

РОЗДІЛ 4

МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ

УДК 339.9:504.06

DOI: <https://doi.org/10.32782/2304-0920/4-106-9>

Грущинська Н. М.

Державне некомерційне підприємство

«Державний університет «Київський авіаційний інститут»

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5606-4666>

ЗЕЛЕНІ АВІАЦІЙНІ ІНІЦІАТИВИ ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА МІЖНАРОДНУ ЕКОНОМІЧНУ ПОЛІТИКУ

У статті розглянуто особливості впровадження зелених ініціатив в українській авіаційній галузі в умовах війни. Проаналізовано вплив воєнних дій на екологічний стан довкілля, зокрема авіаційну складову, що включає масоване застосування військової авіації, ракет і безпілотних систем. Показано, що попри тимчасову зупинку цивільних авіаперевезень, війна призвела до зростання екологічних ризиків та загострила проблему забруднення повітря, ґрунтів і водних ресурсів. Визначено, що у короткостроковій перспективі головним пріоритетом держави залишається безпека та відновлення інфраструктури, однак у післявоєнний період зелений перехід в авіації набуде стратегічного значення. Обґрунтовано, що впровадження сталих авіаційних практик, використання альтернативного палива, енергоефективних літаків та відновлюваної енергетики в аеропортах є необхідною умовою інтеграції України до європейського авіаційного простору. Підкреслено, що розвиток «зеленої авіації» має стати складовою післявоєнного відновлення та сприяти підвищенню конкурентоспроможності українських авіаперевізників у глобальному ринковому середовищі, поєднуючи економічний, екологічний та соціальний ефект.

Ключові слова: авіація України, зелені ініціативи, війна, екологічна безпека, сталий розвиток, євроінтеграція.

Постановка проблеми. У ХХІ столітті міжнародна авіація стала не лише рушієм глобальної економіки, а й джерелом значного впливу на навколишнє середовище. Викиди парникових газів від авіаперевезень щороку зростають, що ставить під загрозу зусилля зі стримування кліматичних змін. У відповідь на ці виклики, світова спільнота ініціює так звані «зелені» авіаційні реформи - комплекс заходів, спрямованих на декарбонізацію та екологізацію повітряного транспорту. Ці ініціативи суттєво впливають на міжнародну економічну політику, змінюючи підходи до фінансування, торгівлі, інвестицій та транснаціонального регулювання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасна зарубіжна і вітчизняна наукова література підтверджує актуальність впровадження зелених технологій у авіаційній галузі та демонструє значний інтерес до дослідження їхнього впливу на міжнародну економічну політику. Аналіз джерел дозволяє виділити три основні напрями досліджень: технологічні аспекти декарбонізації авіації, економічна ефективність сталих авіаційних палив і вплив державної політики та міжнародного регулювання на розвиток «зеленої» авіації.

Нафіса Логавала та Чжицін Вені [16] аналізують глобальні виклики та стратегічні підходи до впровадження екологічно безпечних технологій у цивільній авіації. Автори відзначають необхідність інтеграції нових технологій у міжнародні перевезення та підкреслюють роль державних і корпоративних ініціатив у зменшенні викидів CO₂.

Веслі Боніконтро Амбросіо [2] розглядають економічну доцільність застосування сталого авіаційного пального, особливо в умовах бразильського ринку. Дослідники вказують на потенційні бар'єри масштабного впровадження таких палив, включаючи високі витрати на виробництво та недостатньо розвинену інфраструктуру.

Іан Коста-Альвес [8] пропонують моделі декарбонізації, які дозволяють оптимізувати взаємозв'язок між попитом на авіаперевезення та обсягами викидів. Результати цього дослідження свідчать про важливість поєднання технічних інновацій і регуляторних механізмів для досягнення сталого розвитку.

Арман Шарма та Мансур Арієф [17] зосереджуються на водневих технологіях як альтернативному джерелі енергії для авіації. Науковці підкреслюють як технічні, так і економічні виклики впровадження водню, а також його потенціал для суттєвого скорочення викидів парникових газів.

Батул Модаррес Фатхі [18] аналізують інтеграцію екологічних підходів у ланцюги постачання авіаційних підприємств у Європі. Дослідження демонструє, що комплексний підхід до управління ресурсами та технологіями здатен значно підвищити ефективність і конкурентоспроможність авіаційної галузі в умовах зеленої економіки.

Разом із науковими публікаціями, актуальними є й останні новини та аналітичні звіти. Так, у 2025 році коаліція авіакомпаній (Alaska Airlines, American Airlines) створила фонд на \$150 млн для підтримки технологій сталого авіаційного пального («Авіакомпанії об'єднуються для створення фонду сталого авіаційного пального за підтримки Білла Гейтса») [13]. Уттар-Прадеш готується стати індійським хабом для виробництва такого пального, а уряд Австралії інвестує \$1,1 млрд у відповідні технології за підтримки авіакомпаній Qantas та Virgin («План уряду Австралії з виробництва сталого авіаційного пального на \$1,1 млрд за підтримки Qantas та Virgin») [15]. Водночас, зберігається питання корпоративного впливу авіаційної індустрії на міжнародні органи регулювання («Корпоративний вплив авіаційної індустрії на ООН»), що може ускладнювати ефективну реалізацію кліматичних ініціатив [19].

Таким чином, аналіз використаних джерел свідчить про те, що сучасна наукова література і практичні ініціативи підтверджують актуальність впровадження зелених авіаційних технологій та інтеграції їх у міжнародну економічну політику. Водночас залишається недостатньо дослідженим питання економічної життєздатності масштабного впровадження сталого авіаційного пального у глобальному авіасекторі, що обґрунтовує необхідність подальших досліджень у цій сфері.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Аналіз сучасних наукових публікацій і практичних ініціатив у сфері зеленої авіації свідчить, що, незважаючи на численні технологічні та політичні досягнення, у контексті міжнародної економічної діяльності залишаються невирішені ключові проблеми. Важливим питанням для дослідження є економічна життєздатність масштабного впровадження сталого авіаційного пального (SAF) у глобальному контексті, залишається недостатньо дослідженим вплив його виробництва та застосування на світові ринки авіаперевезень, тарифну політику авіакомпаній та конкурентоспроможність окремих держав у глобальному транспортному секторі.

Недостатньо досліджено, як широке використання SAF та водневих технологій вплине на структуру міжнародної торгівлі, зайнятість у транспортному секторі, розвиток регіональних авіахабів та економічну стабільність держав, що експортують або імпортує авіаційне паливо. Виділення цих невирішених аспектів демонструє, що для комплексного розвитку зеленої авіації на міжнародному рівні необхідно інтегрувати технологічні, економічні, політичні та соціальні фактори, що створює основу для подальших досліджень і дозволяє обґрунтувати необхідність формування ефективної міжнародної економічної політики у сфері сталого авіаційного транспорту.

Метою статті є дослідження сутності та основних напрямів реалізації зелених авіаційних ініціатив у глобальному авіаційному секторі, а також аналіз їхнього впливу на формування міжнародної економічної політики.

Виклад основного матеріалу. За оцінками Міжнародної організації цивільної авіації (ICAO), на авіацію припадає близько 2–3 % глобальних викидів CO₂, і ця частка може зростати у зв'язку зі збільшенням обсягів пасажирських та вантажних перевезень [20]. У цьому контексті зелені ініціативи в авіації стають ключовим напрямом сталого розвитку, орієнтованим на скорочення вуглецевого сліду та підвищення енергоефективності. Першим і найбільш досліджуваним напрямом є альтернативні види палива [1]. Використання біопалива та синтетичного палива з відновлюваних джерел дозволяє значно зменшити обсяг викидів CO₂. Деякі авіакомпанії вже здійснюють комерційні рейси з частковим використанням

біопалива, підтверджуючи технічну можливість такого підходу.

Другий напрям передбачає удосконалення конструкцій літаків. Використання легких композитних матеріалів, поліпшеної аеродинаміки та енергоощадних двигунів сприяє зниженню споживання палива. Новітні моделі літаків, такі як Boeing 787 чи Airbus A350, демонструють суттєве підвищення ефективності у порівнянні зі своїми попередниками.

Третім перспективним вектором є електрифікація авіації. Нині ведуться активні дослідження у сфері гібридних та повністю електричних літаків для регіональних перевезень. Хоча технологія ще перебуває на стадії розробки, вона має потенціал кардинально знизити залежність від викопного палива. Важливу роль відіграє й операційна оптимізація. Запровадження систем управління повітряним рухом нового покоління, оптимізація маршрутів та зменшення часу очікування на зліт і посадку дозволяють скорочувати витрати палива без значних інфраструктурних змін [24]. Не менш важомими є ініціативи у сфері «зелених аеропортів». Використання відновлюваних джерел енергії, систем збору та переробки відходів, енергоефективних терміналів формує екологічно стійку інфраструктуру авіаперевезень. Нарешті, практикуються компенсаційні програми, що передбачають інвестиції у відновлення лісів або інші проекти з поглинання вуглецю, хоча такі заходи не усувають джерело викидів, вони допомагають балансувати вплив галузі на клімат у короткостроковій перспективі (таблиця 1).

Зелені ініціативи в авіації є багатовимірним процесом [3], що поєднує технологічні інновації, управлінські рішення та екологічні механізми, їхня реалізація потребує міжнародної координації, значних інвестицій та довгострокової стратегії, і є необхідною умовою переходу авіаційної галузі до моделі сталого розвитку.

Впровадження зелених ініціатив має значний вплив на міжнародну економічну політику, що полягає на зміні інвестиційних потоків [4]. Країни та корпорації активніше інвестують у «зелені» авіаційні технології. Наприклад, Boeing і Airbus анонсували плани виробництва літаків із SAF-сумісними двигунами. Фінансові інституції (IFC, ЄІВ) підтримують інфраструктурні проекти з екологічним компонентом.

У контексті авіації до організацій, які регулюють впровадження зелених ініціатив належать: ICAO (Міжнародна організація цивільної авіації) формує глобальні стандарти зі скорочення викидів та впровадження сталих авіаційних палив; [6] IATA (Міжнародна асоціація повітряного транспорту) представляє авіакомпанії, розробляє політику з екологічної відповідальності, координує перехід до вуглецево-нейтрального зростання; Європейське агентство авіаційної безпеки (EASA)

Таблиця 1

Напрями зелених ініціатив в авіації

Використання сталого авіаційного палива (SAF)	Переоснащення флоту	Оптимізація маршрутів	Енергоефективна інфраструктура аеропортів	Регулювання викидів через міжнародні механізми
Палива з відновлюваних джерел	розвиток електричних та гібридних літаків	наприклад, програми ATM, SESAR	зелені термінали, електротранспорт	CORSIA (ICAO) – глобальна система компенсації викидів CO ₂ Європейська система торгівлі викидами (EU ETS)

Джерело: складено автором за матеріалами [9; 11]

регулює авіаційну діяльність у межах ЄС, просуває програми з енергоефективності та зменшення шумового забруднення; FAA (Федеральне авіаційне управління США) впроваджує стандарти щодо зменшення викидів та підтримує дослідження в сфері «Green Aviation»; CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation) глобальна програма компенсації та скорочення викидів, прийнята ICAO [23].

Важливим аспектом розвитку зеленої авіації є правове регулювання впровадження відповідних ініціатив, яке охоплює міжнародний, регіональний та національний рівні. На міжнародному рівні основу складають положення Чиказької конвенції 1944 року, яка заклала фундамент міжнародного авіаційного права. У межах її дії Міжнародна організація цивільної авіації (ICAO) ухвалює екологічні стандарти та впроваджує спеціальні механізми. Серед них слід відзначити CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation), глобальну програму компенсації та скорочення викидів CO₂ у міжнародній авіації, що була започаткована у 2016 році, а також Монреальську декларацію з авіації та клімату, яка визначає основні напрями міжнародної співпраці у сфері зменшення викидів.

На регіональному рівні прикладом ефективного інструменту є Європейська система торгівлі викидами (EU ETS), яка поширює свої механізми і на авіаційний сектор, стимулюючи авіакомпанії до скорочення викидів [25; 26]. Важливу роль відіграє і Європейське агентство авіаційної безпеки (EASA), яке встановлює стандарти екологічної безпеки для літаків та аеропортів, забезпечуючи таким чином єдність правил для всіх учасників авіаційного ринку в межах ЄС.

Національне регулювання має свою специфіку залежно від держави. У США Федеральне авіаційне управління (FAA) розробляє стандарти енергоефективності та фінансує програми «Green Aviation», спрямовані на підтримку інноваційних технологій. У низці європейських країн, зокрема у Франції та Німеччині, діють державні програми з розвитку альтернативних видів палива та електричних літаків. В Україні основою виступає Закон «Про охорону навколишнього природного середовища», а також заходи, пов'язані з адаптацією національної авіації до європейських стандартів у рамках майбутньої інтеграції до єдиного авіаційного простору.

Міжнародний досвід упровадження зелених ініціатив у авіаційному секторі має визначальне значення для досягнення кліматичних цілей та переходу до сталого розвитку. Насамперед варто відзначити діяльність Міжнародної організації цивільної авіації (ICAO), яка розробила глобальну систему CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation), мета якої полягає у компенсації зростання викидів CO₂ після 2020 року шляхом інвестування авіакомпаній у проекти відновлюваної енергетики, лісовідновлення та інші кліматичні ініціативи.

У Європейському Союзі діє система торгівлі викидами EU ETS, що поширюється і на авіаперевезення. Вона зобов'язує авіакомпанії купувати квоти на викиди, стимулюючи зменшення використання викопного палива. Додатково ЄС фінансує програму Clean Aviation, спрямовану на розвиток електричних і водневих літаків.

США реалізують стратегію «Green Aviation» під керівництвом NASA та FAA, що включає розробку новітніх двигунів, використання біопалива

та вдосконалення систем управління повітряним рухом для економії палива.

В Азійському напрямі, ефективними прикладами є Японія, яка інвестує у розвиток водневих технологій, та Китай, де на рівні державної політики підтримуються дослідження з електрифікації регіональних літаків і масштабне використання відновлюваної енергії в аеропортах.

Крім того, зростає роль приватних альянсів. Наприклад, ініціатива Clean Skies for Tomorrow, започаткована Всесвітнім економічним форумом, об'єднує авіакомпанії, виробників літаків і паливних компаній для розвитку сталого авіаційного палива [29].

Міжнародний досвід доводить, що ефективність зелених ініціатив залежить від поєднання правового регулювання, інноваційних технологій та фінансових стимулів. Ключовим викликом залишається висока вартість екологічних інновацій та необхідність глобальної координації зусиль. Водночас позитивні результати у ЄС, США та Азії демонструють, що авіація може поступово трансформуватися у більш сталу та екологічно відповідальну галузь [27; 28].

Авіаційна галузь України до початку широкомасштабного вторгнення активно інтегрувалася в європейський авіаційний простір та поступово адаптувала міжнародні екологічні стандарти. Зокрема, у рамках Угоди про асоціацію з ЄС передбачалося впровадження вимог щодо зниження викидів, підвищення енергоефективності літаків та використання відновлюваних джерел енергії в аеропортах. Проте війна, розпочата росією у 2022 році, радикально змінила пріоритети та умови розвитку галузі [5].

З одного боку, воєнні дії спричинили зупинку цивільної авіації в Україні, що тимчасово зменшило викиди від пасажирських та вантажних рейсів. З іншого боку, війна має масштабний негативний екологічний ефект: знищення інфраструктури, пожежі, витоки палива та використання військової авіації призводять до значного забруднення повітря, ґрунтів і водних ресурсів. Авіаційна складова війни включає масовані обстріли, застосування ракет та безпілотників, що супроводжується викидом токсичних речовин і мікрочастинок у довкілля, що створює додаткові виклики для екологічної безпеки не лише України, а й сусідніх країн.

Постає питання: чи доречно у період війни впроваджувати зелені ініціативи в українській авіації? На перший погляд, основним пріоритетом держави є національна безпека та відновлення інфраструктури, а не екологічна модернізація [10; 12]. Однак відкладення зеленого переходу може призвести до ще більшого технологічного відставання. Більш того, міжнародні партнери та донори очікують від України інтеграції в «зелену угоду» ЄС, що передбачає екологічні стандарти у транспорті, включно з авіацією.

У перспективі післявоєнного відновлення «зелена авіація» може стати стратегічним чинником інтеграції України до європейського авіаційного простору. Інвестиції у відновлювану енергетику в аеропортах, використання сталого авіаційного палива (SAF), поступовий перехід на енергоефективні літаки можуть не лише зменшити екологічне навантаження, а й забезпечити конкурентоспроможність українських перевізників на глобальному ринку [7].

Впровадження зелених ініціатив в авіації в період війни має стратегічне значення для післявоєнного відновлення та євроінтеграції. Війна

загострила екологічні проблеми, у тому числі пов'язані з авіацією, і саме тому планування сталого розвитку галузі повинно стати невід'ємною частиною довгострокової політики України.

Україна як частина глобальної авіаційної та логістичної мережі має потенціал долучитися до зеленого переходу. У межах Угоди про асоціацію з ЄС та інтеграції до програми CORSIA, Україна може модернізувати аеропорти з акцентом на енергоефективність, стимулювати імпорт SAF і створення його виробництва, залучати «зелені» інвестиції у відбудову транспортної інфраструктури.

Висновки з проведеного дослідження. Зелені авіаційні ініціативи вже сьогодні формують нову парадигму міжнародної економічної політики. Вони змінюють правила глобального регулювання, інвестування, торгівлі та співпраці. Для країн, що розвиваються, це потужний виклик, але можливість переосмислити свою транспортну модель у напрямі сталого зростання. Успішна інтеграція до цих процесів потребує стратегічного бачення, міжнародної підтримки та ефективної економічної дипломатії.

Війна суттєво змінила пріоритети розвитку, призвела до зупинки цивільних авіап перевезень і водночас загострила екологічні проблеми через активне використання військової авіації та масштабні руйнування інфраструктури. Авіаційна складова війни спричинила додаткове навантаження на довкілля, що вимагає посиленої уваги до питань екологічної безпеки.

Разом із тим відкладення зеленого переходу створює ризики технологічного відставання України від світових та європейських тенденцій. З огляду на інтеграційні процеси з ЄС, впровадження сталих авіаційних практик має розглядатися не як другорядний, а як стратегічний напрям післявоєнного відновлення. Використання альтернативних видів палива, енергоефективних літаків та відновлюваної енергетики в аеропортах дозволить не лише зменшити вуглецевий слід, а й забезпечити конкурентоспроможність українських авіакомпаній у глобальному ринковому середовищі. Розвиток «зеленої авіації» має стати складовою національної політики відбудови та інтеграції до європейського авіаційного простору, забезпечуючи не лише економічний, а й екологічний та соціальний ефект.

Список використаних джерел:

1. Бобровський С. В., Подішко Г. С. Стан та перспективи використання альтернативних палив у цивільній авіації України. *Авіаційно-космічна техніка і технологія*. 2019. № 5. С. 18–24.
2. Боніконтро Амбросіо В., Араужу де Соуза Б., Канієскі Ж.М., Маркіорі П., Мокайтис Г. Стале авіаційне паливо: можливості, альтернативи та виклики декарбонізації авіаційної галузі. URL: <https://arxiv.org/abs/2504.03880>
3. Герасименко Т. В., Яровий А. І. Перспективи розвитку «зеленої авіації» в Україні. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія: Повітряний і космічний транспорт*. 2021. № 1. С. 45–52.
4. Дейнека О. Г., Кравчук І. М. Екологічні наслідки війни в Україні: виклики для авіаційної та транспортної інфраструктури. *Наукові записки Інституту економіки та прогнозування НАН України*. 2023. № 2. С. 97–105.
5. Лещенко В. О. Впровадження концепції сталого розвитку в авіаційному секторі України: проблеми та перспективи. *Економіка та держава*. 2020. № 12. С. 34–39.
6. Логавала Н., Венг Ч. Ф. Сталый розвиток авіації: виклики та стратегії для «зеленої» авіації. URL: <https://www.rff.org/publications/reports/sustainable-aviation-challenges-strategies-policies-for-greener-aviation/>
7. Кучер О. М. Екологічна безпека авіаційної діяльності в Україні в умовах євроінтеграції. *Екологічний вісник*. 2021. № 6. С. 23–28.
8. Costa-Alves I., Gourdain N., Gallard F., Gazaix A., Kambiri Y. A., Druot T. Numerical optimization of aviation decarbonization scenarios: balancing traffic and emissions with maturing energy carriers and aircraft technology. URL: <https://arxiv.org/abs/2503.22435>
9. Modarress Fathi B., Ansari A., Ansari A. Green Commercial Aviation Supply Chain. *A European Path to Environmental Sustainability*. 2023. Vol. 15, No. 8. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/8/6574>
10. Пастух О. М., Гуменюк, В. В. Зелені ініціативи в транспортній політиці України: авіаційний вимір. *Транспортні системи і технології*. 2022. № 4. С. 55–62.
11. Шарма А., Арієф М. М. Використання водню в авіації: оцінка доцільності та переваг зеленого пального. URL: <https://arxiv.org/abs/2412.15137>
12. Шматков С. В. Правові механізми впровадження екологічних стандартів в авіаційній галузі України. *Юридичний вісник*. 2020. № 3. С. 112–119.
13. «Авіакомпанії об'єднуються для створення фонду сталого авіаційного пального за підтримки Білла Гейтса». URL: <https://www.wsj.com/articles/airlines-band-together-to-create-bill-gates-backed-sustainable-aviation-fuel-fund-53d97c61>
14. «Уттар-Прадеш готовиться стати індійським хабом зеленого авіаційного пального». URL: <https://timesofindia.indiatimes.com/city/lucknow/up-poised-to-become-indias-hub-of-green-aviation-fuel-govt/articleshow/123908444.cms>
15. «План уряду Австралії з виробництва сталого авіаційного пального на \$1,1 млрд за підтримки Qantas та Virgin». URL: <https://www.theaustralian.com.au/business/aviation/years-of-airline-pressure-and-lobbying-by-exqantas-boss-alan-joyce-leads-to-11bn-investment/news-story/4f60dfe824f13e82572e1bb3f550871c>
16. Lohawala N., Wen Z. Navigating Sustainable Skies: Challenges and Strategies for Greener Aviation. *RFF Reports*. № 24-07, Resources for the Future, 16 квітня 2024. URL: <https://www.rff.org/publications/reports/sustainable-aviation-challenges-strategies-policies-for-greener-aviation/>
17. Costa-Alves I., Gourdain N., Gallard F., Gazaix A., Kambiri Y. A., Druot T. Numerical optimization of aviation decarbonization scenarios: balancing traffic and emissions with maturing energy carriers and aircraft technology. *ArXiv preprint*, 28 березня 2025. URL: <https://arxiv.org/abs/2503.22435>
18. Modarress Fathi B., Ansari A., Ansari A. Green Commercial Aviation Supply Chain. *A European Path to Environmental Sustainability*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/su15086574>
19. «Корпоративний вплив» авіаційної індустрії на ООН». URL: <https://www.theguardian.com/environment/2025/sep/19/revealed-corporate-capture-un-aviation-body-icao>
20. International Civil Aviation Organization (ICAO). Environmental Protection. ICAO, 2023. URL: <https://www.icao.int/environmental-protection>
21. International Air Transport Association (IATA). Net Zero by 2050. IATA, 2022. URL: <https://www.iata.org>
22. CORSIA: Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation. ICAO, 2022. URL: <https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA>
23. European Union Aviation Safety Agency (EASA). European Green Deal and Aviation. EASA, 2022. URL: <https://www.easa.europa.eu>
24. NASA Aeronautics Research Mission Directorate. Green Aviation Initiatives. NASA, 2021. URL: <https://www.nasa.gov>

25. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Екологічні наслідки війни в Україні. Київ, 2023. URL: <https://mepr.gov.ua>
26. Міністерство інфраструктури України. Інтеграція авіаційного транспорту України до європейського авіаційного простору. Київ, 2021. URL: <https://mtu.gov.ua>
27. United Nations Environment Programme (UNEP). Environmental Impact of War on Ukraine. UNEP, 2022. URL: <https://www.unep.org>
28. European Commission. EU Emissions Trading System (EU ETS). – European Commission, 2022. URL: <https://climate.ec.europa.eu>
29. World Economic Forum. Clean Skies for Tomorrow: Sustainable Aviation Fuel Initiative. WEF, 2022. URL: <https://www.weforum.org>

References:

1. Bobrovskiy, S. V., Polishko, H. S. (2019). Stan ta perspektyvy vykorystannia alternatyvnykh palyv u tsyvilnii aviatsii Ukrainy [Status and prospects of alternative fuels use in civil aviation of Ukraine]. *Aviatsiyno-Kosmichna Tekhnika i Tekhnolohiya*, no. 5, pp. 18–24.
2. Bonicontro, A. V., Araujo de Souza, B., Canieski, J. M., Marquiori, P., Mokaitis, G. (2025). Stale aviatsiine palne: mozhlyvosti, alternatyvy ta vykyky dekarbonizatsii aviatsiinoi haluzi [Sustainable aviation fuel: opportunities, alternatives and challenges for aviation decarbonization]. ArXiv preprint. Available at: <https://arxiv.org/abs/2504.03880>
3. Herasymenko, T. V., Yarovy, A. I. (2021). Perspektyvy rozvytku “zelenoi aviatsii” v Ukraini [Prospects for the development of “green aviation” in Ukraine]. *Bulletin of the National Aviation University. Series: Air and Space Transport*, no. 1, pp. 45–52.
4. Deineka, O. H., Kravchuk, I. M. (2023). Ekolohichni naslidky viiny v Ukraini: vykyky dlia aviatsiinoi ta transportnoi infrastruktury [Environmental consequences of war in Ukraine: challenges for aviation and transport infrastructure]. *Scientific Notes of the Institute of Economics and Forecasting of NAS of Ukraine*, no. 2, pp. 97–105.
5. Leshchenko, V. O. (2020). Vprovadzhennia kontseptsii staloho rozvytku v aviatsiinoi sektori Ukrainy: problemy ta perspektyvy [Implementation of the sustainable development concept in the aviation sector of Ukraine: problems and prospects]. *Economy and State*, no. 12, pp. 34–39.
6. Lohawala, N., Wen, Z. F. (2024). Stalyi rozvytok aviatsii: vykyky ta stratehii dlia “zelenoi” aviatsii [Sustainable aviation development: challenges and strategies for greener aviation]. RFF Reports, no. 24-07. Available at: <https://www.rff.org/publications/reports/sustainable-aviation-challenges-strategies-policies-for-greener-aviation/>
7. Kucher, O. M. (2021). Ekolohichna bezpeka aviatsiinoi diyalnosti v Ukraini v umovakh yevrointehratsii [Environmental safety of aviation activities in Ukraine under European integration]. *Ecological Bulletin*, no. 6, pp. 23–28.
8. Costa-Alves, I., Gourdain, N., Gallard, F., Gazeix, A., Kambiri, Y. A., Druot, T. (2025). Chyselna optymizatsiia stsenares dekarbonizatsii aviatsii: balans mizh pasazhyropotokom ta vykydamy z urakhuvanniam tekhnolohii palyva ta litakiv [Numerical optimization of aviation decarbonization scenarios: balancing traffic and emissions with maturing energy carriers and aircraft technology]. ArXiv preprint. Available at: <https://arxiv.org/abs/2503.22435>
9. Modarress Fathi B., Ansari, A., Ansari, A. (2023). Zelenyi lantsiuh postachannia komertsiiinoi aviatsii – yevropeiskiy shliakh do ekolohichnoi staloho rozvytku [Green commercial aviation supply chain – a European path to environmental sustainability]. *Sustainability*, 15(8):6574. DOI: <https://doi.org/10.3390/su15086574>
10. Pastukh, O. M., Humeniuk, V. V. (2022). Zeleni initsiatyvy v transportnii politytsi Ukrainy: aviatsiinyi vymer [Green initiatives in transport policy of Ukraine: aviation dimension]. *Transport Systems and Technologies*, no. 4, pp. 55–62.
11. Sharma, A., Arief, M. M. (2024). Vykorystannia vodniu v aviatsii: otsinka dotsilnosti ta perevah zelenoho palnoho [Use of hydrogen in aviation: assessment of feasibility and benefits of green fuel]. ArXiv preprint. Available at: <https://arxiv.org/abs/2412.15137>
12. Shmatkov, S. V. (2020). Pravovi mekhanizmy vprovadzhennia ekolohichnykh standartiv v aviatsiinii haluzi Ukrainy [Legal mechanisms for implementation of environmental standards in the aviation sector of Ukraine]. *Legal Bulletin*, no. 3, pp. 112–119.
13. Airlines band together to create Bill Gates-backed sustainable aviation fuel fund. Available at: <https://www.wsj.com/articles/airlines-band-together-to-create-bill-gates-backed-sustainable-aviation-fuel-fund-53d97c61>
14. Uttar Pradesh poised to become India’s hub of green aviation fuel. Available at: <https://timesofindia.indiatimes.com/city/lucknow/up-poised-to-become-indias-hub-of-green-aviation-fuel-govt/articleshow/123908444.cms>
15. Australian government plan to produce sustainable aviation fuel with \$1.1bn support from Qantas and Virgin. Available at: <https://www.theaustralian.com.au/business/aviation/years-of-airline-pressure-and-lobbying-by-ex-qantas-boss-alan-joyce-leads-to-11bn-investment/news-story/4f60dfe824f13e82572e1bb3f550871c>
16. Lohawala N., Wen Z. (2024) Navigating Sustainable Skies: Challenges and Strategies for Greener Aviation. RFF Reports. № 24-07, Resources for the Future. Available at: <https://www.rff.org/publications/reports/sustainable-aviation-challenges-strategies-policies-for-greener-aviation/>
17. Costa-Alves I., Gourdain N., Gallard F., Gazeix A., Kambiri Y.A., Druot T. (2025) Numerical optimization of aviation decarbonization scenarios: balancing traffic and emissions with maturing energy carriers and aircraft technology. ArXiv preprint. Available at: <https://arxiv.org/abs/2503.22435>
18. Modarress Fathi B., Ansari A., Ansari A. (2023) Green Commercial Aviation Supply Chain. A European Path to Environmental Sustainability. Sustainability. DOI: <https://doi.org/10.3390/su15086574>
19. The aviation industry’s ‘corporate influence’ on the UN. Available at: <https://www.theguardian.com/environment/2025/sep/19/revealed-corporate-capture-un-aviation-body-icao>
20. International Civil Aviation Organization (ICAO). (2023). Environmental Protection. Available at: <https://www.icao.int/environmental-protection>
21. International Air Transport Association (IATA). (2022). Net Zero by 2050. Available at: <https://www.iata.org>
22. CORSIA: Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation. ICAO. (2022). Available at: <https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA>
23. European Union Aviation Safety Agency (EASA). (2022). European Green Deal and Aviation. Available at: <https://www.easa.europa.eu>
24. NASA Aeronautics Research Mission Directorate. (2021). Green Aviation Initiatives. Available at: <https://www.nasa.gov>
25. Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine. (2023). Environmental consequences of war in Ukraine. Kyiv. Available at: <https://mepr.gov.ua>
26. Ministry of Infrastructure of Ukraine. (2021). Integration of Ukraine’s aviation transport into the European aviation space. Kyiv. Available at: <https://mtu.gov.ua>
27. United Nations Environment Programme (UNEP). (2022). Environmental Impact of War on Ukraine. Available at: <https://www.unep.org>
28. European Commission. (2022). EU Emissions Trading System (EU ETS). Available at: <https://climate.ec.europa.eu>
29. World Economic Forum. (2022). Clean Skies for Tomorrow: Sustainable Aviation Fuel Initiative. Available at: <https://www.weforum.org>

Hrushchynska Nataliia

State Non-Commercial Company

“State University “Kyiv Aviation Institute”

GREEN AVIATION INITIATIVES AND THEIR IMPACT ON INTERNATIONAL ECONOMIC POLICY

Summary

The article examines the development and implementation of green aviation initiatives and their influence on international economic policy. In the context of growing environmental challenges and global climate commitments, the aviation sector faces increasing pressure to reduce greenhouse gas emissions, enhance energy efficiency, and integrate sustainable practices. The study analyzes key strategies, including the adoption of Sustainable Aviation Fuel (SAF), fleet modernization with electric and hybrid aircraft, optimization of flight routes through digitalization and advanced air traffic management programs, and the development of energy-efficient airport infrastructure. It also evaluates regulatory and economic instruments, such as the Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA) under ICAO, the European Union Emissions Trading System (EU ETS), and national policies supporting green aviation transitions. Particular attention is given to the role of international agreements, regional mechanisms, and national legislation in shaping aviation policies and promoting sustainable practices. The research highlights the economic, ecological, and social implications of green aviation initiatives, demonstrating how they influence competitiveness, trade dynamics, and investment flows in the global aviation market. Furthermore, the study explores challenges and opportunities for aligning environmental goals with economic growth, emphasizing the need for coordinated action among governments, industry stakeholders, and international organizations. The article argues that green aviation initiatives are not only crucial for reducing the sector's environmental footprint but also play a strategic role in strengthening the resilience and sustainability of international economic relations. By integrating technological innovation, regulatory frameworks, and sustainable business practices, countries can ensure a more sustainable and competitive aviation sector. The findings provide a comprehensive understanding of how green aviation contributes to global economic governance, international cooperation, and the transition toward a low-carbon economy in the aviation industry.

Keywords: Ukrainian aviation, green initiatives, war, environmental safety, sustainable development, European integration.

Стаття надійшла: 05.09.2025

Стаття прийнята: 15.10.2025

Стаття опублікована: 30.10.2025