКО) подготовит и представит программным органам Конвенции по воздуху ряд сценариев будущей политики в качестве, в частности, последующего шага по обзору Гётеборгского протокола: а) сценарии, предусматривающие 50-процентное сокращение воздействия на здоровье человека, связанного с качеством воздуха; б) сценарии, ориентированные на защиту (например, 30-процентную) экосистем, чувствительных к воздействию N ; и с) сценарии, иллюстрирующие воздействие последовательной (поэтапной) политики по ограничению секторального загрязнения воздуха. Необходимость подготовки альтернативных сценариев должна быть дополнительно обсуждена с лицами, отвечающими за выработку политики.

⁸ См. https://webdab01.umweltbundesamt.at/cgi-bin/adj_v2.pl.

С. Национальные исследования по комплексной оценке

44. Что касается итогов национальных исследований по комплексной оценке, то здесь наблюдается их общая согласованность с результатами анализа, проведенного с помощью модели GAINS. Однако по вопросу о включении климатических и энергетических мер в сценарий нынешней политики между Сторонами отмечаются разногласия. Некоторые климатические и энергетические меры предполагают сокращение выбросов NO_x и PM. Вместе с тем принятие ряда мер может привести к росту выбросов, например выбросов, образующихся при сжигании древесины. Вопрос о воздействии новых мер, таких как улавливание и хранение углерода (С) или использование водорода и NH₃ в качестве энергоносителей, потребует дополнительного внимания со стороны сообщества специалистов по комплексной оценке.

45. Дальнейшие обсуждения методологических вопросов с национальными экспертами будут касаться различных способов моделирования воздействия на смертность и заболеваемость. Кроме того, необходимо провести дальнейшее обсуждение различных способов включения поправок на систематическую погрешность в будущие прогнозы. В настоящее время поправки на систематическую погрешность необходимо использовать для улучшения корреляции между моделируемым и измеряемым качеством воздуха на местных станциях.

Д. Другие вопросы, относящиеся к измерению и моделированию

46. В настоящее время также проводится оценка преимуществ включения конденсирующихся компонентов в кадастры выбросов PM путем, в частности, наиболее оптимального использования имеющихся наблюдений за распределением источников для подтверждения преимуществ результатов, получаемых с помощью моделей. Ход осуществления деятельности по взаимному сопоставлению результатов, полученных с помощью моделей Eurodelta-BaP, был затруднен ввиду ограниченного взаимодействия с Метеорологическим синтезирующим центром — Восток (МСЦ-Восток), но достигнутые итоги будут представлены на следующем совещании Целевой группы. Некоторые из этих пунктов будут и далее рассматриваться в следующем двухгодичном плане работы, в котором также будет уделено особое внимание мониторингу химических веществ, начинающих вызывать обеспокоенность (ХВНО), и вкладу в подготовку руководства по использованию недорогих датчиков для мониторинга качества воздуха. Рабочее совещание по ХВНО в предварительном порядке планируется провести в Норвегии в октябре 2023 года. Оно положит начало обсуждению руководящих принципов по отбору проб и анализу этих компонентов.

IX. Увязывание масштабов

А. Перенос загрязнения воздуха в масштабах полушария

47. В соответствии с текущим планом работы на 2022–2023 годы Целевая группа по переносу загрязнения воздуха в масштабах полушария (ЦППЗВП) внесла три ключевых вклада: обновила оценки глобальных выбросов; продемонстрировала методы маркировки установления источников на больших расстояниях; и способствовала проведению обзора пересмотренного Гётеборгского протокола. Обновленная мозаичная база данных о глобальных выбросах НТАРv3 представляет собой временной ряд данных за 2000–2018 годы для прекурсоров O₃ и компонентов и прекурсоров PM. Она была разработана на основе наборов данных о глобальных и региональных выбросах в сотрудничестве с Объединенным исследовательским центром Европейской комиссии и рядом национальных и региональных партнеров. Маркировка прекурсоров O₃ использовалась для оценки вклада глобальных источников выбросов Hg в локальные концентрации O₃ и для демонстрации того, что выбросы в результате морских перевозок в открытом море, а также в прибрежных

водах способствуют переносу O_3 на большие расстояния. Ранее проведенные Целевой группой взаимные сопоставления результатов, полученных с помощью различных моделей, наряду с результатами других совместных исследований глобальной химии атмосферы, представленных в литературе, послужили основой для описания тенденций в изменении влияния источников, расположенных за пределами региона ЕЭК, на загрязнители, охватываемые пересмотренным Гётеборгским протоколом.

48. В настоящее время ЦГПЗВП планирует провести три мероприятия по взаимному сопоставлению результатов, полученных с помощью различных моделей: эти мероприятия посвящены изучению таких аспектов, как влияние политики, проводимой на международном уровне, на Hg; воздействие будущих сценариев глобальной политики на загрязнители, охватываемые Гётеборгским протоколом; и влияние растительных пожаров и сжигания сельскохозяйственных отходов на многочисленные загрязнители. Первый этап мероприятия по Hg, получивший название «Проект моделирования и анализа поведения Hg в различных средах», планируется осуществлять в качестве вклада в проведение первой оценки эффективности Минаматской конвенции о ртути, и он начнется во второй половине 2023 года. Оценка воздействия будущих сценариев глобальной политики на загрязнители, охватываемые Гётеборгским протоколом, будет предусматривать уделение самого пристального внимания такому вопросу, как обеспечение понимания влияния ограничения глобальных выбросов Hg на воздействие приземного O_3 . Как ожидается, эта работа, проводимая с привлечением сообществ специалистов, занимающихся глобальным переносом химических веществ и химико-климатическим моделированием, начнется в 2024 году, и первые результаты будут получены в 2025 году. Оценка воздействия пожаров находится на ранних стадиях планирования и направлена на сравнение рассчитанных с помощью моделей оценок влияния растительных пожаров и сжигания сельскохозяйственных отходов на тонкодисперсные частицы, O_3 , CO_2 , Hg и другие металлы. В сотрудничестве с проектом «Biomass Burning Uncertainty: ReactionNs, Emissions and Dynamics (BBURNED)» («Неопределенность при сжигании биомассы: реакции, выбросы и динамика») (НСБМРВД) исследовательской сети Международной программы изучения химии глобальной атмосферы Целевая группа совместно организует виртуальное рабочее совещание по глобальным кадастрам выбросов, возникающих в результате пожаров, в ноябре 2023 года.

В. Группа экспертов по чистому воздуху в городах

49. Результаты измерений и исследований по моделированию свидетельствуют о том, что в загрязнение воздуха вносит вклад целый ряд различных секторов, таких как транспорт, промышленность, отопление жилых домов и сельское хозяйство. Эти секторы в различной степени воздействуют на загрязнение воздуха в разных городах Европейского союза, Западных Балкан и стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии. В крупных городах в загрязнение, вызываемое NO_2 , наибольший вклад вносят местные городские источники, связанные с движением транспорта и отоплением жилых домов, а в загрязнение, вызываемое PM_{10} и $PM_{2,5}$, — промышленные и сельскохозяйственные источники, расположенные за пределами города. Модели предоставляют местным и национальным органам власти необходимую информацию для принятия решений, касающихся качества воздуха, в увязке с другими мерами политики, проводимыми в таких секторах, как территориально-пространственное планирование территорий, энергетика и климат.

50. Для достижения целей в области здравоохранения необходимо многоуровневое управление (с точки зрения как эффективности, так и справедливости). Кроме того, важна интеграция мер проводимой политики; для достижения целей в области качества воздуха важна политика, касающаяся N и климата, в то время как цели в области качества воздуха имеют значение и для климатической политики.

51. Позитивные действия по улучшению качества воздуха были продемонстрированы для ряда городов, таких как Лондон, Париж и Берлин, и стран, таких как Нидерланды. Они могут служить примером для других городов и регионов.

Было показано, что важно уделять внимание вопросам коммуникации и повышения осведомленности о качестве местного воздуха. Гражданская наука — это мощный исследовательский и политический инструмент, подкрепляющий действия по борьбе за чистый воздух и способствующий предоставлению данных, повышению уровня осведомленности и проведению соответствующих мероприятий. Для достижения целей нулевого загрязнения важно интегрировать гражданскую науку в программы исследований и управления.

X. Метан

52. Hg является прекурсором тропосферного O₃ и короткоживущим климатическим загрязнителем, который часто попадает в атмосферу вместе с выбросами NH₃, образующимися в сельском хозяйстве. Дискуссии, состоявшиеся на рабочем совещании Сальтшёбаден VII (Гётеборг, Швеция, 13–15 марта 2023 года), показали, что особо приоритетное внимание следует уделять пониманию сущности проблемы Hg/O₃ и разработке национальных стратегий по сокращению выбросов Hg. В качестве первого шага в ближайшие годы необходимо выработать национальные позиции по оптимальным путям достижения сокращения выбросов и лучше понять практические аспекты и процессы, требующиеся для включения выбросов Hg в ежегодную отчетность по кадастрам выбросов.

53. Согласно опросу, проведенному Целевой группой по кадастрам и прогнозам выбросов (ЦГКПВ) в 2023 году среди составителей кадастров и специалистов по разработке моделей, многие эксперты считают, что поведение Hg является приоритетным вопросом, который должен быть рассмотрен Руководящим органом ЕМЕП. Как свидетельствуют первые данные, полученные от специалистов по разработке моделей, если выбросы Hg будут включены в Конвенцию по воздуху, то для целей моделирования им не понадобятся данные о выбросах Hg с координатной привязкой. В этом случае данные о выбросах, представляемые для Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИКООН), могли бы использоваться без существенной дополнительной обработки (хотя могут возникнуть некоторые незначительные проблемы, связанные с увязкой структуры общей формы представления отчетности РКИКООН с Номенклатурой отчетности Конвенции по воздуху).

54. В сотрудничестве со Службой мониторинга атмосферы «Коперник» был проведен эксперимент с использованием широкого круга моделей по разукрупнению масштабов сценариев сокращения глобальных выбросов Hg в Европе, который был дополнительно обсужден с ЦГПЗВП с целью подготовки согласованной оценки преимуществ сокращения выбросов Hg для фонового уровня концентрации O₃ в масштабах полушария, т. е. преимуществ, которые широко подтверждаются результатами моделирования в глобальном масштабе, и, кроме того, для ее пиковых значений в районах Европы с высоким уровнем воздействия. Эта работа дополняется аналогичной работой по моделированию, проводимой МСЦ-Запад на основе последних сценариев ЦРМКО.

XI. Реорганизация и перераспределение деятельности Метеорологического синтезирующего центра — Восток

55. В ходе своей сорок второй сессии (Женева, 12–16 декабря 2022 года) Исполнительный орган по Конвенции по воздуху отметил и обсудил неопределенность в отношении осуществимости финансирования и реализации мероприятий, которые должны проводиться в 2023 году техническим центром ЕМЕП МСЦ-Восток⁹, в обстоятельствах, упомянутых в резолюции Генеральной Ассамблеи

⁹ Следует отметить, что Метеорологический синтезирующий центр ЕМЕП — Восток (МСЦ-Восток) размещается в Москве в организации, которая имеет такое же название — МСЦ-Восток.

ES-11/1 об агрессии против Украины¹⁰. В этой связи он просил Руководящий орган ЕМЕП (РО ЕМЕП) «оценить варианты реорганизации и перераспределения деятельности, осуществляемой в настоящее время центром, с должным учетом необходимости сохранения географической сбалансированности и представить эту оценку Исполнительному органу на его сорок третьей сессии»¹¹.

56. Председатель и заместители Председателя Руководящего органа ЕМЕП при поддержке совместных расширенных Президиумов Руководящего органа ЕМЕП и Рабочей группы по воздействию провели консультации с различными заинтересованными сторонами и проанализировали возможные варианты, которые представлены в документе «Реорганизация и перераспределение деятельности Метеорологического синтезирующего центра — Восток: обзор вариантов Руководящим органом Совместной программы наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе» (ECE/EB.AIR/GE.1/2023/7–ECE/EB.AIR/WG.1/2023/7). Этот документ будет обсуждаться на девятой совместной сессии Руководящего органа ЕМЕП/Рабочей группы по воздействию, и итоговое предложение будет передано на рассмотрение Исполнительного органа на его сорок третьей сессии (Женева, 11–14 декабря 2023 года).

¹⁰ A/RES/ES-11/1.

¹¹ ECE/EB.AIR/150 (предварительный вариант), п. 37 с).