

Бугайко Д. О.
*доктор економічних наук, професор,
професор кафедри логістики
Національного авіаційного університету*
Бугайко Д. Д.
*студент
Національного авіаційного університету*

DOI: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-337-1-44>

СТАНДАРТ CO₂ ДЛЯ ЛІТАКІВ ЯК СКЛАДОВА НИЗЬКОВУГЛЕЦЕВОЇ СТРАТЕГІЇ ЦИВІЛЬНОЇ АВІАЦІЇ

Зміни клімату – глобальний виклик сьогодення. Проблема зміни клімату є однією з найсерйозніших сучасних викликів людству. У вересні 2015 р. світові лідери зібралися в Організації Об'єднаних Націй (ООН) і прийняли Порядок денний сталого розвитку до 2030 року. Це план дій, спрямованих на досягнення глобального сталого розвитку з економічних, соціальних та екологічних напрямків, який гарантує, що жодна країна-член ООН не залишилася позаду. 17 стійких цілей розвитку в порядку денному до 2030 року використовуються як орієнтири для скоординованих дій країн-членів ООН [1]. В грудні 2023 року проходила конференція ООН зі зміни клімату в Об'єднаних Арабських Еміратах.

Термінові заходи по боротьбі зі зміною клімату та її вплив є ключовим пріоритетом для кожного відповідального громадянина чи організації сьогодні. Тому що глобальна екологічна ситуація фактично виходить з-під контролю. Згідно з останніми даними Міжурядової групи експертів зі зміни клімату на діяльність міжнародної та внутрішньої авіації приходить приблизно 2% світових викидів CO₂. При цьому відсоток міжнародної авіації становить приблизно 1,3% глобальних викидів CO₂ [2]. Отже, екологізація – це пріоритет розвитку світової цивільної авіації, яка постійно вдосконалює свої дії за такими екологічними напрямками: боротьба зі зміною клімату (CORSIA), авіаційний шум і викиди CO₂, NO_x..., екологічні технології та експлуатації, екологічне авіаційне паливо та ін. Один з ефективних інструменти протидії негативному тренду викидів CO₂ з боку цивільної авіації є реалізація нового стандарту CO₂ для літаків.

Стандарт CO₂ для літаків зменшує викиди CO₂ за рахунок заохочення інтеграції економії палива та розвитку технологій і конструкції повітряних суден. Стандарт гарантує, що старі моделі літаків поступово знімаються з серійного виробництва у відповідні

терміни або спонукають виробників інвестувати у зелені технології. Стандарт також гарантує, що нові типи літаків не виходять за межі найвищої ефективності витрат палива сучасних літаків. Стандарт вводить викиди CO₂ у якості обов'язкової складової у формальний процес сертифікації будь якого нового типу літака. Це важлива віха — це перший такий стандарт для літаків. Він є ключовим для довгострокового зобов'язання сектора скоротити викиди CO₂ від діяльності цивільної авіації. Стандарт розроблено комітетом ІКАО з охорони навколишнього середовища від авіації (СAEP) протягом шести років завдяки проведенню 26 засідань і розробки близько 700 документів та проведення аналізів 170 авіаційними експертами з урядів, промислових та екологічних груп [3].

Стандарт CO₂ принципово відрізняється від інших екологічних стандартів ІКАО, таких як стандарти по шуму та викидів NO_x, оскільки паливна ефективність завжди була одним з основних проєктних параметрів у літакобудуванні, тоді як шум і, значною мірою, заходи щодо скорочення викидів двигунів історично не відігравали ключової ролі.

Аспекти паливної ефективності є принциповими для авіаційного бізнесу і впровадження стратегії сталого розвитку. Формалізація стандарту CO₂ для літаків є важливою частиною загального кошика заходів сектору протидії кліматичним змінам.

Стандарт CO₂ зосереджений на крейсерському етапі польоту, коли споживається найбільше пального та викидається найбільше CO₂. Він враховує «транспортні можливості» літака – тобто те, що ним транспортується і на яку відстань транспортується. Для кожного типу літака, в залежності від його розміру і ваги визначається стандарт CO₂: максимальне метричне значення спалювання палива за політ/кілометр, яке не можна перевищувати.

Екологічні стандарти ІКАО розроблені, щоб бути екологічно ефективними, технічно/технологічно можливими та економічно обґрунтованими. Це передбачало визначення аналітичного простору, в рамках якого СAEP працюватиме над пошуком доступних варіантів. Це включало розробку варіантів регуляторних обмежень, визначення параметрів застосовності та ключових дат реалізації.

У процесі моделювання застосовувались різні аналітичні інструменти, включаючи прогнозування розвитку флоту літаків, визначення переваг для навколишнього середовища, оцінку повторюваних та одноразових витрат, а також витрат на метричну тонну CO₂. Ця робота дозволила СAEP провести аналіз з метою забезпечення та обґрунтованої оцінки економічних витрат і екологічних переваг при застосуванні Стандарту CO₂ у порівнянні з базовим рівнем [4].

Кожне нове покоління літаків приблизно на 15–20% ефективніше, ніж моделі попереднього покоління, яке воно замінює. Стандарт CO₂ сприяє продовженню цього вдосконалення. Проте постійний розвиток нових технологій літаків і двигунів на основі стандарту CO₂ є лише однією складовою забезпечення покращення загальної ефективності літака.

Підхід авіаційної промисловості фокусується на чотирьох стовпах кліматичних заходів:

- скороченні витрат палива (і викидів CO₂);
- використанні нових технологій та альтернативних видів палива;
- ефективній експлуатації існуючих повітряних суден;
- покращенні інфраструктури.

Для всіх викидів, які неможливо зменшити в межах цих чотирьох напрямів, буде використано глобальний ринковий показник для компенсації решти викидів. Стандарт CO₂ буде регулярно переглядатись з боку комітету ICAO з охорони навколишнього середовища від авіації (CAEP).

Серед полемічних аспектів впровадження стандарту можливо зазначити зміцнення глобалістичних тенденцій на світовому авіабудівному ринку. За таких умов найбільш інноваційні виробники літаків і авіаційних двигунів практично монополізують світовий ринок виробництва та збуту авіаційної техніки. За таких умов, авіаційна техніка інших виробників, зокрема українських підприємств «Антонов» і «Мотор Січ», стикнеться з посиленою монопольною конкуренцією [5]. За таких умов екосистемний підхід та проактивне управління ризиками є запорукою підтримання сталого розвитку національної авіабудівної галузі. Це сприятиме екологізації авіаційної промисловості України.

Список використаних джерел:

1. Resolution adopted by the General Assembly (UN) on 25 September 2015 A/RES/70/1. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development.
2. Ovdiienko O., Hryhorak M., Marchuk V., Bugayko D. An assessment of the aviation industry's impact on air pollution from its emissions: worldwide and the Ukraine. *Environmental & Socio-economic Studies* [Katowice]. 2021. Vol. 9. № 2. P. 1–10.
3. ICAO. ICAO'S CO₂ Standard for New Aircraft, ICAO, 2017.
4. ICAO. 2016 Environmental Report – Aviation And Environment/ the CAEP/10 recommendation on a new ICAO AEROPLANE CO₂ EMISSIONS STANDARD by Stephen Arrowsmith (European Aviation Safety Agency) and Laszlo Windhoffer (US Federal Aviation Administration) ICAO, 2016. P. 112–114.
5. Bugayko D. O., Borysiuk A. V., Perederii N. M., Sokolova N. P., Bugayko D.D. (2022) "Role of ICAO CO₂ emissions standard for new aircraft in civil aviation sustainable development process". *Intellectualization of logistics and Supply Chain Management* [Online], vol. 13, pp. 6–14.