

В-3: Выбросы парниковых газов

1) Общее описание	2
1.1) Краткое определение	2
1.2) Единица измерения	2
1.3) Контекст	2
2) Значимость для экологической политики	3
2.1) Цель	3
2.2) Проблема	3
2.3) Международные соглашения и целевые показатели	4
a) Глобальный уровень	4
b) Субрегиональный уровень	5
3) Методология и руководящие принципы	5
3.1) Сбор данных и расчеты	5
3.2) Методологии и стандарты, согласованные на международном уровне	6
4) Источники данных и представление отчетности	6
5) Справочная информация на международном уровне	7

1) Общее описание

1.1) Краткое определение

Этот показатель является мерой антропогенных выбросов парниковых газов (ПГ) включенных в приложение А к Киотскому протоколу Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН): диоксида углерода (CO₂), закиси азота (N₂O), метана (CH₄), гидрофторуглеродов (ГФУ), перфторуглеродов (ПФУ) и гексафторида серы (SF₆). Данные о величине выбросов этих газов в целом представлены с учетом источников и абсорбции в землепользовании, изменении землепользования и лесном хозяйстве (ЗИЗЛХ), в том числе по видам экономической деятельности¹, в расчете на душу населения и на единицу ВВП (в постоянных ценах в национальной валюте и в международных долларах² по ППС).

1.2) Единица измерения

Выбросы различных ПГ представлены в тоннах эквивалента CO₂, так и по видам экономической деятельности, в соответствии с определениями Международной стандартной отраслевой классификации видов экономической деятельности (МСОК, пересмотренный вариант 4). В целях сопоставления между странами показатели могут быть выражены в тысячах тонн на км² территории страны, в тоннах на душу населения и в тоннах на единицу ВВП (выраженную в постоянных ценах в национальной валюте и в международных долларах по ППС).

1.3) Контекст

Контекст - Связь с другими показателями из Руководства - Этот показатель связан с показателями «В-1: Температура воздуха» и «В-2: Атмосферные осадки».

¹ В соответствии с определением Международной стандартной отраслевой классификации всех видов экономической деятельности (МСОК 4)

² Международный доллар: денежная единица, которая используется Всемирным банком для расчета ВВП по ППС.

2) Значимость для экологической политики

2.1) Цель

Данный показатель позволяет определить степень существующего и ожидаемого антропогенного воздействия на климат Земли в связи с выбросами парниковых газов в атмосферу. Этот показатель свидетельствует об эффективности проводимой национальной политики, направленной на сокращение выбросов ПГ в сравнении с целевыми показателями, а также об уровне продвижения стран на пути достижения их конкретных целей.

2.2) Проблема

Увеличивающиеся концентрации ПГ могут воздействовать негативно на климат Земли и приводить к потенциальным неблагоприятным последствиям этого изменения для экосистем, населенных пунктов, сельского хозяйства и других видов социально-экономической деятельности. Каждый из ПГ оказывает свое воздействие на процесс глобального потепления в зависимости от времени его пребывания в атмосфере и способности поглощать тепловое излучение Земли. На долю трех ПГ, т.е. CO_2 , CH_4 и N_2O , приходится около 98% объема экологической нагрузки, вызывающей изменение климата. Вместе с тем, ПФУ, ГФУ и SF_6 обладают более значительным временем существования в атмосфере, по сравнению с диоксидом углерода, метаном и закисью азота. Для расчета агрегированных эмиссий и представления общего графика, описывающего проблематику изменения климата, данные о выбросах разных ПГ выражаются в CO_2 -эквиваленте, основанном на принципе потенциала глобального потепления (ПГП). ПГП это показатель, который описывает способность ПГ в течение определенного периода времени поглощать инфракрасное излучение (тепловую радиацию), исходящее от поверхности Земли, и тем самым способствовать глобальному потеплению. Он сравнивает количество тепла, захваченное определенной массой газа с количеством тепла, захваченным аналогичной массой диоксида углерода (ПГП которого принят за единицу). Например, значение ПГП CH_4 составляет 21, в то время как значение ПГП N_2O составляет 310, а гексафторида серы – 22800, что означает, что 1 кг CH_4 воздействует на процесс глобального потепления в 21 раз сильнее, в то время как 1 кг N_2O в 310 раз сильнее, чем 1 кг CO_2 , а 1 кг гексафторида серы воздействует в 22800 раз сильнее, чем 1 кг CO_2 . ПГП рассчитывается за определенный промежуток времени, обычно 20, 100 или 500 лет. В данном случае необходимо использовать ПГП за 100 летний промежуток. Объемы выбросов CO_2 и других ПГ по-прежнему увеличиваются во многих странах, несмотря на определенный прогресс, достигнутый по снижению зависимости экономического роста от количества выбросов CO_2 и других ПГ. Основные задачи заключаются в ограничении выбросов CO_2 и других ПГ, стабилизации концентраций ПГ в атмосфере на таком уровне, который не оказывал бы негативного воздействия на климатическую систему. На основе измерения выбросов ПГ можно очертить текущие тенденции в выбросах в свете

целевых показателей стран. Определение разницы между выбросами целевых показателей и ПГ (критерий, характеризующий "степень достижения целевых показателей") помогает сопоставить страны ВЕКЦА со странами, охватываемыми сетью Европейского агентства по окружающей среде (ЕАОС). Кроме того, с помощью собранных данных можно вычислить прогнозируемые тенденции изменения антропогенных выбросов ПГ в странах ВЕКЦА. Решение этих задач возможно при условии достижения целевых показателей сокращения выбросов ПГ путем заключения международных соглашений или осуществления соответствующих национальных стратегий, объединения усилий, направленных на реализацию сопутствующих вопросов, а также на дальнейшее снижение зависимости экономического роста от выбросов ПГ. Объем будущих выбросов ПГ в стране в значительной степени будет зависеть от тенденций развития экономики, применяемых технологий, социальных преобразований, а также от абсорбционной способности поглощения углерода ПГ на ее территории (в первую очередь, лесами).

Сценарий развития страны, в рамках которого особое внимание уделяется приоритетным видам экономической деятельности, являющимся основными источниками выбросов, представляет собой материал для анализа последствий реализации предполагаемых тенденций и стратегий сокращения выбросов ПГ. Деятельность в области землепользования, изменений в землепользовании и лесного хозяйства (ЗИЗЛХ) может обеспечить относительно рентабельный способ компенсации выбросов, либо за счет увеличения абсорбции парниковых газов из атмосферы (например, путем посадки деревьев или управления лесами), либо за счет сокращения выбросов (например, контролированием вырубки лесов).

2.3) Международные соглашения и целевые показатели

а) Глобальный уровень

РКИК ООН обязывает Стороны сокращать их выбросы, обеспечивать сбор соответствующей информации и разрабатывать стратегии по адаптации изменениям климата, а также сотрудничества в области научных исследований и разработки новых технологий. РКИК ООН обязывает все Стороны проводить инвентаризацию парниковых газов, а Стороны, включенные в приложение 1³, регулярно представлять "национальные сообщения" Конференции Сторон. Национальные сообщения должны содержать описание деятельности, проводимой конкретной Стороной и направленной на осуществление Конвенции, включая прогнозы выбросов ПГ на следующие 10-20 лет. В Киотском протоколе к РКИК ООН предусматривалось, что в среднем за период 2008 - 2012 годов Стороны, включенные в приложение 1 (главным образом, индустриально развитые страны), в индивидуальном порядке или совместно сократят свои совокупные выбросы шести ПГ, входящих в так называемую "корзину ПГ", на 5% по сравнению с уровнем 1990 года. Чтобы достичь этого группового целевого показателя, каждая Сторона должна выполнить стоящие перед ней задачи по сокращению выбросов ПГ. Например, Российская Федерация и Украина должны стабилизировать свои выбросы на уровне 1990 г., а страны ЕС-15 - сократить их на 8%. В соответствии со статьей 3.3 Киотского протокола Стороны постановили, что абсорбция парниковых газов и их

³ Беларусь, Российская Федерация и Украина являются странами Приложения I, другие страны ВЕКЦА не включены в Приложение I.

выбросы в результате определенных видов деятельности по ЗИЗЛХ, а именно - облесению и лесовозобновлению с 1990 года - учитываются для достижения целей по выбросам в рамках Киотского Протокола. И наоборот, выбросы в результате деятельности по обезлесиванию будут вычитаться из общего количества выбросов, произведенных Стороной, включенной в приложение I, в течение периода действия обязательств.

Участники Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию (ВВУР), состоявшейся в Йоханнесбурге в 2002 году, взяли обязательства незамедлительно увеличить степень использования возобновляемых (неуглеродных) источников энергии, а также организовать программы, позволяющие создать более устойчивые структуры ее производства и потребления, включая сокращение объема энергопотребления.

b) Субрегиональный уровень

Экологическая стратегия стран ВЕКЦА предусматривает, в частности, принятие мер по достижению энергоэффективности в природоохранной политике и программах, направленных на смягчение изменения климата и выполнение целей Киотского протокола. Европейский Союз играет ведущую роль в вопросах, связанных с изменением климата, включая сокращение выбросов парниковых газов и создал в рамках Европейской комиссии специализированный Генеральный директорат "Climate Action". 2-я Европейская программа по изменению климата была запущена в 2005 году и последовала в 2011 году к планам перехода к конкурентной низкоуглеродной экономике в 2050 году.

3) Методология и руководящие принципы

3.1) Сбор данных и расчеты

Для расчета агрегированных эмиссий, иные нежели CO₂ газы взвешиваются в соответствии с их потенциалами глобального потепления и выражаются в CO₂-эквиваленте.

При определении общего объема поступления парниковых газов в атмосферу необходимо учитывать значение агрегированного излучения в тоннах CO₂ эквивалента. Для учитывания влияния выбросов ПГ и их абсорбцию поглотителями при выполнении странами своих обязательств в результате деятельности в секторе ЗИЗЛХ, необходимо применять чистый учет (который может быть положительным или отрицательным) и добавить соответствующие данные в таблицу по совокупным выбросам. Расчет эмиссии ПГ может основываться на статистических данных государственных органов по тем видам деятельности, которые приводят к изменению концентраций ПГ в атмосфере (учитывая источники выбросов и поглощения ПГ). Например, ежегодные данные об эмиссии ПГ из источников сжигания топлива могут рассчитываться на основе сведений о количестве использованного топлива за год. Ежегодные данные об эмиссии метана в сельском хозяйстве в связи с кишечной ферментацией могут рассчитываться на основе данных о численности различных видов животных. Коэффициенты эмиссии связывают

объем выбросов со статистическими данными об антропогенной деятельности. Упрощенный метод расчета объема выбросов ПГ можно описать следующим образом:

Выбросы ПГ = (данные об антропогенной деятельности) x коэффициент эмиссии

Данные о деятельности описывают годовой национальный объем деятельности (например, тонны угля, добытого на национальном уровне в течение данного года), а коэффициент выбросов показывает количество ПГ излученных на единицу деятельности (например, Gg CH₄ на тонну добытого угля).

Можно применять как международно-принятые коэффициенты эмиссии, разработанные Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК), так и национальные коэффициенты эмиссии. Данные об абсорбции антропогенными поглотителями ПГ можно рассчитать через ежегодное депонирование углерода в составе CO₂ из атмосферы. Значения объемов выбросов ПГ рекомендуется оценивать ежегодно.

3.2) Методологии и стандарты, согласованные на международном уровне

Стороны РКИК ООН утвердили руководящие принципы по отчетности, включая набор таблиц для „Общей формы доклада“ (ОФД), которые согласованы с Руководящими принципами МГЭИК для национальных кадастров парниковых газов. Стороны, подписавшие Киотский протокол, утвердили Руководящие принципы оценки антропогенных выбросов ПГ из источников и их абсорбции поглотителями углерода. ИСО разработала новые стандарты ИСО 14064 для количественного определения, представления отчетности и верификации выбросов ПГ. 26. Существует множество моделей, признанных на международном уровне и позволяющих осуществлять расчеты кратковременных и долговременных сценариев выбросов ПГ в разных секторах экономики. МГЭИК опубликовал три вида сценариев: "сценарии с отсутствием каких-либо мер", "сценарии с условием принятия мер" и "сценарии с условием принятия дополнительных мер". Сценарии изменения выбросов на национальном уровне разрабатываются на основе государственных программ социально-экономического развития, особое внимание в них уделяется приоритетным секторам экономики, которые являются основными источниками выбросов ПГ и поглотителями ПГ.

4) Источники данных и представление отчетности

В странах ВЕКЦА данные о выбросах парниковых газов в атмосферный воздух от стационарных источников собираются от предприятий органами государственной статистики по установленной форме статистической отчетности. Выбросы от передвижных источников рассчитываются на основании количества потребляемого топлива и состава парка передвижных транспортных средств. Все страны ВЕКЦА являются Сторонами Конвенции РКИК ООН и должны представлять в ее Секретариат соответствующие национальные данные в форме кадастра антропогенных выбросов ПГ

из источников и абсорбции поглотителями ПГ, которые не регулируются Монреальским протоколом по веществам, разрушающим озоновый слой. В рамках своих обязательств по РКИК ООН Стороны, включенные в приложение 1, должны регулярно (каждые четыре-пять лет) представлять национальные сообщения; другие страны не несут каких-либо обязательств в отношении периодичности направления отчетов⁴. Все страны ВЕКЦА ратифицировали Киотский протокол и в своих координационных центрах ведут сбор данных для расчёта выбросов ПГ и их абсорбции, и занимаются прогнозными сценариями выбросов ПГ.

5) Справочная информация на международном уровне

- Рамочная конвенция ООН об изменении климата (1992): <http://www.unfccc.int>;
- Киотский протокол к Рамочной конвенции ООН об изменении климата (1997);
- 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (2006 г. Руководство МГЭИК по национальной инвентаризации парниковых газов) <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp>;
- Good practice guidance and uncertainty management in national GHG inventories, IPCC, 2000 (Руководящие указания по эффективной практике и учету факторов неопределенности в национальных кадастрах ПГ, МГЭИК, 2000): <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/english/>;
- Good practice guidance for land-use, land-use change and forestry, IPCC, 2003 (Руководящие указания по эффективной практике для землепользования, изменений в землепользовании и лесного хозяйства, МГЭИК, 2003): <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpglulucf/gpglulucf.html>;
- The GHG Indicator: UNEP Guidelines for Measuring GHG Emissions for Businesses and Non-commercial Organizations, UNEP, 2000 (Показатель ПГ: Руководящие принципы ЮНЕП для измерения выбросов ПГ для предприятий и некоммерческих организаций, ЮНЕП, 2000);
- UNFCCC guidelines on reporting and review; Document FCCC/CP/2002/8 (Руководящие принципы РКИК ООН для представления докладов и обзоров; Документ FCCC/CP/2002/8);
- Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2010 and inventory report 2012, EEA Technical Report No. 3/2012 (Годовая инвентаризация парниковых газов Европейского Союза 1990-2010 и отчет по инвентаризации 2012 года, Технический доклад ЕАОС № 3/2012);
- Council Decision 2002/358/EC of 25 April 2002 concerning the approval, on behalf of the European Community, of the Kyoto Protocol to the UNFCCC and the joint fulfilment of commitments thereunder (Решение Совета 2002/358/EC от 25 апреля 2002, касающиеся официального утверждения от имени Европейского Сообщества, Киотского протокола к РКИК ООН и совместного выполнения обязательств по ним);
- Decision No. 280/2004/EC of the European Parliament and of the Council of 11 February 2004 concerning a mechanism for monitoring Community greenhouse gas emissions and

⁴ В настоящее время, по крайней мере одно национальное сообщение подготовлено каждой страной ВЕКЦА.

implementing the Kyoto Protocol (Решение № 280/2004/ЕС Европейского Парламента и Совета от 11 февраля 2004 года о механизме мониторинга выбросов парниковых газов и осуществлении Киотского протокола);

- МГЭИК: <http://www.ipcc.ch>;
- Европейская комиссия, Генеральный директорат Действия по климату (Climate Action): http://ec.europa.eu/clima/news/index_en.htm;
- Статистический отдел ООН: <http://unstats.un.org/unsd/environment/>;
- ЕАОС: <http://themes.eea.europa.eu/IMS/CSI>.