

УДК 339.9:656.7

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПОВІТРЯНОГО ТРАНСПОРТУ

Віра Кудлай; Тетяна Решетняк

Київський авіаційний інститут, Київ, Україна

ORCID: <https://orcid.org/000-0001-8330-4832>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9025-3877>

Резюме. Проведено дослідження сутності повітряного транспорту та наголошено, що повітряний транспорт є однією з ключових галузей світової економіки, що забезпечує мобільність людей і вантажів, сприяє розвитку міжнародної торгівлі, туризму, а також поглибленню глобальної економічної інтеграції. Зазначено, що в умовах стрімкої глобалізації та зростання складності міжнародної торгівлі роль повітряного транспорту зростає, а від його злагодженого функціонування безпосередньо залежить ефективність глобальних логістичних ланцюгів. Розкрито основні характеристики повітряного транспорту. Розглянуто наукові публікації, які висвітлюють теоретичні та прикладні питання розвитку виробничої інфраструктури повітряного транспорту в умовах глобального конкурентного середовища. Здійснено спробу проаналізувати глобальні закономірності розвитку повітряного транспорту під впливом глобалізаційних викликів та цифровізації. Акцентовано на змінах у динаміці та напрямках авіаційних перевезень, які відбулися в галузі в зв'язку з пандемією COVID-19. Окрему увагу приділено питанням екологічної стійкості авіаційної галузі, розвитку альтернативних джерел енергії, зниженню викидів вуглекислого газу та переходу до «зелених» технологій. Розглянуто приклади використання штучного інтелекту, автоматизованих систем управління польотами у сфері пасажирських і вантажних перевезень. Також досліджено регіональні особливості розвитку повітряного транспорту в Європі, Азії, Північній Америці. Виокремлено основні бар'єри для розвитку галузі: високий рівень енергетичних витрат, залежність від зовнішніх постачальників обладнання та пального, нестабільність регуляторного середовища. Проведено обґрунтування стратегічних напрямів розвитку повітряного транспорту на середньо- та довготривалу перспективу. До них належать: цифровізація логістичних процесів, упровадження систем «розумного» керування повітряним рухом, розширення мультимодальних логістичних центрів, розвиток регіональних аеропортів, а також підтримання інноваційних стартапів у сфері аеронавтики.

Ключові слова: повітряний транспорт, авіація, сталий розвиток, цифровізація, SAF, інфраструктура.

https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2025.04.013

Отримано 06.06.2025

UDC 339.9:656.7

CURRENT STATUS AND PROSPECTS OF AIR TRANSPORT DEVELOPMENT

Vira Kudlai; Tetiana Reshetnyak

Kyiv Aviation Institute, Kyiv, Ukraine

Summary. The article explores the essence of air transport and emphasizes that it is one of the key sectors of the global economy, ensuring the mobility of people and goods, promoting the development of international trade and tourism, and deepening global economic integration. It is noted that in the context of rapid globalization and increasing complexity of international trade, the role of air transport is growing, and the efficiency of global logistics chains directly depends on its smooth functioning. The main characteristics of air transport are revealed, and its place within the transport infrastructure is examined. The article reviews scientific publications addressing both theoretical and practical issues of developing the production infrastructure of air transport in a globally competitive environment. An attempt is made to analyze global trends in the development of air transport under the influence of globalization challenges and digitalization. Particular attention is paid to changes in the dynamics

and directions of air transportation caused by the COVID-19 pandemic and the military aggression of Russia against Ukraine. The study also investigates the essence and key trends in the production infrastructure of international airports and highlights the role of air transport in enhancing the competitiveness of countries. Special attention is given to issues of environmental sustainability in the aviation sector, including the development of alternative energy sources, reduction of carbon dioxide emissions, and the transition to «green» technologies. Examples are provided of the use of artificial intelligence, automated flight control systems, and drones in passenger and cargo transportation. The article also analyzes regional features of air transport development in Europe, Asia, North America, and Ukraine. In particular, it is noted that the domestic air transport market requires structural modernization, infrastructure restoration, fleet renewal, and intensified international cooperation, especially in the context of post-war economic recovery. Key barriers to the industry's development are identified, including high energy costs, dependence on external suppliers of equipment and fuel, and regulatory instability. The article substantiates strategic directions for the medium- and long-term development of air transport, which include: digitalization of logistics processes, implementation of smart air traffic management systems, expansion of multimodal logistics centers, development of regional airports, and support for innovative startups in the field of aeronautics. It is emphasized that the sustainable development of the aviation industry is only possible through the integration of environmental, economic, and social factors, effective state regulation, and active participation of the international community.

Key words: air transport, aviation, sustainable development, digitalization, SAF, infrastructure.

https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2025.04.013

Received 06.06.2025

Постановка проблеми. Повітряний транспорт є однією з ключових галузей світової економіки, що забезпечує мобільність людей і вантажів, сприяє розвитку міжнародної торгівлі, туризму, а також поглибленню глобальної економічної інтеграції. Авіаційна індустрія не лише створює мільйони робочих місць, а й стимулює інновації, інфраструктурні проєкти та інвестиційну активність суміжних секторів. Проте останні роки стали випробуванням для повітряного транспорту, який зазнав значних втрат через пандемію COVID-19, що спричинила масштабне зниження пасажиропотоку, перебоїв в глобальних ланцюгах постачання, погіршення фінансового стану авіаперевізників, банкрутства ряду компаній.

У післяпандемічний період галузь опинилася перед новими викликами, пов'язаними з геополітичними потрясіннями, зокрема повномасштабною війною в Україні, яка змінила конфігурацію повітряного простору, а також призвела до зростання витрат на логістику, обмеження маршрутів. Одночасно з цим авіаційний сектор вступив у фазу масштабної трансформації, зумовленої потребами цифровізації, декарбонізації, оновлення інфраструктури та зміною споживчих моделей. У такій ситуації виникає потреба в комплексному аналізі сучасних трансформацій у сфері повітряного транспорту з урахуванням глобальних і регіональних факторів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження ролі та місця повітряного транспорту в умовах стрімкої глобалізації, транснаціоналізації виробництва та зростання складності міжнародної торгівлі є предметом розгляду багатьох зарубіжних та вітчизняних фахівців. Ґрунтовний внесок у дослідження теоретичних і прикладних питань розвитку виробничої інфраструктури повітряного транспорту в умовах глобального конкурентного середовища здійснили у своїх наукових доробках такі науковці: О. Арєф'єва, В. Ашфорд, О. Бетанкор, В. Загорулько, Н. Ітані, В. Кулик, Р. Макарію, Дж. О'Коннелл, С. Сіденко, Г. Юн та інші. Серед вітчизняних науковців варто відзначити наукові розробки Ложачевської О. М., Сидоренко К. В., які аналізують глобальні закономірності розвитку повітряного транспорту, досліджують сутність та ключові тенденції виробничої інфраструктури міжнародних аеропортів, розкривають роль повітряного транспорту в системі забезпечення конкурентоспроможності країн, а також обґрунтовують механізми формування конкурентоспроможності інфраструктури міжнародних аеропортів [1].

Відновленню цивільної авіації як складової транспортної системи України, а також виробничої інфраструктури аеропортів у післявоєнний період присвячені

публікації О. Волкової, С. Пілецької, О. Стріжова, О. Чередниченко, Г. Фоменко, Ю. Штик та інших. О. Волков, І. Лункіна, С. Пілецька зазначають, що авіаційна галузь України зазнала відчутного негативного впливу зовнішнього середовища, серед чого виділяють пандемію, війну, падіння економіки, несприятливі міжнародні соціально-культурні та політичні чинники [2]. Науковці наголошують, що відновлення авіаційної інфраструктури та розвиток авіаперевезень мають вирішальне значення для стимулювання економічної активності, інтеграції до глобальних ринків, забезпечення мобільності населення та підтримання стратегічних галузей економіки. Водночас післявоєнний період характеризується низкою викликів, що стосуються не тільки відбудови зруйнованої інфраструктури, але й адаптації авіаційного сектора до нових економічних, політичних і екологічних умов [3].

Запровадження інноваційних розробок у повітряному транспорті в умовах цифрових трансформацій є провідною темою в наукових дослідженнях. Значний вклад у науковий пошук внесли Т. Чаркіна, В. Задоя, О. Юрчик, які у своїх працях акцентували на важливості застосування інноваційних розробок для розбудови повітряного транспорту, який буде відповідати сучасним потребам світової транспортної інфраструктури [4]. Вагомий вклад у дослідження питання сучасного стану повітряного транспорту в умовах нестабільного попиту зробила Петрик В. Л., яка у своїй статті зазначала, що повітряний транспорт є однією зі складових частин глобальної транспортної системи, яка забезпечує робочими місцями та впливає на розвиток економіки будь-якої країни світу. Автор здійснює аналіз стану світового ринку повітряного транспорту, зокрема цивільної авіації, наводить динаміку, структуру авіаперевезень у регіональному розрізі, а також прогнозує ключові тренди розвитку повітряного транспорту [5].

Аналіз теоретико-методологічних засад функціонування повітряного транспорту та пропозиції щодо розроблення методичного й практичного інструментарію стратегічного управління розвитком повітряного транспорту в умовах глобалізованого зовнішнього середовища здійснено Висоцькою М. П. у дисертаційному дослідженні «Стратегічне управління розвитком авіатransпортної галузі України з урахуванням глобальних викликів». Горбаль Н. І., Радченко Я. П. у своєму науковому дослідженні розглядають сучасний стан та особливості розвитку повітряного транспорту України із урахуванням викликів, які пов'язані з війною, постпандемією, євроінтеграцією, а також специфіку конкуренції на вітчизняному й світовому авіаційних ринках [6].

З огляду на вагомі наукові напрацювання вітчизняних і зарубіжних дослідників, варто наголосити, що сучасна практика функціонування повітряного транспорту потребує глибшого аналізу в контексті післявоєнної трансформації економічних процесів із врахуванням глобальних тенденцій світового авіаційного ринку. У період відновлення економіки та інфраструктури авіаційного ринку особливої актуальності набуває адаптація існуючих управлінських моделей та бізнес-процесів до нових викликів, з якими стикається світова цивільна авіація.

Метою дослідження є визначення ролі повітряного транспорту в світовій економіці, а також дослідження сучасного стану, викликів та перспективних напрямків розвитку в умовах глобалізації та цифровізації світової економіки.

Постановка завдання. Для досягнення поставленої мети визначено такі наукові завдання: розкрити сутність повітряного транспорту та його складових; проаналізувати місце та значення повітряного транспорту в світовій транспортній інфраструктурі, розкрити та проаналізувати сучасні виклики, які впливають на функціонування повітряного транспорту та обґрунтувати перспективні напрямки розвитку авіаційного ринку.

Виклад основного матеріалу. Повітряний транспорт являє собою галузь економіки, що охоплює переміщення пасажирів і вантажів за допомогою повітряних суден. Це високотехнологічний та динамічний вид транспорту, який відіграє ключову

роль у сучасному світі, оскільки забезпечує досить швидке сполучення між віддаленими регіонами світу. Повітряний транспорт займає важливі позиції у розвитку міжнародної торгівлі й глобальних логістичних ланцюгах.

В умовах стрімкої глобалізації та зростання складності міжнародної торгівлі, ефективне функціонування глобальних логістичних ланцюгів є ключовим фактором успіху для підприємств будь-якого масштабу. У цьому складному та динамічному середовищі повітряний транспорт відіграє критично важливу й стратегічну роль, забезпечуючи швидкість, надійність та глобальне охоплення для певних категорій товарів і потреб споживачів.

Тенденції глобалізації та лібералізації у сфері міжнародної торгівлі вплинули на розширення обсягів міжнародних вантажних авіап перевезень, а також суттєво збільшили попит на вантажні авіаційні перевезення у порівнянні з іншими видами транспорту. Глобальний характер здійснення міжнародного промислового виробництва вимагає налагодження безперебійного переміщення товарів як готової продукції, так напівфабрикатів на великі відстані та у відносно короткий термін. Варто наголосити, що за останні три роки майже половина всіх обсягів міжнародної торгівлі здійснюється за посередництвом повітряного транспорту.

Повітряний транспорт являє собою інтегровану систему засобів й інфраструктури, що охоплює повітряні судна, аеропорти, аеронавігаційне обладнання, а також інші інфраструктурні елементи, зокрема злітно-посадкові смуги, пасажирські та вантажні термінали, ангари та об'єкти технічного обслуговування. Окрім цього для ефективного функціонування повітряного транспорту існують організаційно-правові норми, які регулюють діяльність авіакомпаній, аеропортів та інших суб'єктів галузі. Повітряний транспорт забезпечує перевезення пасажирів, вантажів, пошти та виконання спеціальних авіаційних робіт за допомогою літальних апаратів, важчих за повітря (літаки, гвинтокрили) та легших за повітря (дирижаблі, аеростати – останні мають обмежене застосування в комерційних перевезеннях).

Аналіз літературних джерел дає підстави сформулювати основні характеристики повітряного транспорту: висока швидкість перевезень; глобальне охоплення; висока вартість перевезень; обмежена вантажопідйомність; залежність від погодних умов; високий рівень безпеки; необхідність відповідної інфраструктури; обмежене використання на коротких відстанях; високий рівень технологічності.

Зазначені особливості авіаційної галузі, зокрема її висока чутливість до зовнішніх факторів і залежність від стабільності глобальних процесів, особливо проявилися під час пандемії COVID-19, яка спричинила безпрецедентну кризу в історії повітряного транспорту. За даними Міжнародної асоціації повітряного транспорту (IATA), обсяги пасажирських авіаційних перевезень у 2020 році скоротилися на 60% порівняно з 2019 роком [7]. Це призвело до ряду негативних наслідків: тимчасового призупинення діяльності багатьох авіап перевізників, зменшення авіапарку, скорочення персоналу, фінансових збитків. У післяпандемічний період, починаючи з 2021 року, почалося поступове відновлення авіаційного ринку. У 2023–2025 роках галузь демонструє стійке зростання та відновлення фінансової прибутковості. Авіакомпанії у 2024 році отримали сукупний чистий прибуток у розмірі 32,4 мільярда доларів США з чистою маржею 3,4%. За майже всіма показниками галузь відновила всі втрати, понесені під час пандемії. Це включає кількість пасажирів, яка досягла нового рекорду у 4,8 мільярда.

Паралельно з відновленням зростання в галузі, зменшилася кількість аварій у порівнянні з п'ятирічним середнім показником. Варто наголосити, що загальний рівень аварійності становив 1,13 аварій на мільйон рейсів (або одна аварія на 880 тис. рейсів), що краще за п'ятирічний середній показник 1,25, але гірше за 1,09 аварії на мільйон рейсів у 2023 році. За регіональним розподілом, у 2024 році покращення безпеки

зафіксовані в операторах Близького Сходу і Північної Африки (MENA), де аварійність знизилася з 1,12 до 1,08 аварій на мільйон рейсів, а також у Північній Америці – з 1,53 до 1,20 аварій на мільйон рейсів.

Варто зазначити, що авіаквитки (включно з додатковими послугами) стали на 40% дешевшими, ніж десять років тому. Однак у майбутньому доступність для пасажирів авіаційного транспорту може бути поставлена під загрозу через проблеми у ланцюгах постачання, які суттєво впливають на плани формування авіапарку авіакомпаній. Повітряні судна не постачаються у терміни, що призводить до зниження рівня оновлення парку з нормальних 5–6% до 3%. Крім того, проблеми з двигунами зменшили доступність діючого флоту. Приблизно 3,8% літаків віком до 10 років знаходяться на зберіганні, здебільшого через проблеми з двигунами. Цей показник майже втричі більший, ніж допандемічний показник у 1,3%.

Отже, протягом 2023–2024 років повітряний транспорт демонстрував високу кореляцію з міжнародними макроекономічними умовами. Зниження цін на нафту, гнучкість центральних банків та відносна стабільність глобального попиту створили сприятливе середовище для авіаційної галузі. Особливо активне зростання спостерігалось в Індії та Китаї, що свідчить про переорієнтацію авіаційного розвитку на Азію. Азійсько-Тихоокеанський регіон та Європа забезпечили понад 74% приросту пасажирообігу в галузі за 2024 рік. Основні чинники – це зростання міжнародного трафіку та активне відновлення внутрішніх ринків Азії, які відновлювались останніми після пандемії. Проте за березень 2025 темпи зростання глобальних пасажирських перевезень сповільнилися до 5% річних. Це свідчить про стабілізацію попиту після стрімкого відновлення у попередні роки. Темпи зростання знижуються, а це свідчить про перехід до нової фази стабільного, але менш динамічного розвитку. Це створює передумови для оптимізації операційних витрат; посилення уваги до сталого розвитку; переосмислення інвестицій у флот та інфраструктуру; адаптації флоту до нової реальності; подальшої цифровізації процесів [7].

У 2024 році внутрішній ринок пасажирських перевезень (Domestic RPK) зріс на 5,9% у річному обчисленні (YoY). Лідером за темпами зростання стала Китайська Народна Республіка, де внутрішній пасажирообіг зріс на 12,3% і забезпечив 58,4% чистого приросту глобального внутрішнього RPK. Така динаміка свідчить про стійке постпандемічне відновлення китайського авіаринку та подальше розширення внутрішніх авіасполучень у країні. США зайняли друге місце за обсягом внутрішніх перевезень, продемонструвавши помірне зростання на 3,9% YoY, що відповідає довготривалому тренду зрілого авіаринку. Індія показала приріст у 6,2% YoY, ставши третьою за обсягом внеску в глобальне зростання RPK. Загалом, усі провідні внутрішні ринки демонструють динаміку, що узгоджується з тенденціями останнього десятиліття, тобто стабільне, хоча й не вибухове зростання.

Міжнародний пасажирський авіатрафік (International RPK) у 2024 році зріс на 13,7% YoY. Основним драйвером цього зростання стали авіаперевізники Азійсько-Тихоокеанського регіону, які збільшили свої RPK на 26,6% YoY, забезпечивши половину загального світового приросту. Це зростання пояснюється активною інтеграцією азійських ринків у міжнародну мережу сполучень; інтенсивним попитом на перельоти між Азією та ключовими регіонами – зокрема Європою та Близьким Сходом. У Європі міжнародні перевезення зросли на 9,8% YoY. Західноєвропейські ринки продемонстрували стабільне зростання, а країни Східної та Центральної Європи забезпечили додаткову динаміку через швидке розширення маршрутних мереж. Близький Схід, попри геополітичну нестабільність, показав зростання на 9,4% YoY, що зумовлено високою ефективністю перевізників, базованих у країнах Перської затоки, зокрема в ОАЕ та Катарі.

Попит на авіаційні вантажні перевезення, вимірюваний у тонно-кілометрах вантажу (СТК), у 2024 році зріс на 11,3% у порівнянні з попереднім роком. Цей показник досяг рекордного максимуму, перевищивши попереднє історичне значення 2021 року на 0,6%. Зростання спостерігалось в усіх регіонах і упродовж усіх місяців року. Проте слід зазначити, що темпи щомісячного зростання уповільнилися: з подвійних цифр у першій половині року до однозначних у другій. За регіональним розподілом лідером зростання попиту на авіавантажі став Азійсько-Тихоокеанський регіон зі збільшенням СТК на 14,6% YoY, Близький Схід – зростанням на 13,0% YoY, Латинська Америка мала приріс 12,8% YoY. Другий за величиною ринок – Північна Америка – продемонстрував помірніше зростання на рівні 6,5% YoY.

Подібно до тенденцій у пасажирських перевезеннях, в 2025 році очікується уповільнення темпів зростання вантажних перевезень, при цьому дані за перший квартал свідчать про приріст лише 2,4%. У 2024 році авіаційні вантажні перевезення продемонстрували зростання, яке перевищило темпи зростання світової торгівлі товарами, зафіксовані CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis World Trade Monitor. Зростаючий попит на швидку доставку, особливо в секторі електронної комерції, підвищив конкурентоспроможність авіаперевезень у порівнянні з морськими вантажоперевезеннями. Криза в районі Червоного моря також змусила компанії нарощувати рівні запасів, що підвищило потребу у швидких поповненнях товарів і підкреслило ключову роль авіації у сучасних, часочутливих логістичних ланцюгах.

У 2024 році попит на авіаційні вантажі перевищив доступні вантажні потужності, що спонукало галузь максимально ефективно використовувати кожен доступний слот. Відзначено, що вантажопідйомність пасажирських літаків (у вантажних відсіках під крилом) на міжнародних рейсах досягла рекордного рівня – 54,6% від загального обсягу перевезень. З квітня 2023 року обсяг вантажів, перевезених у пасажирських літаках, перевищив обсяг перевезень спеціалізованими вантажними літаками. Отже, авіаційні вантажні перевезення зміцнили свою позицію як ключовий елемент глобальних логістичних мереж, особливо в сегменті швидких доставок. Зростання ролі пасажирських літаків у вантажних перевезеннях відображає адаптацію галузі до обмежених вантажних потужностей. Події, такі, як кризові ситуації в стратегічних регіонах суттєво впливають на логістичні стратегії та сприяють збільшенню попиту на авіаперевезення.

Загальний дохід галузі у 2024 році оцінюється у 966 млрд доларів США, що на 6,2% більше у порівнянні з 2023 роком. Близько 60% зростання доходів забезпечили пасажирські та допоміжні сервіси. Хоча доходи на одиницю перевезення знизилися, загальний пасажирський дохід (включно з додатковими послугами) зріс на 6,0% до рекордних 817 млрд доларів, що було зумовлено значним зростанням пасажиропотоку на 10,6%. Також позитивний внесок на дохід надали вантажні перевезення, які зросли на 7,2%, підкріплені падінням цін на авіаційні вантажі у порівнянні з морськими перевезеннями та перебоями у морській логістиці через кризу в Червоному морі. Сильний попит у секторі азійської електронної комерції також підтримував вантажні перевезення.

У 2024 році авіаційні операції в усіх регіонах світу були прибутковими, проте динаміка прибутковості відрізнялася. Авіакомпанії в регіонах Азійсько-Тихоокеанського регіону, Латинської Америки та Африки продемонстрували незначне зростання чистого прибутку, тоді як інші регіони зазнали зниження прибутковості порівняно з 2023 роком. Значну частку прибутку індустрії (понад дві третини) забезпечують авіаційні ринки Північної Америки та Європи [7].

У відповідь на нові глобальні виклики авіаційна галузь змушена шукати шляхи підвищення стійкості та ефективності своєї діяльності. Відтак особливого значення

набуває цифрова трансформація, яка стала ключовим напрямом розвитку повітряного транспорту у XXI столітті. Застосування цифрових технологій дозволяє підвищити ефективність виробничих операцій, зменшити фізичний контакт між працівниками та пасажиром, а також оптимізувати витрати авіаційних компаній. Варто зазначити, що одним з найперспективніших напрямів цифровізації галузі є впровадження систем штучного інтелекту (AI) для планування маршрутів, прогнозування попиту, управління технічним станом літаків і обслуговування клієнтів. Наприклад, авіакомпанії дедалі частіше використовують чат-боти для обслуговування пасажирів у режимі 24/7, а також автоматизовані системи розподілу місць і управління навантаженням літаків.

Іншим важливим аспектом є розвиток цифрових платформ для бронювання та інтеграції транспортних сервісів, зокрема через концепцію «Mobility as a Service» (MaaS), яка об'єднує різні види транспорту в єдину цифрову екосистему. У перспективі такі платформи дадуть змогу пасажирові планувати маршрут «від дверей до дверей», обираючи найефективніші й найекологічніші варіанти пересування. Цифровізація також охоплює безпекові аспекти, включаючи біометричну ідентифікацію, електронні документи, системи кібербезпеки та штучний інтелект для моніторингу ризиків. Усе це суттєво змінює не лише бізнес-моделі, а й загальну структуру авіаційної інфраструктури.

Діяльність авіаційної галузь має несприятливий вплив на екосистему. Майже 3% глобальних викидів вуглекислого газу відбувається за рахунок повітряного транспорту. В міру відновлення пасажирських перевезень цей показник неухильно зростає. Під тиском міжнародної спільноти, екологічних організацій і законодавчих органів багато авіаперевізників оголосили про амбітні плани досягнення вуглецевої нейтральності до 2050 року. Одним із ключових рішень у цій сфері є використання сталого авіаційного пального (SAF – Sustainable Aviation Fuel), яке дозволяє скоротити викиди на 70–80% порівняно з традиційним гасом. Хоча наразі SAF залишається дорожчим і менш доступним, розвиток технологій і стимулююча політика держав у цій сфері сприяють зростанню частки сталого авіаційного пального в авіаційній галузі.

Крім того, авіаційна індустрія активно досліджує можливості використання електричних та водневих літаків, особливо на коротких і регіональних маршрутах. Розробки таких компаній, як Airbus (проєкт ZEROe), Rolls-Royce і Boeing, демонструють перспективи технологічного прориву в наступні десятиліття. Важливим інструментом у досягненні екологічної мети є запровадження системи екомоніторингу, «зелених» аеропортів, енергозбереження в наземній інфраструктурі, а також ефективне управління повітряним рухом (зокрема через програму SESAR у ЄС).

Сучасна авіаційна інфраструктура потребує серйозного оновлення, враховуючи нові вимоги безпеки, екології, цифровізації та зростання пасажиропотоку. Особливої уваги заслуговує концепція «розумного аеропорту», що базується на інтеграції IoT, аналітиці великих даних, автоматизації процесів і цифрових сервісів для пасажирів. Такі аеропорти забезпечують не лише високий рівень комфорту, а й ефективну взаємодію з авіакомпаніями, службами контролю та логістичними операторами.

Висновки. Повітряний транспорт виступає не лише як ключова складова глобальної транспортної інфраструктури, а й як стратегічний фактор економічного розвитку, інтеграції та стабільності глобалізованого світу. Його здатність забезпечувати оперативне переміщення пасажирів і вантажів на великі відстані робить його незамінним у міжнародній торгівлі, логістиці та виробничих ланцюгах. Незважаючи на кризові явища, викликані пандемією COVID-19, галузь продемонструвала високу адаптивність і вже у 2023–2024 роках повернулася до стабільного зростання. Зростання показників безпеки, фінансової прибутковості та пасажиропотоку засвідчують про ефективну трансформацію галузі у відповідь на нові виклики.

Conclusions. Thus, air transport serves not only as a key component of the global transport infrastructure but also as a strategic factor in economic development, integration, and stability in a globalized world. Its ability to ensure the rapid movement of passengers and cargo over long distances makes it indispensable in international trade, logistics, and production chains. Despite the crisis phenomena caused by the COVID-19 pandemic, the industry has demonstrated high adaptability and returned to stable growth as early as 2023–2024. Increases in safety indicators, financial profitability, and passenger traffic testify to the effective transformation of the industry in response to new challenges.

Список використаних джерел

1. Ложачевська О. М., Сидоренко К. В. Формування конкурентоспроможності виробничої інфраструктури міжнародних аеропортів : монографія. Київ : ФОП Маслаков, 2019. 250 с.
2. Пілецька С. Т., Лункіна І. Ю., Волкова О. І. Сучасний стан і перспективи розвитку транспортного комплексу в Україні. *Проблеми економіки*. 2024. № 4. С. 81–88. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2024-4-81-88>
3. Коваленко Н. О., Горностаєв О. В. Економічні аспекти розвитку цивільної авіації в умовах післявоєнної відбудови: виклики та перспективи. *Економіка та суспільство*. 2024. № 64. С. 115–124.
4. Чаркіна Т. Ю., Задоя В. О., Юрчик О. А. Сучасний стан та перспективи розвитку відновлення і розбудови території інфраструктури в Україні. *Агросвіт*. 2024. № 6. С. 103–112.
5. Петрик В. Л. Аналіз стану світового ринку цивільної авіації та прогноз його розвитку в умовах нестабільного попиту на авіап перевезення. *Бізнес Інформ*. 2020. № 3. С. 112–119.
6. Горбаль Н. І., Радченко Я. П. Стан та перспективи розвитку авіатранспортної галузі України в умовах євроінтеграції, постпандемії та війни. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку*. 2023. № 1. С. 249–260.
7. IATA. Annual Review. 2025. URL: <https://www.iata.org/en/publications/annual-review/> (дата звернення: 25.05.2025).

References

1. Lozhachevsjka O. M., Sydorenko K. V. (2019). Formuvannja konkurentospromozhnosti vyrobnychoji infrastruktury mizhnarodnykh aeroportiv [Formation of competitiveness of production infrastructure of international airport]. Kyiv: Maslakov. (In Ukrainian).
2. Pilecjka S. T., Lunkina I. Ju., Volkova O. I. (2024) Suchasnyj stan i perspektyvy rozvytku transportnogho kompleksu v Ukrajinі [Current state and prospects for the development of the transport complex in Ukraine]. Problems of economy, no. 4, pp. 81–88. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2024-4-81-88>
3. Kovalenko N. O., Ghornostajev O. V. (2024) Ekonomichni aspekty rozvytku cyviljnoji aviaciji v umovakh pisljavojennoji vidbudovy: vyklyky ta perspektyvy. [Economic aspects of civil aviation development in the post-war reconstruction period: challenges and prospects]. *Ekonomiky and society*, no. 64, pp. 115–124.
4. Charkina T. Ju., Zadoja V. O., Jurczyk O. A. (2024) Suchasnyj stan ta perspektyvy rozvytku vidnovlennja i rozbudovy terytoriji infrastruktury v Ukrajinі. [Current status and prospects for the development of the restoration and development of the infrastructure territory in Ukraine]. *Aghrosvit*, no. 6, pp. 103–112.
5. Petryk V. L. Analiz stanu svitovogho rynku cyviljnoji aviaciji ta prohnoz jogho rozvytku v umovakh nestabilnogho popytu na aviaperevezennja [Analysis of the state of the global civil aviation market and forecast of its development in conditions of unstable demand for air transportation]. *Business Inform*, no. 3, pp. 112–119.
6. Ghorbalj N. I., Radchenko Ja. P (2023) Stan ta perspektyvy rozvytku aviatransportnoji ghaluzi Ukrajinjy v umovakh jevronteghraciji, postpandemiji ta vijny [The state and prospects for the development of the air transport industry of Ukraine in the context of European integration, post-pandemic and war]. *Management and entrepreneurship in Ukraine: stages of formation and development problems*, no. 1, pp. 249–260.
7. IATA. Annual Review. 2025. URL: <https://www.iata.org/en/publications/annual-review/> (accessed: 25 May 2025).