

**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

Пятая совместная сессия

Женева, 9–13 сентября 2019 года

Пункт 11 а) предварительной повестки дня

**Информационно-пропагандистская работа,  
обмен информацией и сотрудничество  
с другими организациями и программами:  
перенос загрязнения воздуха в масштабах полушария**

**Перенос загрязнения воздуха в масштабах полушария**

**Доклад, подготовленный Сопредседателями Целевой группы  
по переносу загрязнения воздуха в масштабах полушария**

*Резюме*

Целевая группа по переносу загрязнения воздуха в масштабах полушария, действующая в рамках Совместной программы наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе (ЕМЕП), осуществляет деятельность, предусмотренную ее мандатом (ECE/EB.AIR/106/Add.1, решение 2010/1). В течение отчетного периода ей была также поручена задача проводить деятельность, предусмотренную для нее в плане работы по осуществлению Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния на 2018–2019 годы (ECE/EB.AIR/140/Add.1, пункты 1.1.4.1–1.1.4.3, 1.3.2 и 1.3.5), а также деятельность, указанную в неофициальном документе «Проект пересмотренных мандатов научных целевых групп и центров в рамках Конвенции», представленном Исполнительному органу по Конвенции на его тридцать седьмой сессии.

В соответствии с планом работы по осуществлению Конвенции Целевой группе предлагается представлять Руководящему органу ЕМЕП ежегодный доклад о своей работе. В настоящем докладе подробно описывается прогресс, достигнутый Целевой группой со времени представления ее предыдущего доклада, и содержится общий обзор предстоящей в 2019 году деятельности.



## I. Ход осуществления плана работы на 2018–2019 годы

1. В плане работы по осуществлению Конвенции на 2018–2019 годы (ECE/EB.AIR/140/Add.1) определены три основных направления деятельности и ожидаемые результаты или продукты работы Целевой группы по переносу загрязнения воздуха в масштабах полушария. Эти направления деятельности перечислены ниже, а ее состояние рассматривается в нижеследующих пунктах:

- a) глобально-региональное моделирование и оценки по озону, тонкодисперсным частицам и выпадениям (пункт плана работы 1.1.4.1);
- b) изучение межконтинентального переноса ртути и стойких органических загрязнителей (пункт плана работы 1.1.4.2);
- c) анализ секторальных возможностей уменьшения межконтинентального переноса загрязнения (пункт плана работы 1.1.4.3).

2. Большинство своих усилий Целевая группа направляла прежде всего на первое из этих направлений (пункт плана работы 1.1.4.1), уделяя основное внимание глобальному и региональному моделированию по озону, тонкодисперсным частицам и выпадениям азота и серы на основе согласованного набора экспериментов по моделированию (ПЗВП2). Чтобы поощрить и организовать публикацию научных результатов ПЗВП2, Целевая группа приступила к подготовке специального выпуска журнала с открытым доступом «Атмосферик кемистри энд физикс»<sup>1</sup>. Для этого специального выпуска принимались все материалы, касающиеся межконтинентального переноса загрязнения воздуха и затрагивающие следующие политически значимые научные вопросы, которые были определены Целевой группой:

- a) Какую часть концентраций или осаждения загрязнителей воздуха можно отнести на счет региональных источников современных антропогенных выбросов в пределах региона, а какую – на счет нерегиональных, неантропогенных или унаследованных от прошлого источников загрязнения?
- b) Как эти части воздействует на здоровье человека, состояние экосистем и изменение климата?
- c) Насколько чувствительны региональные уровни загрязнения и соответствующие виды воздействия к изменениям в источниках различных частей?
- d) Каким образом изменятся показатели удельного веса и чувствительности различных частей в результате ожидаемых усилий по борьбе с загрязнением воздуха или изменением климата?
- e) Насколько сопоставимы доступность, стоимость и воздействия возможных дополнительных вариантов борьбы с выбросами между различными регионами?

3. В специальном выпуске издания, который был завершен в апреле 2019 года, были опубликованы в общей сложности 48 статей. В этих статьях охвачен целый ряд разнообразных тем, в том числе темы разработки кадастров выбросов на глобальном и региональном уровнях; зависимостей «источник-рецептор» для озона и аэрозолей; методологий и прикладных программ оценки региональных и глобальных моделей; и оценок воздействий на здоровье человека, осаждения и изменение климата. Большинство статей касаются прежде всего Европы, Северной Америки и мира в целом, и меньшее число статей посвящены Азии, Африке или Арктике. Авторы статей происходят из ряда стран, которые являются Сторонами Конвенции, а также из Индии, Китая, Республики Корея и Японии.

---

<sup>1</sup> Frank Dentener, Stefano Galmarini, Christian Hogrefe, Gregory Carmichael, Kathy Law, Bruce Denby and Tim Butler, eds, «Global and regional assessment of intercontinental transport of air pollution: results from HTAP, AQMEII and MICS», *Atmospheric Chemistry and Physics*, special issue, 2019. Доступен по адресу [www.atmos-chem-phys.net/special\\_issue390.html](http://www.atmos-chem-phys.net/special_issue390.html).

4. Сейчас Сопредседатели подготавливают резюме основных выводов по экспериментам ПЗВП2 и других недавних работ. Как отмечалось в предыдущих ежегодных докладах, результаты экспериментов ПЗВП2 в целом согласуются с выводами по экспериментам ПЗВП1, которые были проведены в 2001 году и отражены в резюме Целевой группы за 2010 год и исправлениях к нему (ECE/EB.AIR/2010/10, Corr.1 и Corr.2), а также в четырех касающихся их докладах<sup>2</sup>. Результаты ПЗВП2 демонстрируют аналогичные диапазоны межмодельных различий и в целом схожие типы зависимостей «источник-рецептор». Вместе с тем в процессе дальнейшего анализа могут возникнуть новые представления об удельном весе тех категорий источников и регионов, которые ранее не рассматривались.

5. Вполне обоснованным в полученных новых результатах является вывод о том, что региональные модельные оценки концентраций озона чувствительны к пограничным условиям, используемым для оценки переноса озона в региональную область в свободной тропосфере (т. е. выше смешанного слоя). Такие пограничные условия часто рассчитываются с использованием глобальных моделей. Таким образом, будущие усилия по проведению оценок с использованием моделей и сопоставлению результатов можно сосредоточить на способности глобальных моделей оценивать уровни озона в свободной тропосфере вблизи континентальных границ и способности региональных моделей оценивать вертикальное перемешивание между свободной тропосферой и планетарным пограничным (смешанным) слоем.

6. В отношении межконтинентального переноса ртути и стойких органических загрязнителей (пункт плана работы 1.1.4.2) Метеорологический синтезирующий центр-Восток продолжал свою работу по разработке, оценке и применению моделей, внося свой вклад в глобальную оценку по ртути и в обсуждения, проводимые в рамках Минаматской конвенции о ртути и Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях. Вместе с тем ввиду нехватки ресурсов план Целевой группы по проведению рабочего совещания для оценки состояния научных знаний и организации новых совместных усилий был отложен на более позднее время.

7. Определенный прогресс достигнут в рамках Целевой группы в оценке секторальных возможностей уменьшения межконтинентального переноса загрязнения (пункт плана работы 1.1.4.3). Однако некоторые запланированные работы были отложены из-за нехватки ресурсов. Агентство по охране окружающей среды Соединенных Штатов в сотрудничестве с Объединенным исследовательским центром Европейской комиссии продолжало содействовать учету результатов экспериментов ПЗВП2 в сетевом инструменте проверки сценариев FASt Объединенного исследовательского центра<sup>3</sup>. Ожидается, что этот инструмент в своем окончательном виде позволит пользователям изучать глобальные сценарии загрязнения воздуха и их воздействия, опираясь на усредненные значения и весь диапазон результатов ПЗВП2. С учетом ведущейся разработки версии ПЗВП2 данного инструмента уже изучаются возможности для создания более модульной программы с открытым исходным кодом («openFASST»), которая позволит с большей долей гибкости подходить к выбору источников данных и алгоритмов.

8. Рабочее совещание по предварительному определению содержания анализа секторальных возможностей уменьшения переноса было запланировано в виде серии совместных заседаний, которые начались на сорок восьмом совещании Целевой группы по разработке моделей для комплексной оценки (Берлин, 23 и 24 апреля 2019 года) и были продолжены на совещании Целевой группы по переносу

<sup>2</sup> *Перенос загрязнения воздуха в масштабах полушария, 2010, часть А: Озон и твердые частицы*, Серия исследований проблем загрязнения воздуха № 17 (издание Организации Объединенных Наций, в продаже под № R.11.П.Е.7); *Перенос загрязнения воздуха в масштабах полушария, 2010, часть В: Ртуть*, Серия исследований проблем загрязнения воздуха № 18 (издание Организации Объединенных Наций, в продаже под № R.11.П.Е.8); *Перенос загрязнения воздуха в масштабах полушария, 2010, часть С: Стойкие органические загрязнители*, Серия исследований проблем загрязнения воздуха № 19 (издание Организации Объединенных Наций, в продаже под № R.11.П.Е.9); и *Перенос загрязнения воздуха в масштабах полушария, 2010 год, часть D: Ответы на актуальные для политики научные вопросы*, Серия исследований проблем загрязнения воздуха № 20 (издание Организации Объединенных Наций, в продаже под № R.11.П.Е.10).

<sup>3</sup> См. <http://tm5-fasst.jrc.ec.europa.eu/>.

загрязнения воздуха в масштабах полушария в Потсдаме, Германия, 25 и 26 апреля 2019 года. Результаты этого совещания рассмотрены в следующей главе.

## **II. Совещание Целевой группы по переносу загрязнения воздуха в масштабах полушария, Потсдам, Германия, 25 и 26 апреля 2019 года**

9. Совещание Целевой группы по переносу загрязнения воздуха в масштабах полушария проходило в Потсдаме, Германия, 25 и 26 апреля 2019 года. На совещании лично присутствовали примерно 30 экспертов, в том числе представители Целевой группы по разработке моделей для комплексной оценки и Центра по разработке моделей для комплексной оценки ЕМЕП, которые до этого только что приняли участие в работе сорок восьмого совещания Целевой группы по разработке моделей для комплексной оценки (Берлин, 23–24 апреля 2019 года). Оно проходило под председательством г-на Терри Китинга (Соединенные Штаты). Целевую группу в Потсдаме, Германия, приветствовал г-н Тим Батлер (Институт передовых исследований проблем устойчивости), который открыл совещание.

10. Несмотря на то, что это совещание первоначально рассматривалось как удобный случай для обсуждения с Целевой группой по разработке моделей для комплексной оценки содержания будущего анализа секторальных возможностей уменьшения переноса загрязнения внутри и за пределами региона Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК), основное внимание на совещании сместилось в другую сторону вследствие обсуждений, состоявшихся на совещании Бюро Руководящего органа ЕМЕП и Бюро Рабочей группы по воздействию (Лаксенбург, Австрия, 19–21 марта 2019 года). На совещании бюро обоих органов было отмечено, что пересмотренный Протокол о борьбе с подкислением, эвтрофикацией и приземным озоном к Конвенции 1979 года о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (Гётеборгский протокол), как ожидается, вступит в силу до декабря 2019 года, что может привести к принятию Исполнительным органом решения о начале обзора по Гётеборгскому протоколу с внесенными в него поправками. Председатели Целевой группы по переносу загрязнения воздуха в масштабах полушария и Целевой группы по разработке моделей для комплексной оценки приняли решение о том, что совместные заседания в их апрельских совещаниях должны быть посвящены прежде всего вопросу о том, как именно целевые группы могли бы вести совместную работу, с тем чтобы внести свой вклад в проведение ожидаемого обзора, при том что одной из возможных областей сотрудничества мог бы быть анализ секторальных возможностей уменьшения переноса загрязнения.

11. Участники совместного заседания отметили, что Целевая группа по переносу загрязнения воздуха в масштабах полушария могла бы внести вклад в проведение будущего обзора по Гётеборгскому протоколу путем оценки вклада переноса загрязнения в масштабах полушария в последние тенденции в регионе ЕЭК. Такая оценка внерегиональных влияний должна включать в себя рассмотрение изменений в объемах выбросов за пределами региона ЕЭК ООН, а также изменений в циркуляции и климате. Оценка должна координироваться с Целевой группой по измерениям и разработке моделей, Целевой группой по разработке моделей для комплексной оценки и Центром по разработке моделей для комплексной оценки.

12. Одним из главных приоритетов Целевой группы по переносу загрязнения воздуха в масштабах полушария состоял в том, чтобы определить, разработать или скомпилировать такой набор данных о глобальных выбросах, который можно было бы использовать в качестве источника информации для такой оценки последних тенденций в динамике внерегиональных влияний. Участники пришли к выводу о том, что Целевой группе следует созвать осенью 2019 года небольшое совещание с ключевыми экспертами из сообщества разработчиков кадастров выбросов для оценки возможных вариантов создания глобального набора данных.

13. Что касается анализа возможностей уменьшения переноса загрязнения в конкретных секторах, то в качестве целесообразных категорий для проведения Целевой группой дальнейшего анализа были выделены две категории – выбросы от

морского судоходства и выбросы метана в целом. Как представляется, обе категории выбросов являются важными факторами влияния на фоновые уровни озона, однако их представленность в глобальных моделях можно улучшить. Участники пришли к выводу о том, что вопрос понимания эффекта, достигаемого благодаря мерам по ограничению выбросов от морских перевозок, и возможные варианты ограничения выбросов метана нужно дополнительно отразить в плане работы Целевой группы.

14. Участники признали, что в долгосрочном плане работы Целевой группы следует учесть долгосрочные приоритеты Конвенции, и рекомендовали Целевой группе рассмотреть вопрос о продолжении и расширении исследований по ряду направлений, включая следующие:

- a) воздействия озона на экосистемы и относимый на них вклад в перенос в масштабах полушария;
- b) взаимное сопоставление методов атрибутирования источников озона (отклонения, маркировка, сопряженная чувствительность);
- c) продолжение разработки инструмента «openFASST» в сокращенном формате и заполнение пробелов в неполных рядах, полученных при прогонах данных, которые относятся к набору данных ПЗВП2, благодаря которым может быть улучшена доступность/уточнены зависимости «источник/рецептор» для более широкого сообщества специалистов;
- d) взаимосвязи между загрязнением воздуха и изменением климата;
- e) Арктика как регион-рецептор;
- f) межконтинентальный перенос ртути, других тяжелых металлов, стойких органических загрязнителей и других вызывающих беспокойство загрязняющих веществ.

15. Помимо изучения тем для будущей работы, участники рассмотрели упоминавшийся выше проект резюме выводов по ПЗВП2 и связанных с ним работ, подготовленный Сопредседателями для представления Руководящему органу ЕМЕП, о котором говорилось выше. Проект был распространен до начала совещания. Большинство участников согласились с тем, что доклад нужно начинать с резюме, содержащего четкие, простые сообщения о существующих знаниях, для обеспечения того, чтобы полученные результаты были успешно донесены до членов Руководящего органа ЕМЕП. Было решено, что г-н Китинг заново составит проект доклада с помощью отобранных лиц и вновь распространит его для представления замечаний.

### **III. Деятельность в течение оставшейся части 2019 года**

16. Целевая группа предложит Руководящему органу ЕМЕП и Исполнительному органу внести изменения в структуру его руководства. Ответственность Стороны-руководителя будет разделена с Соединенными Штатами Америки и Канадой, и г-н Китинг (Соединенные Штаты Америки) и г-жа Хизер Моррисон (Канада) будут действовать в качестве Сопредседателей. Кроме того, функции заместителей Председателя будут выполнять г-н Батлер (Германия) и г-н Яцек Каминский (Польша), которые будут помогать руководить работой по осуществлению плана работы Целевой группы.

17. Как отмечалось выше, Сопредседатели организуют совещание экспертов по кадастрам выбросов с целью обсуждения вопроса о разработке обновленного набора данных о глобальных выбросах для его использования в ходе будущих анализов, в том числе для оценки последних тенденций в динамике внерегиональных влияний.

18. Целевая группа планирует свое следующее полноформатное совещание на весну 2020 года и в предварительном порядке наметит провести его в Эдинбурге, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии.