

**Секторальні аспекти моніторингу, звітності та верифікації (MRV)
у Регламенті Комісії (EU) № 601/2012 від 21 червня 2012 р.
з моніторингу та звітності про викиди парникових газів
відповідно до Директиви Європейського Парламенту 2003/87/ EC та Ради
від 13 жовтня 2003 року**

Деякі застосовані визначення

"дані про діяльність" означає дані про кількість палива чи матеріалів, що спожито або вироблено в результаті процесу, для якого застосовується методологія моніторингу на основі розрахунків, виражену у ТераДжоулях чи у тонах, або в кубічних метрах для газів, відповідно;

"першоджерело потоку" означає одне з наступних:

- а) конкретний тип палива, сировини чи продукції, що призводить до викидів відповідних парникових газів на одному або більше джерел викидів, як результат їх споживання або продукування;
- б) конкретний тип палива, сировини або продукції, що містить вуглець, включений до розрахунків викидів парникових газів за методологією масового балансу;

"джерело викидів" означає окремо ідентифіковані частини установки або процесу в межах однієї установки, з якої викидаються відповідні парникові гази або для авіа діяльності – окремі літальний апарат;

"рівень" означає встановлені вимоги, що використовуються для визначення даних про діяльність, розрахункових коефіцієнтів, річних викидів або середньорічних годинних викидів, а також для визначення корисного навантаження;

"коефіцієнт викидів" означає середнє значення рівня викидів ПГ, що стосується першоджерел потоків, визначених у даних про діяльність, припускаючи повне окислення при спалюванні викопного палива та повне перетворення вуглецю для всіх інших хімічних реакцій;

"безперервне вимірювання викидів" означає сукупність операцій, що мають на меті визначення величини кількості викидів шляхом періодичних вимірів, із застосуванням вимірів у димовій трубі або вимірювальних процедур пов'язаних із періодичним відбором відхідних газів, для вимірювальних приладів, що розташовані поблизу до димової труби, крім методології вимірювань, заснованої на збиранні окремих проб із труби;

Методології для визначення викидів ПГ

З метою мінімізації навантаження на операторів та авіаційних операторів та сприяння ефективному моніторингу та звітності про викиди парникових газів у відповідності до Директиви 2003/87/ЕС, необхідно визначити основні методології моніторингу. Такі методології повинні містити в собі базові методології розрахунків та вимірювань.

Розрахункові методології в подальшому поділені на **стандартні методології** та **методології масового балансу**. Задля гнучкості надається можливість комбінування в межах однієї установки методології, заснованої на вимірюваннях, стандартної розрахункової методології та масового балансу, але, за умови, якщо оператором буде гарантовано відсутність неповноти або подвійного обліку.

Методології, засновані на вимірюваннях, повинні визнаватись рівноцінними у порівнянні із розрахунковими методологіями, для того щоб підвищувати довіру до систем безперервного моніторингу викидів та забезпечення їх якості. Це потребує застосування більш пропорційних вимог, як щодо перевірки (порівняння) із розрахунками, так і з поясненням використаних даних та інших гарантійних вимог.

За умови схвалення уповноваженим органом, оператор може комбінувати стандартну методологію, методологію балансу мас та методологію на основі вимірювань для різних джерел викидів і першоджерел потоків, що стосуються до однієї установки, при запобіганні появі, як відсутніх даних, так і подвійного обліку викидів.

Визначення викидів за методологією на основі вимірювань

Методологія на основі вимірювань полягає у визначенні викидів із джерел викидів за допомогою безперервного вимірювання концентрації відповідних ПГ у димових газах та кількісних показників самого потоку димових газів, включно моніторинг переміщень CO₂ між установками, де концентрація CO₂ та потоки газу, що переміщуються між установками підлягають вимірюванню.

У випадках, коли оператор не обирає методологію базовану на вимірюваннях, оператор повинен обрати потрібну методологію згідно до відповідної частини Додатку IV, за умови, що він забезпечить уповноваженому органу докази того, що використання методології базованої на вимірюваннях технічно не можливе або викликає необґрунтовані витрати, або інша методологія призводить до вищої точності визначення даних про викиди.

Обчислення викидів за стандартною методологією (Стаття 24)

1. Згідно із стандартною методологією оператор повинен розраховувати викиди від спалювання для кожного 'першоджерела потоку' шляхом множення даних про діяльність, пов'язаних з кількістю палива, що спалюється, виражену в ТераДжоулях на основі нижчої теплотворної здатності (NCV), на відповідний коефіцієнт викидів, виражений у тонах CO₂ на ТераДжоуль (т CO₂/ТДж) і на відповідний коефіцієнт окислення.

Уповноважений орган може дозволити використовувати коефіцієнти викидів для палива, виражені у т CO₂/т або т CO₂/нм³. У такому випадку оператор повинен визначити викиди від спалювання шляхом множення даних про діяльність, пов'язану з кількістю палива, що спалюється, виражених у тонах або нормальних кубічних метрах, на відповідні коефіцієнти викидів та на відповідний коефіцієнт окислення.

2. Оператор повинен визначити викиди від процесів для 'першоджерел потоку' шляхом множення даних про діяльність, пов'язану із споживанням сировини (матеріалу, напівфабрикату), пропускну здатності або обсягом виробництва готової продукції, виражених у тонах або кубічних метрах, на відповідний коефіцієнт викидів, виражений у т CO₂/т або т CO₂/м³ та на відповідний коефіцієнт перетворення.

3. Якщо коефіцієнт викидів для рівня 1 або 2 уже відображає те, що хімічна реакція відбулася не повністю, коефіцієнт окислення або коефіцієнт перетворення повинен бути рівним 1.

Обчислення викидів за методологією балансу мас (Стаття 25)

1. За методологією балансу мас, оператор повинен розраховувати кількість CO₂, що відповідає кожному з першоджерел потоків, включеному до балансу мас, шляхом множення даних про діяльність, пов'язаних з кількістю речовин, що входить або що виходить за межі балансу мас, на вміст вуглецю у матеріалі помноженому на 3 664 т CO₂/т С, застосовуючи розділ 3 Додатка II.

Викиди від усіх процесів охоплених балансом мас повинні становити суму кількостей CO₂, що відповідають усім першоджерелам потоків охопленим балансом мас. СО викинутий в атмосферу повинен обраховуватися у балансі мас, як викиди молярного еквіваленту CO₂.

Оператор також може використовувати методологію моніторингу, не засновану на рівнях (надалі – **альтернативну методологію**) для вибраних першоджерел потоків або джерел викидів при дотриманні усіх наступних умов:

- (a) дотримання рівня, щонайменше, для одного, чи більше, основних або незначних першоджерел потоків, що є на 1-н рівень нижче рівня за розрахунковою методологією, та, якщо за вимірювальною методологією, щонайменше для одного джерела викидів пов'язаного з тим самим першоджерелом потоку, застосування стандартної методології є технічно не здійсненим або призводить до необґрунтованих витрат;
- (b) оператор щорічно оцінює і вимірює невизначеність усіх параметрів, що використовуються для визначення річних викидів відповідно до Керівництва ІСО по визначенню невизначеності вимірів (JCGM 100:2008), або іншим еквівалентним міжнародним прийнятим стандартам, і включає результати у щорічний звіт оператора про викиди;
- (c) оператор доводить уповноваженому органу, що при застосуванні альтернативної методології моніторингу, сумарний щорічний поріг невизначеності рівня викидів парникових газів для всієї установки не перевищить 7,5% для установок категорії А, 5,0% для установок категорії В та 2,5% для установок категорії С.

Сфери застосування та особливі правила для окремих видів діяльності

Найменування видів діяльності	Спалювання палив та палива, що використовуються у якості вхідних матеріалів до процесу	Виробництво чавуну та сталі	Виробництво цементного клінкеру	Виробництво аміаку
Сфери застосування	<p>Оператор повинен враховувати, як мінімум, наступні потенційні джерела викидів CO₂: котли, топки, турбіни, нагрівачі, печі, сміттєспалювальні установки, сушарки, двигуни, скрубери (технологічні викиди) та будь-яке інше обладнання або технології, які використовують паливо, крім устаткування або машин із двигунами внутрішнього згоряння, які використовуються для транспортних цілей.</p>	<p>Оператор повинен враховувати, як мінімум, наступні потенційні джерела викидів CO₂: сировину (випал вапняку, доломіту та карбонатних руд заліза, у тому числі FeCO₃), традиційні види палива (природний газ, вугілля і кокс), відновники (у тому числі кокс, вугілля і пластичні відновники), технологічні гази (коксовий газ - COG, доменний газ - BFG і газ, отриманий у кисневих конверторах - BOFG), споживання графітових електродів, інші види палива та продукти очищення відхідних газів.</p>	<p>Оператор повинен враховувати, як мінімум, наступні потенційні джерела викидів CO₂: випалювання вапняку у сировині, традиційні викопні пічні палива, альтернативні палива на основі викопних пічних палив та сировини, пічні палива на основі біомаси (відходи біомаси), не пічні палива, органічний вміст вуглецю у вапняку, сланцях та сировині, що використовується для очистки відхідних газів.</p>	<p>Оператор повинен враховувати, як мінімум, наступні потенційні джерела викидів CO₂: спалювання палива для подачі тепла на переробку або часткове окислення, палива, що використовується в якості технологічних додатків, задіяних у процесі виробництва аміаку (переробка або часткове окислення), палива, що використовується при інших процесах спалювання, у тому числі, для виробництва гарячої води або пари.</p>

<p>Особливі правила</p>	<p>Викиди від процесів спалювання повинні розраховуватися відповідно до Статті 24(1), за винятком палив, що включені у баланс мас відповідно до Статті 25. Крім того, підлягають моніторингу технологічні викиди від очистки димових газів, такий моніторинг повинен проводитися з використанням положень, викладених нижче: Викиди CO₂ від процесів з використанням карбонатів для вловлювання кислоти з потоку відхідних газів повинні розраховуватися відповідно до Статті 24 (2) ґрунтуючись на спожитих карбонатах, <i>метод А- коефіцієнт викидів визначається за стехіометричними співвідношеннями,</i> або на отриманому гіпсі, <i>метод В- коефіцієнт викидів визначається за стехіометричним співвідношенням сухого гіпсу (CaSO₄ x 2H₂O) до виділеного CO₂ : 2558 т CO₂ / т гіпсу.</i></p>	<p>Для моніторингу викидів від виробництва чавуну і стали, оператор може обрати для використання методологію балансу мас відповідно до Статті 25 і розділу 3 Додатка II, або стандартну методологію відповідно до Статті 24 та пунктів 2 і 4 Додатка II, як мінімум до частини першоджерел потоків, уникаючи будь-якого не повного обліку даних або подвійного обліку викидів. Рівень 3 для визначення вмісту вуглецю визначається наступним чином: - Оператор повинен встановлювати дані про вміст вуглецю вхідного або вихідного потоків, згідно Статей 32- 35, у репрезентативних пробах палива, продуктах і побічних продуктах, визначення вмісту вуглецю в них та фракції біомаси.</p>	<p>Викиди від спалювання повинні контролюватись у відповідності з розділом 1 цього Додатку. Технологічні викиди від компонентів сировини повинні контролюватись у відповідності до розділу 4 Додатку II базуючись на вмісті вуглецю у вхідних матеріалах (розрахунковий Метод А) або на кількості виробленого клінкеру (розрахунковий Метод В). Принаймні повинні враховуватись такі карбонати, як CaCO₃, MgCO₃ та FeCO₃. Викиди CO₂, що стосуються викидів пилу від технологічного процесу та органічні сполуки вуглецю з сировини повинні додаватись відповідно до вимог підпунктів С та D цього Додатку VI.</p>	<p>Для моніторингу викидів від процесів спалювання та від палива, що використовується в якості вхідного матеріалу у процес, застосовується стандартна методологія відповідно до Статті 24 та розділу 1 цього Додатка. Якщо CO₂ від виробництва аміаку використовується в якості сировини для виробництва карбаміду або інших хімічних речовин, або переміщується за межі установки для будь-якого використання, що не підпадає під умови Статті 49(1), відповідна кількість такого CO₂ повинна розглядатись, як викиди від установки, що є емітентом CO₂.</p>
-------------------------	---	---	---	--

Категоризація установок та першоджерел потоків (Стаття 19)

1. Кожен оператор повинен визначити категорію його установки відповідно до пункту 2, та у відповідних випадках, категорію кожного першоджерела потоку відповідно до пункту 3 з метою моніторингу викидів і визначення мінімальних вимог для вибору рівнів.
2. Оператор повинен класифікувати кожну установку за однією з наступних категорій:
 - (a) **установки категорії А**, коли середній верифікований річний обсяг викидів за останній торговий період, що передує поточному торговому періоду, за винятком викидів CO₂ що виникають від спалювання біомаси та перед відніманням кількості переміщеного CO₂ становить **50 000 тон CO_{2(e)} і менше**;
 - (b) **установки категорії В**, коли середній верифікований річний обсяг викидів за останній торговий період, що передує поточному торговому періоду, за винятком викидів CO₂, що виникають від спалювання біомаси та перед відніманням кількості переміщеного CO₂ становить **від 50 000 тон CO_{2(e)} до 500 000 тон CO_{2(e)}**;
 - (c) **установки категорії С**, коли середній верифікований річний обсяг викидів за останній торговий період, що передує поточному торговому періоду, за винятком викидів CO₂, що виникають від спалювання біомаси та перед відніманням кількості переміщеного CO₂ становить **більше 500 000 тон CO_{2(e)}**.

3. Оператор повинен класифікувати кожне першоджерело потоку, порівнюючи таке першоджерело потоку із сумою всіх абсолютних значень викопного CO_2 та $\text{CO}_{2\text{екв}}$, що відповідають усім першоджерелам потоків, включеним у методологію на основі розрахунків та всі викиди із джерел викидів, для яких вже було проведено моніторинг використовуючи методологію основану на вимірюваннях, перед відніманням кількості переміщеного CO_2 , за однією з наступних категорій:
- (a) **незначні першоджерела потоку**, коли обрані оператором першоджерела потоків, сукупно відповідають менш ніж 5 000 тон викопного CO_2 у рік або менш ніж 10% до загальної максимальної долі від 100 000 тон викопного CO_2 на рік, щоб не було більшим в абсолютному значенні величини;
 - (b) **мінімальні першоджерела потоку**, коли обрані оператором першоджерела потоків, сукупно відповідають менш ніж 1 000 тон викопного CO_2 в рік або менш ніж 2% до загальної максимальної долі від 20 000 тон викопного CO_2 на рік, щоб не було більшим в абсолютному значенні величини;
 - (c) **значні першоджерела потоків**, ті що не підпадають під категорії (a) та (b).

"Викопний вуглець" - неорганічні та органічні сполуки вуглецю, які не є біомасою (- часткою біологічного розкладання продукції, відходами та залишками біологічного походження від сільського господарства)

План відбору проб (Стаття 33)

1. Якщо розрахункові коефіцієнти визначаються шляхом проведення лабораторних аналізів, оператор повинен надати для затвердження уповноваженому органу план відбору проб кожного палива або матеріалів у вигляді процедури, викладеної письмово, яка містить інформацію про методології для підготовки зразків, у тому числі інформацію про місце знаходження зразків, частоту і кількість забору проб, та про методології стосовно зберігання й транспортування зразків.

Оператор повинен гарантувати, що отримані зразки є репрезентативними для відповідної партії або періоду поставки, та не мають необ'єктивностей. Відповідні елементи плану відбору проб повинні бути погоджені з лабораторією, що проводить аналіз відповідного палива або матеріалів, та докази цієї відповідності повинні бути включені в цей план. Оператор повинен скласти план доступний для цілей верифікації відповідно до Регламенту Комісії (ЄС) №600/2012.

2. Оператор повинен, за погодженням з лабораторією, що проводила аналіз для відповідного палива чи сировини, та за умови ухвалення уповноваженим органом, адаптувати елементи плану відбору проб у випадках, коли аналітичні результати показують, що неоднорідність палива чи сировини суттєво відрізняється від неоднорідності, на якій був заснований первісний план відбору проб для цього конкретного палива чи сировини.

Мінімальна частота проведення лабораторних аналізів (Стаття 35)

Паливо/матеріал	Мінімальна частота аналізів
Природний газ	Як мінімум, щотижня
Інші гази, зокрема, гази синтезу та такі технологічні (похідні) гази, як суміш газів від переробки нафти, газ коксових батарей, доменний та конверторний гази.	Як мінімум, щодня — з використанням придатних процедур для різних часових періодів доби
Пічне рідке паливо (наприклад легке, середнє, важке або бітумінозне)	Кожні 20 000 тон та, як мінімум, шість разів на рік
Вугілля, коксівне вугілля, нафтовий кокс, торф	Кожні 20 000 тон та, як мінімум, шість разів на рік
Інші види палива	Кожні 10 000 тон палива, як мінімум 4 рази на рік
Необроблені тверді відходи (повністю викопного походження або змішані з біомасою)	Кожні 5 000 тон та, як мінімум, чотири рази на рік
Рідкі відходи, попередньо оброблені тверді відходи	Кожні 10 000 тон та, як мінімум, чотири рази на рік
Мінеральні карбонати (включно вапняк та доломіт)	Кожні 50 000 тон та, як мінімум, чотири рази на рік
Глини та сланці	Кількість матеріалів, що відповідає викидам 50 000 тон CO ₂ та, як мінімум, чотири рази на рік
Інші матеріали	Залежно від типу матеріалів та їх видозмін, кількість матеріалів, що відповідає викидам 50 000 тон CO ₂ та, як мінімум, чотири рази на рік

Пороги рівнів невизначеності для розрахункових методологій

Пороги невизначеності, наведені у Таблиці, повинні застосовуватися до відповідних рівнів даних про діяльність згідно з пунктом (а) Статті 28(1) та першого підпункту Статті 29(2) та Додатку IV цього Регламенту. Пороги невизначеності потрібно інтерпретувати, як максимально дозволені величини невизначеності для кожного з першоджерел потоків за звітний період.

Діяльність/тип першоджерела потоку	Параметр для якого застосовуються невизначеність	Рівень 1	Рівень 2	Рівень 3	Рівень 4
Спалювання палив та палива, що використовуються як вхідні матеріали для процесу					
Стандартні комерційні палива	Кількість палива [t] або [Nm ³]	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	± 1,5 %
Інші газоподібні та рідкі види палив	Кількість палива [t] або [Nm ³]	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	± 1,5 %
Тверді види палив	Кількість палива [t]	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	± 1,5 %
Факельні викиди	Кількість факельного газу [Nm ³]	± 17,5 %	± 12,5 %	± 7,5 %	
Очищення: карбонат (Метод А)	Кількість спожитого карбонату [t]	± 7,5 %			
Очищення: гіпс (Метод В)	Кількість виробленого гіпсу [t]	± 7,5 %			

Виробництво чавуну та сталі

Паливо, як вхідний матеріал процесу	Кожний масовий потік в / з установки [t]	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	± 1,5 %
Методологія балансу мас	Кожний вхідний та вихідний матеріал [t]	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	± 1,5 %

Виробництво цементного клінкеру

Заснований на вході у піч (Метод А)	Вхід кожної печі [t]	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	
Вихід клінкеру (Метод В)	Вироблений клінкер [t]	± 5 %	± 2,5 %		
Пил цементної печі (СКД)	Пил цементної печі (СКД) або перепускний пил [t]	немає ^(?)	± 7,5 %		

Виробництво аміаку

Паливо, як вхідний матеріал процесу	Кількість палива використаного для завантаження процесу [t] or [Nm ³]	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %	± 1,5 %
-------------------------------------	---	---------	-------	---------	---------

