УДК 338.2:629.7:330.5 DOI: *https://doi.org/10.37405/1729-7206.2020.1(38).166-175*

Дмитро Олександрович Бугайко
канд. екон. наук, доц.
інструктор інституту ІКАО
ORCID 0000-0001-9901-4792
e-mail: bugaiko@nau.edu.ua,
Національний авіаційний університет, м. Київ,

Юрій Михайлович Харазішвілі
д-р екон. наук
ORCID 0000-0002-3787-1323
e-mail: yuri_mh@ukr.net,
Інститут економіки промисловості НАН України, м. Київ

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ АВІАЦІЙНОЇ ГАЛУЗІ У КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Актуальність та постановка проблеми. У вересні 2015 року світові лідери зібралися в Організації Об'єднаних Націй (ООН) і прийняли *Порядок денний сталого розвитку до 2030 року*. Це план дій, що спрямований на досягнення світового сталого розвитку у економічному, соціальному та екологічному напрямках, який гарантує, що жодна країна член ООН не залишається позаду. *17 цілей сталого розвитку* в порядку денному на 2030 рік можуть використовуватися як орієнтири для узгодженого розвитку країн – членів ООН [1].

Авіаційна галузь є системою відкритого типу, на яку впливає широкий спектр технічних, природних, людських та економічних небезпек. Зі свого боку вона сама є генератором суттєвих загроз для зовнішнього середовища. Отже, ми не можемо уявити авіаційну галузь осторонь пошуку відповідей на новітні глобальні виклики. Основним завданнями для авіації є розвиток перевезень на національному, регіональному та глобальному рівнях з метою забезпечення економічних, соціальних та екологічних пріоритетів.

Безпека авіації є важливою складовою концепції загальної національної безпеки, системи забезпечення особистої безпеки, безпеки суспільства та безпеки на транспорті від зовнішніх та внутрішніх загроз. Саме підтримка прийнятного рівня безпеки національної авіації є пріоритетним завданням галузі.

Отже, розробка теоретичних засад стратегічного управління безпекою авіаційної галузі має актуальність та практичне значення для сталого розвитку не тільки окремої галузі, а і національної, регіональної та глобальної економіки. Небезпечна авіація не має право на існування, отже кожна авіаційна катастрофа несе суттєву загрозу для суспільства і спричиняє не тільки прямі витрати, але й опосередковані, такі як руйнування іміджу держави та підприємств галузі, втрата довіри до авіації, синергетичні втрати різних галузей економіки. Однак головною потенційною втратою є втрата життя та здоров'я людини, що становить основну цінність людства і не може бути обраховано лише прямими витратами у грошовому еквіваленті.

Міжнародна організація цивільної авіації ІСАО наголосила на необхідності зміни глобального підходу до проблеми безпеки авіації. Було запропоновано новий Додаток 19 до Конвенції про міжнародну організацію цивільної авіації «Управління безпекою польотів» [2]. На глобальному, регіональному та національному рівнях системно впроваджується упорядкований підхід до управління безпекою, що включає: необхідні організаційні структури, сфери відповідальності, політику та процедури. При цьому важливим інструментом підвищення рівня безпеки світової цивільної авіації є розвиток стратегічного управління безпекою авіації на національному рівні. Управління безпекою – це структури, контроль і прийняття рішень щодо процесів і процедур, що підтримують діяльність як окремих авіаційних організацій, так і національної галузі цивільної авіації в цілому. Результатом стратегічного управління безпекою є надання відповідальним особам можливості приймати найбільш ефективні управлінські рішення у царині забезпечення сталого розвитку авіаційної галузі зокрема та національної економіки у комплексі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розвитку інструментарію забезпечення сталого розвитку глобальної економіки присвячена системна діяльність Організації Об'єднаних Націй (ООН), яка гарантує, що жодна країна – член ООН не залишається осторонь реалізації. *17 цілей сталого розвитку* [1]. Серед останніх вітчизняних публікацій у напрямку підтримання системної безпеки сталого розвитку можна виділити роботи К. Ніколаєва, В. Ісаєнка, Н. Караєвої, Л. Левченко та інших [2] та Ю. Харазішвілі [3].

Постійні системні дослідження з питань розвитку системи управління безпекою авіації проводять фахівці Міжнародної організації цивільної авіації (ICAO) [4-9], Міжнародної асоціації авіаційного транспорту (IATA), Міжнародної ради аеропортів (ACI), Організації цивільної повітряної навігації (CANSO), Ради асоціацій аерокосмічної промисловості (ICCAIA), Групи дій з повітряного транспорту (ATAG) [9], Європейського агентства безпеки авіації (EASA) [10; 11], Європейської конференції цивільної авіації (ECAC) [12; 13], Європейського агентства з безпеки аеронавігації (EUROCONTROL) [10; 14] та інших світових та регіональних організації в галузі цивільної авіації.

Суттєвий внесок у процес аналізу комплексної безпеки авіації та прогнозування ринку авіаційних перевезень вносять провідні виробники авіаційної галузі Boeing [15] та Airbus [16]. Періодичний моніторинг національної системи безпеки авіації проводиться з боку Міністерства інфраструктури та Державної авіаційної служби України. Стаття є логічним продовженням низки публікацій з напряму розвитку системи управління безпекою авіації науковців України (Д. Бугайка, В. Харченка, А. Антонової, М. Григорак, О. Ліщинського, Н. Соколової), Польщі (М. Павеска, З. Заміара) та інших країн світу [17-19]. Невирішеною частиною досліджень є висвітлення теоретичних засад стратегічного управління безпекою авіаційної галузі у контексті забезпечення сталого розвитку національної економіки. Вирішенню цього завдання присвячується пропонована стаття.

Мета статті – визначення теоретичних засад стратегічного управління безпекою авіаційної галузі з метою відпрацювання дієвого інструментарію забезпечення сталого розвитку національної економіки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Пропоновану структурно-функціональну схему стратегічного управління безпекою авіаційної галузі в умовах сталого розвитку національної економіки наведено на рис. 1.

Рис. 1. Структурно-функціональна схема стратегічного управління безпекою авіаційної галузі в умовах сталого розвитку національної економіки

Отже, зі схеми ми можемо побачити, що національна система управління безпекою авіаційної галузі є інтегральною системою відкритого типу, яка має низку управлінських, функціональних та інформаційних зв'язків із системами забезпечення сталого розвитку та безпеки різних ієрархічних рівнів. Спробуємо покроково висвітлити теоретичні засади цієї системи та встановити її управлінські, функціональні та інформаційні зв'язки.

Роль авіації у досягненні цілей сталого розвитку ООН. Глобальний план забезпечення безпеки авіації на 2020-2022 роки визначає головні пріоритети розвитку авіації та сприяє сталому розвитку держав. План ставить за мету до 2030 року звести до нульової відмітки кількість загиблих в авіакатастрофах та, в подальшому, підтримувати такий рівень безпеки авіації, що відповідає *Порядку денному в галузі сталого розвитку на період до 2030 року ООН*. Завдання цього плану полягає в постійному підвищенні рівня ефективності забезпечення безпеки авіації у міжнародному масштабі шляхом розвитку системи, у рамках якої здійснюється співробітництво держав, регіонів і галузі [1]. Від результатів діяльності авіації безпосередньо або опосередковано залежить досягнення наступних глобальних цілей сталого розвитку.

Ціль сталого розвитку 8. Гідна праця та економічне зростання закликає уряди сприяти забезпеченню стійкого економічного зростання, підвищенню рівня зайнятості та розвитку ринку праці. Прогнози провідних організацій у галузі авіаційного транспорту стверджують, що у наступні 20 років необхідність підготовки для світової цивільної авіації складає понад 491 тис. пілотів, 100 тис. диспетчерів повітряного руху, мільйона бортпровідників та понад півмільйона технічного персоналу обслуговування літаків. За оцінками Міжнародної асоціації авіаційного транспорту IATA у період до 2036 року галузь повітряного транспорту сприятиме створенню 15,5 млн прямих робочих місць і за-

лученню 1,5 трлн дол. ВВП для світової економіки. Якщо до цього додати непрямі та заохочені внески, прогнозований результат складатиме 46,4 млн робочих місць та 3,8 трлн дол. ВВП. А після врахування впливу глобального туризму – загалом 97,8 млн робочих місць та 5,7 трлн дол. ВВП [9; 17].

Ціль сталого розвитку 4. Якісна освіта. У той же час, існуюча, а головне, прогнозована пропускна спроможність авіаційних навчально-тренувальних центрів є далекою від попиту на навчання перерахованих авіаційних фахівців. Загальносвітовий рівень забезпечення четвертого критичного елементу надзору за безпекою авіації, який стосується наявності кваліфікованого авіаційного технічного персоналу, трохи перевищує 50%. Це один із найменших показників серед усіх 8 критичних елементів та один із головних GAPів у світової авіації [17].

Ціль сталого розвитку 9. *Промисловість, інновації та інфраструктура*. Створення стійкої інфраструктури, розвиток індустріалізації та сприяння інноваціям виступають передумовою мобільності людей і товарів. Авіація є однією з найбільш інноваційних та наукоємних галузей у світі. Виробничий сектор постійно розвиває нові технології та створює значну міську інфраструктуру через будівництво аеропортів та навігаційних комплексів [9]. Авіаційна промисловість є інноваційним каталізатором наукового пошуку, результати якого широко залучаються у розвиток інших галузей світового господарства. Вантажні авіаперевезення стимулюють розвиток експортно-імпортних операцій на світовому ринку.

Ціль сталого розвитку 11. Сталі міста та суспільства. Ціль має на меті зробити міста інклюзивними, безпечними та стійкими з огляду сучасних глобальних викликів. Авіація відіграє фундаментальну роль у подоланні соціального відчуження вразливих груп, оскільки інфраструктура, пов'язана з авіацією, є основною частиною як міських, так і сільських спільнот у всьому світі та сприяє взаємодії населення через інтегровані транспортні зв'язки [5].

Ціль сталого розвитку 13. Зміни клімату. Термінові дії для боротьби зі зміною клімату та наслідками її впливу є ключовим пріоритетом для кожного відповідального громадянина або організації сьогодні. Отже, глобальна екологічна ситуація фактично виходить з під контролю. За останніми даними від Міжурядової групи з питань зміни клімату міжнародна та внутрішня авіаційна діяльність спричиняє приблизно 2% світових викидів CO_2. При цьому відсоток міжнародної авіації складає приблизно 1,3% загальносвітових викидів CO_2 [5]. Таким чином, екологічна складова є пріоритетом розвитку світової цивільної авіації, яка постійно удосконалює власні дії за наступними напрямами: протидія змінам клімату (CORSIA), авіаційний шум та емісія CO_2, NOx ..., екологічні технології та експлуатація, екологічне авіаційне паливо та інші.

Визначений перелік цілей сталого розвитку, у вирішенні яких приймає участь авіація, не є вичерпаним. Щорічно зростаюча кількість держав також підключає авіацію до більш широкого кола *цілей сталого розвитку ООН, таких як цілі 4, 8, 9, 11, 13, 14, 16 та 17* [5]. Вважаємо, у майбутньому цей перелік тільки зростатиме. Маємо можливість стверджувати – досягнення зазначених цілей потребує відпрацювання теоретичних засад стратегічного управління безпекою авіації на національному рівні. Це підтверджує актуальність обраної теми, оскільки система управління безпекою авіації є системою відкритого типу, яка невід'ємно корелюється з загальною системою безпеки держави на національному рівні та є складовою глобальної системи безпеки авіації. При цьому у процесі досягнення цього критично важливого для людства кола цілей особливе місце займають науково-дослідні інститути та авіаційні університети, такі як НДІ Економіки промисловості НАН України та Національний авіаційний університет. Багаторічні міжнародні зв'язки, міждисциплінарні проєкти у сфері освіти та спільний інноваційний науковий пошук університетів є запорукою розвитку якості глобальної авіаційно-транспортної освіти з метою пошуку інноваційних відповідей на сучасні глобальні виклики.

Рівні стратегічного управління безпекою авіації. Авіаційно-транспортна галузь є системою відкритого типу, на яку впливає широкий спектр технічних, природних, людських та економічних небезпек. Кожна небезпека спричиняє створення низки ризиків. За таких умов застосування нової Стратегії безпеки цивільної авіації ІСАО вважається найбільш ефективним інструментом для забезпечення прийнятного рівня безпеки у глобальній цивільній авіації.

Відповідно до стратегій ІКАО реалізація системи управління безпекою авіації регулюється на трьох ієрархічних рівнях – *глобальному, регіональному* та *національному* (рис. 2).

Глобальний рівень ґрунтується на стандартах та рекомендованій практиці (SARPS) Міжнародної організації цивільної авіації (ICAO), опублікованих у додатках до Конвенції про міжнародну цивільну авіацію (Чиказьку конвенцію). Система управління безпекою авіації ІСАО ґрунтується на управлінських зобов'язаннях і спрямована на досягнення завдань безпеки, ефективності та економічної ефективності [4-8].

Регіональний рівень, який базується на діяльності регіональних авіаційних організацій, таких як EUROCONTROL [10; 14], Європейська конференція цивільної авіації (ECAC) [12-13], Європейське агентство з авіаційної безпеки (EASA) [10-11] тощо, адаптує стандарти та рекомендовані практики ІКАО до регіональних особливостей та вимог.

Національний рівень базується на діяльності Національних авіаційних організацій, таких як національні наглядові органи (NSA), органи цивільної авіації (CAA), державні авіаційні адміністрації (SAA) та національні авіаційні університети та науково-дослідні інститути Національної академії наук України (НАУ, ІЕП НАН України). На цьому рівні забезпечується впровадження стандартів. Глобальний, регіональний та національний рівні є ієрархічно взаємопов'язаними та взаємно узгодженими [17].

Глобальний рівень управління безпекою авіації. Проблема безпеки авіації є одним із найпріоритетніших викликів з першого дня виконання польотів. Плинули роки, змінювалась та розвивалася техніка, авіоніка, двигуни, засоби навігації, але проблема не витрачувала власної актуальності. Якщо поринути в історію, то можна констатувати, що перші повоєнні десятиріччя відзначалися дуже високим рівнем аварійності. Практично кожний тисячний рейс мав серйозні проблеми з безпекою. При цьому у переліку основних причин подій перше місце займали відмови авіаційної техніки. На цьому етапі найбільш дієвим інструментом протистояння катастрофам стали зворотні методи –

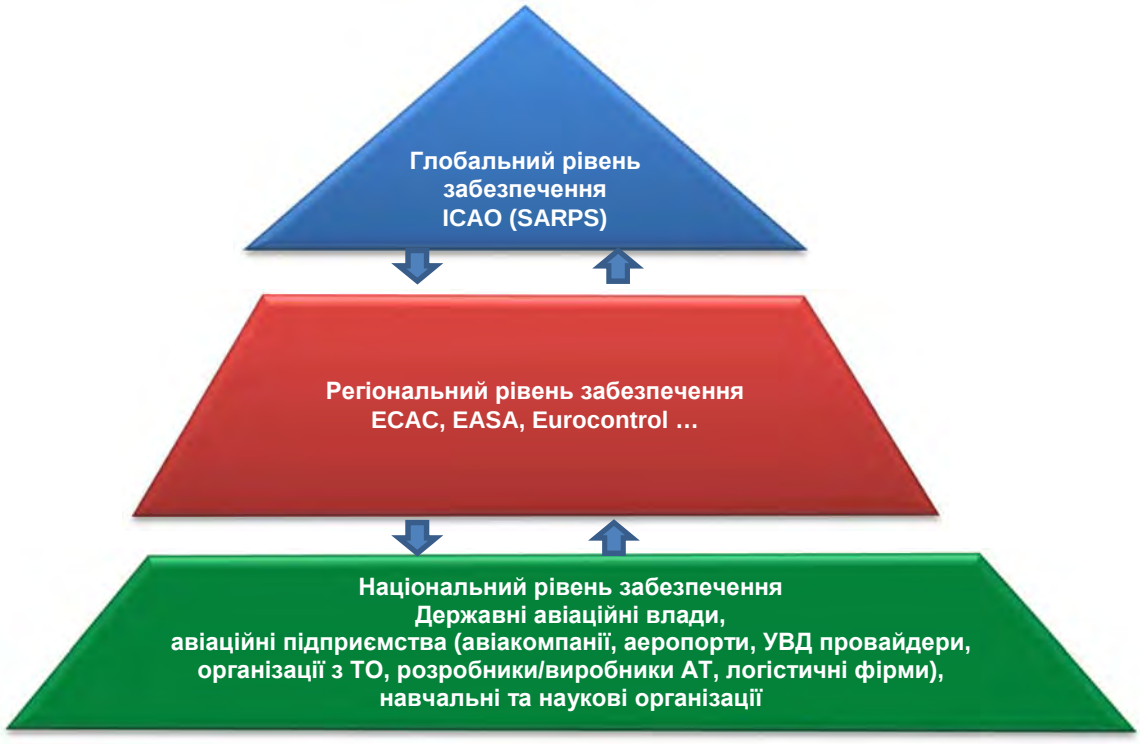

Рис. 2. Ієрархічні рівні системи управління безпекою авіації

розслідування авіаційних подій та серйозних інцидентів. Саме вони внесли безцінний вклад у модернізацію авіаційної техніки. Спільна робота фахівців багатьох країн світу привела до того, що поступово технічні фактори, хоч і мають місце при розвитку аварійних ситуацій у авіації, але здебільшого втратили критичний характер.

Досягнення конструкторів, науковців і експертів дозволили до 70 х років зменшити ймовірність катастрофи до однієї на 100 тис. польотів. Період з 70-х по 90-ті роки ознаменувався активним розвитком Стандартів та Рекомендованої практики ICAO у межах 18 додатків до Чиказької конвенції [5]. Серед основних методів, які широко використовуються на цьому етапі, можна визначити превентивні. Превентивний метод – на базі аналізу структури і діяльності організації, визначення вразливих місць розробляються заходи щодо їх усунення та знижується рівень ризику. При цьому критичною ланкою системи людина – техніка – середовище стала саме людина. Дослідження у сфері людського фактору отримали безперечний пріоритет.

Подальший розвиток інструментарію безпеки авіації включив у себе підходи прогнозованого методу. Прогнозований метод фіксує характеристики системи, які проявляються в режимі реального часу в нормальних умовах. Отримало зміну і осмислення ролі людського фактору у процесі розвитку кризових ситуацій. У розвиток досліджень людського фактору була запропонована концепція організаційного фактору. Під організаційним фактором розуміється наступна сентенція – якщо у відповідній ситуації людина допускає катастрофічну помилку винна не тільки людина, але винна й система, яка дозволила людині допустити таку помилку та не надала додаткових засобів захисту. Комплексне застосування трьох вищезазначених методів дозволило збільшити глобальний рівень безпеки до одної катастрофи на 10 млн польотів. Ці цифри є підтвердженням беззаперечного прогресу світової системи безпеки авіації. Але, на жаль, цифри не завжди повною мірою розкривають дійсну картину. За оцінками провідних світових організацій цивільної авіації кожні 15-20 років відбувається подвійне зростання кількості рейсів. Отже, зменшення ймовірності катастрофи, на жаль, не відміняє ймовірність людських втрат (рис. 3).

Ясно усвідомлюючи таку тенденцію, ICAO наголосило на необхідності зміни глобального підходу до проблеми безпеки авіації. Було запропоновано новий Додаток 19 до Конвенції про міжнародну організацію цивільної авіації «Управління безпекою польотів» [7]. Запропоновано об'єднання Стандартів та Рекомендованих практик з шести різних Додатків з метою:

– посилення ролі держави на вищому рівні (координація між усіма ресурсами і всіма зацікавленими сторонами);

– забезпечення наявності юридичної основи в одному документі;

– розвитку узгоджених стандартів, які можуть застосовуватися до різних ресурсів;

– поліпшення виявлення і розвитку майбутніх потреб;

– організації спеціалізованої групи експертів ІКАО у галузі безпеки авіації для співпраці з Європейським союзом, Європейським агентством з безпеки та іншими регіональними авіаційними організаціями;

– забезпечення глобального підходу шляхом реалізації нових стратегій ІКАО по безпеці цивільної авіації [7].

Було запропоновано нове визначення безпеки авіації: «Безпека – такий стан авіаційної системи або організації, при якому ризики, пов'язані з авіаційною діяльністю, що відноситься до експлуатації повітряних суден або безпосередньо забезпечує таку експлуатацію, знижені до прийнятного рівня і контролюються» [6].

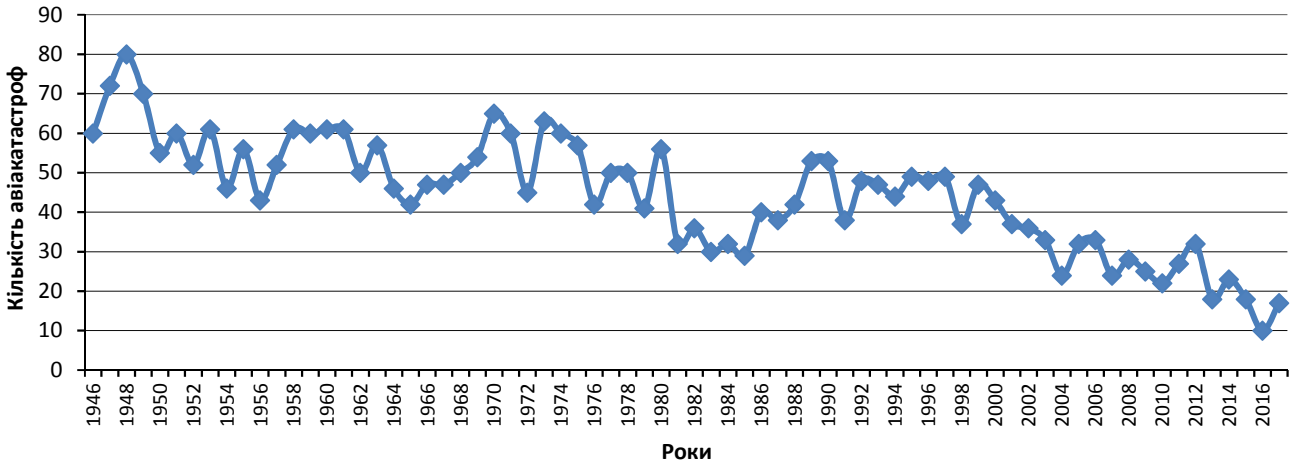

Рис. 3. Динаміка кількості авіакатастроф з летальними наслідками у період з 1946 по 2017 р. [8]

Відповідно до положень нових стратегій ІКАО по безпеці авіації система управління безпекою авіації (СУБА) являє собою упорядкований підхід до управління, що включає: необхідні організаційні структури, сфери відповідальності, політику та процедури. Згідно з системним підходом до проблем безпеки авіації ІСАО, будь-який продукт / послуга, які надаються авіаційними організаціями, повинні бути безпечними. Для забезпечення цієї мети ІСАО прийняті нові документи. Широке застосування новітніх проактивних методів забезпечило виявлення нових загроз та проведення корекції менеджменту змін до загроз, які були визначені в минулому.

Згідно з новими стратегіями ІКАО, кожна держава вимагає впровадження системи управління безпекою авіації наступними авіаційними організаціями: затвердженими навчальними організаціями; експлуатантами літаків або вертольотів; затвердженими організаціями з технічного обслуговування; організаціями, відповідальними за конструкцію типу або виготовлення повітряних суден; постачальниками обслуговування повітряного руху; експлуатантами сертифікованих аеродромів. У сучасних умовах принципового значення набуває розвиток культури безпеки. Культура безпеки – це ряд стійких цінностей і положень, що стосуються питань безпеки, які поділяються усіма співробітниками на всіх рівнях організації. Це рівень інформованості кожного співробітника організації щодо можливих ризиків і загроз, що викликаються їх діяльністю. Культура безпеки встановлює рамки прийнятної поведінки на робочому місці шляхом введення норм і обмежень. Вона забезпечує основу для прийняття рішень керівниками і персоналом.

Одним із ефективних інструментів впровадження системного підходу до проблем безпеки авіації є Глобальний план забезпечення безпеки польотів (ГПЗБП) (Doc 10004) – директивний документ високого рівня з питань стратегії, планування та впровадження, розроблений одночасно з Глобальним аеронавігаційним планом (Doc 9750) [4; 8].

Глобальний план забезпечення безпеки польотів і Глобальний аеронавігаційний плани координують міжнародні, регіональні і національні ініціативи щодо системного розвитку міжнародної цивільної авіації. Глобальний план забезпечення безпеки польотів спрямовано на:

– впровадження ефективних систем контролю за забезпеченням безпеки польотів;

– реалізацію державних програм з безпеки польотів;

– розробку вдосконалених систем контролю за забезпеченням безпеки польотів, включаючи випереджаюче управління ризиками [4].

Основною метою Глобального плану забезпечення безпеки польотів є узгоджена розробка регіональних і державних планів забезпечення безпеки польотів. Він спрямований на надання допомоги державам і регіонам при здійсненні ними політики, планування та впровадження в сфері безпеки польотів. Постійне підвищення рівня безпеки польотів, досягається за допомогою:

– розробки глобальних стратегій, які містяться в Глобальному плані забезпечення безпеки польотів і Глобальному аеронавігаційному плані;

– розробки та оновлення Стандартів та Рекомендованої Практики (SARPS) і Правил аеронавігаційного обслуговування (PANS);

– моніторингу тенденцій і показників безпеки польотів;

– впровадження цільових програм забезпечення безпеки польотів для усунення недоліків в цій сфері й інфраструктурних недоліків;

– ефективного реагування на порушення роботи авіаційної системи, обумовлені стихійними лихами, конфліктами або іншими причинами [4].

Впровадження Глобального плану забезпечення безпеки польотів державам слід здійснювати, спираючись на основоположні системи національного контролю за забезпеченням безпеки польотів. У рамках Глобального плану забезпечення безпеки польотів з метою надання плану дій з світового авіаційного співтовариства запропоновано Глобальну дорожню карту забезпечення безпеки польотів. Координації дій різних авіаційних країн дозволить координувати дії і виправляти невідповідності і уникати дублювання зусиль.

Регіональний рівень управління безпекою авіації. Європейське агентство з безпеки авіації (EASA), держави-члени, Європейська комісія, Повноважний орган з нагляду за продуктивністю аеронавігації ЄС і Євроконтроль спільно розробили Європейську програму безпеки авіації (EASP) [10].

Європейська програма безпеки авіації (EASP) сприяє державам-членам у виконанні своїх юридичних зобов'язань і сприяє подальшому підвищенню рівня безпеки. Був зроблений висновок про те, що ряд систем, прийнятих в Європейському Союзі, потребують подальшого вдосконалення в частині вимог і принципів управління безпекою авіації. Внаслідок розподілу ролей між ЄС і державами-членами (який встановлено в основних правилах EASA) виникає нагальна потреба для держав-членів працювати спільно з EASA з метою комплексної реалізації державних програм з безпеки авіації (SSP).

При цьому визнано, що розробка програми з безпеки авіації в ЄС (тобто EASP) є найбільш ефективним засобом виконання цих обов'язків і підтримки членів ЄС, а також асоційованих держав при розробці та реалізації їх власних програм з безпеки авіації.

Запропонований підхід до європейської безпеки авіації ґрунтується на трьох елементах:

▪ *Політичні цілі державної влади (Стратегія).* Стратегічні елементи прописані Європейською комісією спільно з Радою Європи та Європейським парламентом.

▪ *Інтегрований набір правил і заходів, спрямованих на підвищення безпеки (удосконалення програми).* Європейська програма безпеки авіації (EASP) відповідає глобальній програмі безпеки авіації, яка розроблена ICAO.

▪ *«Європейський план безпеки авіації (EPAS)».* Для досягнення високого рівня безпеки необхідно проводити оцінку безпеки і складати відповідний план дій. Цей План по забезпеченню безпеки, який має назву «Європейський план безпеки авіації (EPAS)» оновлюється щороку [11].

Трьома ключовими категоріями питань, що розглядаються в Європейському плані з безпеки авіації (EPAS) є:

▪ *Системні питання:* системні проблеми, які впливають на авіацію в цілому і відіграють певну роль у разі аварій та інцидентів. Оскільки вони лежать в основі питань експлуатації, поліпшення можуть мати неявний вплив на особливості експлуатації. Приклад системного питання: потенційні загрози можуть виникнути, якщо завдання і обов'язки не належним чином розподілені серед персоналу аеропорту.

▪ *Питання експлуатації:* питання, тісно пов'язані з подіями, задокументованими в процесі експлуатації і виявленими за допомогою аналізу даних. Приклади питань по експлуатації: велика кількість авіаційних подій та серйозних інцидентів при пересуванні повітряного судна ПС по злітно-посадковій смузі.

▪ *Нові виклики:* проблеми, які очікуються або передбачаються в майбутньому. Приклад нової проблеми: нові загрози кібербезпеки аеропорту.

Ці дії включають в себе:

– розробку нового або внесення змін до чинного законодавства;

– посилену діяльність по здійсненню нагляду за безпекою авіації;

– просування питань безпеки авіації;

– початок досліджень або вивчень у даній сфері.

Наведемо найбільш важливі напрямки авіаційної діяльності та проблемні види авіаційних операцій, які регулюються в Європейському плані з безпеки авіації (EPAS):

▪ *Управління безпекою.* Систематичне і проактивне управління безпекою дозволяє повноважним органам і організаціям усувати потенційні загрози щодо виникнення авіаційних подій, як зазначено у Додатку 19 до Чиказької Конвенції.

▪ *Відстеження ПС, аварійно-рятувальні роботи та розслідування авіаційних подій.* Необхідне подальше вдосконалення систем збору польотних даних з метою підтримки досліджень з безпеки.

▪ *Безпека операцій на злітно-посадковій смузі ЗПС.* Виїзду за межі ЗПС часто передує невідповідний прийнятим нормам контакт з ВПП. Він являє собою найбільш критичну зону ризику для авіаційних подій з не летальним результатом в державах-членах EASA. Несанкціоновані виїзди на ЗПС є шостою найбільш частою причиною всіх авіаційних подій та серйозних інцидентів. Найбільш поширеними порушеннями при зіткненні з ЗПС є втрата управління на землі; швидка або повільна посадка; посадка в умовах сильного бічного вітру; перерваний зліт на високій швидкості; інциденти через поломку шасі ПС.

▪ *Безпека наземних операцій.* Безпека наземних операцій включає в себе як зіткнення на землі, так і наземне обслуговування. Випадки, пов'язані з наземним обслуговуванням є четвертою найбільш частою причиною авіаційних подій з летальним результатом. Вони також завдають значної шкоди повітряним суднам і обладнанню. Найбільш поширеними порушеннями при наземних операціях є недозволений виїзд / вихід на доріжки для руління повітряних суден чи ЗПС; уникнення маневрування при рулінні, зіткнення повітряних суден і зіткнення з повітряними суднами.

▪ *Нові вироби, системи, технології та види діяльності.* У наступні роки нормативні оновлення будуть необхідні для контролю за впровадженням нової техніки, систем, технологій, видів діяльності і попередження, пов'язаних з ними тенденцій, а також з метою зниження ризиків безпеки авіації [11].

Теоретичні засади та методологія стратегічного управління безпекою авіаційної галузі в умовах сталого розвитку національної економіки. Авіаційна галузь є складовою транспортного комплексу України, якій є важливою складовою у структурі економіки країни та сполучною ланкою між всіма складовими економічної безпеки для забезпечення базових умов життєдіяльності та розвитку держави і суспільства. Економічна безпека (ЕкБ) країни є інтегральною характеристикою комплексу взаємопов'язаних структурних складових безпеки, які відображають функціонування окремих сфер економіки: макроекономічної, інвестиційної, інноваційної, фінансової, соціальної, зовнішньоекономічної, енергетичної, продовольчої, демографічної, екологічної (використовується біля 100 індикаторів). Цей перелік може доповнюватись або уточнюватись як за складовими, так і за окремими індикаторами кожної з них. У свою чергу ЕкБ є підсистемою системи вищого рівня – національної безпеки. Це підтверджує складність і багатогранність поняття «економічна безпека».

Отже, *економічна безпека країни – найважливіша складова національної безпеки, яка є її стрижнем, тобто основою системи забезпечення національної безпеки.* У класичному розумінні економіку країни слід розглядати у контексті сталого розвитку, якій передбачає три традиційні складові: *економічну*, *соціальну* та *екологічну.*

На жаль, новий Закон «Про національну безпеку України» [20] має суттєвий перекіс у бік сфери безпеки і оборони з нехтуванням всіх інших найважливіших сфер безпеки (економічна, соціальна, екологічна), які є першорядними за важливістю та у Законі принизливо віднесені до *інших*. Головною тезою нового Закону про національну безпеку України є забезпечення ефективного функціонування сектору безпеки і оборони, **який є основою** системи забезпечення національної безпеки – насправді він є похідною від економічної та соціальної безпеки. Якщо не буде забезпечена економічна безпека, то звідки візьмуться гроші для забезпечення сфери безпеки і оборони?

Стратегічне бачення сталого розвитку передбачає спочатку визначення: на якій відстані від сталого розвитку знаходяться його складові, а потім – застосовувати теоретичні підходи до обгрунтування стратегічних орієнтирів досягнення сталого розвитку. Відомі підходи класичного прогнозування динаміки інтегральних індексів за допомогою поліномів або регресійних рівнянь дискредитують взагалі економіко-математичне моделювання та вихолощують складність такого багатовимірного поняття як сталий розвиток або безпека. Цілком очевидно, що класичні методи прогнозування тут недоречні. По-перше, прогнозування дає продовження існуючих тенденцій на майбутнє, що у більшості випадків не виконується; по-друге, прогнозування завжди містить помилку; по-третє, нам необхідно знати, як повинні змінюватись складові та індикатори складових безпеки для досягнення бажаного стану розвитку? Потрібні інші підходи.

Більшість існуючих в Україні стратегій соціально-економічного розвитку визначають основні напрями та пріоритети реалізації через декларування необхідних заходів на кшталт: *забезпечення*, *підвищення*, *створення*, *формування*, *оновлення*, *упровадження*, *удосконалення*, *залучення*, *розроблення* та ін. Між тим встановлення пріоритетних напрямів таких стратегій не забезпечує здійснення очікуваної цілеспрямованої політики держави, тому що не дає чітких, конкретних результатів дії – кількісних стратегічних орієнтирів індикаторів, моніторинг яких дозволив би контролювати процес розвитку цих напрямів. Іншими словами, визначення напрямів та пріоритетів модернізації є умовою необхідною, але недостатньою.

Для вирішення цих питань застосовується універсальна методологія ідентифікації та стратегування у сфері національної та економічної безпеки [3], що розроблена в ІЕП НАН України. Вона дозволяє порівнювати індикатори різних сфер безпеки та науково обгрунтовувати стратегічні сценарії безпекового розвитку. Запропонована методологія є універсальною та цілком підходить для авіаційної галузі. Основою методології є ***концепція сталого розвитку*** з позицій безпеки, що базується на трьох китах: прикладна теорія систем; теорія управління та економічна кібернетика.

Отже, КОНЦЕПЦІЯ – *управлінська конструкція, що містить загальне системне уявлення щодо шляхів переходу від поточного положення об'єкта управління до бажаного* та включає такі етапи:

– визначення структури;

– визначення меж безпечного існування;

– ідентифікація рівня безпеки;

– визначення дисбалансів, переліку та вагомості впливу загроз;

– цілеполягання та стратегування національної (економічної)безпеки;

– розроблення інституційних заходів.

Визначення структури передбачає деталізацію складових та їх індикаторів, формування динаміки індикаторів та їх приналежності до стимуляторів (збільшення яких бажано), або до дестимуляторів (зменшення яких бажано).

Визначення меж безпечного існування передбачає визначення вектору порогових значень: нижнього та верхнього критичного, порогового та оптимального значень кожного індикатора, без знання яких неможливим є захист життєво важливих інтересів об'єкту безпеки. Пара оптимальних значень визначають «*гомеостатичне плато*», у межах якого існують найкращі умови функціонування системи та від'ємний зворотній зв'язок. Для визначення вектору порогових значень існує низка методів, серед яких найбільш універсальним та доступним є метод «*t-критерію*», який полягає у побудові для заданої вибірки функції щільності ймовірності з розрахунком статистичних характеристик: математичного очікування, середньоквадратичного відхилення та коефіцієнта асиметрії. З усього розмаїття видів функції щільності ймовірності всіх індикаторів можна виділити типи з характерним законом розподілу: *нормальним*, *логнормальним* та *експоненціальним*, для яких визначено формули розрахунку вектору порогових значень. Визначення вектору порогових значень аналогічно конструюванню гіпотетичної країни, регіону, виду діяльності або підприємства з найкращими характеристиками, які можуть бути взірцем.

Ідентифікація рівня безпеки передбачає інтегральне оцінювання рівня безпеки порівняно з інтегральними пороговими значеннями та включає: вибір форми інтегрального індексу (мультиплікативна), нормування індикаторів та порогових значень (комбінований метод), визначення динамічних вагових коефіцієнтів (за методом «*Головних компонент*» та методом «*Ковзної матриці*»).

Таким чином, «...**Порівняння інтегральних індексів складових сталого розвитку з інтегральними пороговими значеннями переводить поняття «*розвиток*» в поняття «*безпека*»** [3, с. 7].

Визначення дисбалансів, переліку та вагомості впливу загроз. Використовуючи отриману динаміку інтегральних індексів складових безпеки та інтегральні порогові значення, можна обчислити відхилення інтегральних індексів від їх середніх оптимальних значень, які можна вважати критеріями досягнення сталого розвитку, що засвідчує диспропорційність їхнього розвитку та визначає перелік загроз. Вагомість їхнього впливу характеризується коефіцієнтами еластичності.

Цілеполягання та стратегування рівня безпеки. Співставлення інтегрального індексу безпеки з інтегральними пороговими значеннями дає можливість визначити стратегічні сценарії, тобто, чого ми прагнемо у визначений часовий період. Отже, на противагу принципу класичних методів прогнозування «*минуле визначає майбутнє*», застосовується інший принцип: «*майбутнє визначається траєкторією в майбутнє*». Стратегування передбачає вирішення задачі послідовної декомпозиції інтегральних індексів, тобто завдання синтезу необхідних значень складових та їх індикаторів для знаходження інтегрального індексу у заданих межах шляхом вирішення зворотної задачі за допомогою адаптивних методів регулювання з теорії управ-

ління. Використовуючи формули нормування для стимуляторів та дестимуляторів у зворотному порядку, отримаємо науково обгрунтовані стратегічні значення макропоказників в природних одиницях виміру та маємо можливість їхнього порівняння за різними сценаріями розвитку.

Розроблення інституційних заходів базується на аналізі існуючих загроз та передбачає: програмування і планування політики, наукові розробки, міжнародні правові інструменти, інформаційне забезпечення, посилення ролі основних груп населення та ін.

Безпека авіації є важливою складовою концепції загальної національної безпеки, системи забезпечення особистої безпеки, безпеки суспільства та безпеки на транспорті від зовнішніх та внутрішніх загроз. Значення авіаційної галузі для комплексної національної економічної безпеки важко переоцінити. Як вже зазначалось, глобальний план забезпечення безпеки авіації на 2020-2022 роки визначає головні пріоритети розвитку авіації та сприяє сталому розвитку держав. Реалізація цих положень проводиться на національному рівні всіх 193 країн членів ІКАО. Серед новітніх викликів сьогодення, які постають перед національною авіацією, можливо визначити динамічне зростання обсягів авіаційних перевезень в Україні та світі, розвиток і використання безпілотних авіаційних систем, польоти цивільної авіації у зонах військових конфліктів, забезпечення кібербезпеки. Дієвою відповіддю на виклики сьогодення є рішення 40 сесії Асамблеї ІКАО та впровадження стратегій «*No Country Left Behind*» і «*Aviation Uniting People of the World*». Системний підхід до управління безпекою авіації полягає у розвитку дієвої взаємодії держави і галузі (експлуатантів літаків і гелікоптерів, затверджених організацій з технічного обслуговування; організацій, відповідальних за конструкцію типу або виготовлення повітряних суден та двигунів, затверджених навчальних центрів, постачальників обслуговування повітряного руху і експлуатантів аеродромів).

Стратегічне управління безпекою авіаційної галузі в умовах сталого розвитку національної економіки включає в себе наступні три складові, які інтегруються з метою вирішення ***комплексної задачі забезпечення безпеки авіації***:

- **економічна та технологічна складова (**планування економічного розвитку авіації, авіаційна інфраструктура, економічна безпека, авіаційна безпека);
- **соціальна складова** (можливості освіти, основні послуги, здоров'я та гуманітарна допомога, підвищення якості життя);
- **екологічна складова** (протидія змінам клімату (CORSIA), авіаційний шум та емісія CO_2, NOx..., екологічні технології та експлуатація, екологічне авіаційне паливо).

Стратегічне управління безпекою авіаційної галузі в умовах сталого розвитку національної економіки полягає у застосуванні інтегрованої системи упереджувального управління ризиками у вирішенні задач ***забезпечення безпеки авіації, безпечного з'єднання людей та бізнесу та екологічної безпеки.***

Можливості авіаційної освіти. Пріоритетне значення у вирішенні задач забезпечення безпеки авіації, безпечного з'єднання людей та бізнесу, екологічної безпеки має розвиток авіаційної освіти. У той же час, існуюча, а головне, прогнозована пропускна спроможність авіаційних навчально-тренувальних центрів є далекою від попиту на навчання перерахованих авіаційних фахівців. Однак потреби авіаційного сектору не зупиняються тільки на авіаційному персоналі – кібербезпека, екобезпека, біотехнології (наприклад, для виробництва біопалив), економіка та менеджмент, міжнародне авіаційне право також потребують профільних фахівців найвищої кваліфікації. Візитівкою міжнародної авіаційної освіти у період глобалізації є мультидисциплінарність. При цьому створюється потреба у підготовці 50-60 млн фахівців суміжних економічних секторів *(induced and catalytic business)*, які пов'язані з діяльністю авіаційного сектору. І майже весь цей перелік можна знайти в назвах спеціальностей, за якими навчаються студенти НАУ сьогодні. Якщо подивитися ще далі – перспективи розвитку галузі глобально вказують на відчутне зростання потреб як в новій техніці, так і в авіаційному персоналі, а особливо в каталітичному зростанні суміжних секторів, особливо – туризму та логістики [17]. Однією з відповідей на ці виклики є відкриття у Національному авіаційному університеті підготовки за спільною новою спеціальністю «Авіаційна логістика», яка має велике значення для забезпечення безпеки та ефективності світової галузі цивільної авіації. До співпраці залучаються провідні транспортні університети США, Великобританії, Франції, Польщі, Словакії та інших країн.

Слід підкреслити, що вищі навчальні та науково-дослідні установи відіграють важливу роль у розробці навчальних програм, технологій та правил. Національний авіаційний університет та Інститут економіки промисловості НАН України приділяють особливу увагу безпеці авіації і багато років розвивають наукову і освітню діяльність у цій сфері. Їх співпраця відіграє важливу роль у підвищенні рівня безпеки авіаційного транспорту.

Критичні елементи національного контролю за забезпеченням безпеки авіації (КЕ) ІСАО. Результатами стратегічного управління безпекою авіаційної галузі в умовах сталого розвитку національної економіки є досягнення державою високих показників реалізації 8 критичних елементів (КЕ) системи державного контролю за безпекою авіації, а саме:

КЕ 1. Основне авіаційне законодавство.

КЕ 2. Конкретні нормативні акти з питань експлуатації.

КЕ 3. Державна система цивільної авіації і державні функції контролю за забезпеченням безпеки авіації.

КЕ 4. Кваліфікація і підготовка персоналу.

КЕ 5. Технічний інструктивний матеріал, інструменти і надання інформації з точки зору безпеки авіації.

КЕ 6. Зобов'язання з видачі свідоцтв, сертифікації, санкціонування та утвердження.

КЕ 7. Зобов'язання по здійсненню нагляду.

КЕ 8. Розв'язання проблем безпеки авіації.

Це є підгрунтям для підтримки державою задовільного рівня безпеки авіації.

Висновки. Отже, виходячи з вищезазначеного, можливо зробити такі висновки:

1. Для стратегічного управління безпекою авіаційної галузі в умовах сталого розвитку національної економіки **розроблено** структурно-функціональну схему інтегрованої системи ідентифікації та нейтралізації загроз, упереджувального управління ризиками у вирішенні задач забезпечення безпеки авіації, безпеч-

ного з'єднання людей та бізнесу та екологічної безпеки (далі Функціональна схема).

2. Особливу увагу з боку авторів приділено визначенню та актуалізації ролі цивільної авіації у досягненні Стратегічних цілей Організації Об'єднаних Націй (ООН), які заявлені у *Порядку денному сталого розвитку до 2030 року*.

3. Функціональну схему збудовано з використанням ієрархічного підходу, де стратегічне управління безпекою авіаційної галузі у контексті забезпечення сталого розвитку національної економіки розглядається у нерозривному зв'язку з вимогами вищих (глобального та регіонального) ієрархічних рівнів.

4. Результатами стратегічного управління безпекою авіаційної галузі в умовах сталого розвитку національної економіки є досягнення державою високих показників реалізації 8 критичних елементів (КЕ) системи державного контролю за безпекою авіації, що є підґрунтям для підтримки державою задовільного рівня безпеки авіації.

5. Для ідентифікації та стратегування рівня безпеки авіаційної галузі, своєчасного виявлення та нейтралізації загроз та управління ризиками обрана найсучасніша методологія ІЕП НАН України, яка є універсальною, базується на прикладний теорії систем, теорії управління, економічній кібернетиці та дозволяє отримати динаміку інтегральних індексів складових безпеки авіаційної галузі, що може слугувати найкращим індикатором ефективності здійснюваних заходів безпеки. Замість класичних методів прогнозування стратегічних сценаріїв розвитку авіаційної галузі, що використовують принцип «*минуле визначає майбутнє*», пропонується застосовувати адаптивні методи регулювання з теорії управління, що засновані на принципі «*майбутнє визначається траєкторією в майбутнє*».

6. Плідна співпраця провідних авіаційних університетів та науково-дослідних установ, якими є Національний авіаційний університет та Інститут економіки промисловості НАН України допомагають сформулювати рекомендації щодо трьох рівнів регулювання галузі цивільної авіації:

– для глобального рівня – це розробка міжнародних стандартів і рекомендацій у сфері авіації та обмін передовим досвідом;

– для регіонального рівня – це рекомендації щодо адаптації стандартів до регіональних особливостей та вимог;

– для національного рівня – це стратегічне управління безпекою авіаційної галузі в умовах сталого розвитку, безпосереднє впровадження глобальних і регіональних стандартів у процесі підготовки нової генерації авіаційних спеціалістів, а також розвиток новітніх інноваційних напрямів підготовки суміжних економічних секторів.

7. Науково-інноваційна діяльність університетів та науково-дослідних установ спрямована на впровадження інноваційних технологій у сфері авіаційного транспорту, а підготовка висококваліфікованих фахівців є основою для його подальшого розвитку.

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. Nikolaiev K., Isaienko V., Karaieva N., Levchenko L. Emerging risks for sustainable development. *Paradygmat zrywnoważonego rozwoju w świecie nieprzewidywalnych przemian*: monografia. Lwowski Uniwersytet Narodowy im. Iwana Franki, Lwyw Olsztyn 2017. P. 27-42.

3. Харазішвілі Ю.М. Системна безпека сталого розвитку: інструментарій оцінки, резерви та стратегічні сценарії реалізації: монографія / НАН України, Інт економіки пром-сті. Київ, 2019. 304 с.

4. Глобальний план забезпечення безпеки польотів ICAO на 2020 – 2022 роки.

5. Конвенція про міжнародну цивільну авіацію (Doc 7300), підписана у Чикаго 7 грудня 1944 року.

6. Руководство по СУБП. Doc 9859. Издание четверте. ICAO, Монреаль, 2019.

7. Приложение 19 к Конвенции о международной организации гражданской авиации. «Управление безопасностью полетов».

8. Глобальний аеронавігаційний план (Doc 9750) ICAO, Монреаль.

9. Aviation Benefits Report 2019, ICAO (Report based on material of ACI, CANSO, IATA, ICAO, ICCAIA, ATAG).

10. The European Aviation Safety Programme, EASA, the Member States, the European Commission, the Performance Review Body and Eurocontrol 2011.

11. 5th edition, EPAS 2016-2020, EASA 2016-10-17.

12. ECAC Doc 30. Part I – Facilitation (ECAC, current edition).

13. ECAC Doc 30. Part II – Security (ECAC, current edition).

14. EUROCONTROL Long-Term Forecast Flight Movements 2008-2030.

15. Boeing Commercial Market Outlook 2019–2038.

16. Airbus Global Market Forecast/ Cities, Airorts&Aircraft, 2019–2038.

17. Isaienko V., Kharchenko V., Bugayko D., Paweska M. Challenges of International Science and Education in the Field of Aviation Transport Safety. *Logistics and Transport*. Wroclaw: International School of Logistics and Transport in Wroclaw. 2018. №2(38). P. 23-32.

18. Bugayko D., Isaienko V., Lischinskiy O., Soklova N., Zamiar Z. Analysis of the aviation safety system by fractal and statistical tools. *Logistics and Transport*. Wroclaw: International School of Logistics and Transport in Wroclaw. 2019. №4(44). P.41-60.

19. Kharchenko V., Bugayko D., Paweska M., Antonova A., Grigorak M. Theoretical Approaches for Safety Levels Measurements – Sequential Probability Ratio Test (SPRT). *Logistics and Transport*. Wroclaw: International School of Logistics and Transport in Wroclaw. 2017. №2(34). P. 25-31.

20. Про національну безпеку України: Закон України від 21.06.2018 р. № 2469-VIII. *Відомості Верховної Ради України*. 2018. № 31. Ст. 241. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19.

References

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. Nikolaiev K., Isaienko V., Karaieva N., Levchenko L. (2017). Emerging risks for sustainable development.

Paradygmat zrywnoważonego rozwoju w świecie nieprzewidywalnych przemian: monografia. Lwowski Uniwersytet Narodowy im. Iwana Franki, Lwyw Olsztyn.

3. Kharazishvili Yu.M. (2019). Systemna bezpeka staloho rozvytku: instrumentarii otsinky, rezervy ta stratehichni stsenarii realizatsii [S ystem security of sustainable development: assessment tools, reserves and strategic implementation scenarios]. Kyiv, IIE of NAS of Ukraine [in Ukrainian].

4. Global Aviation Safety Plan for 2020-2022. ICAO. 137 p.

5. Convention on International Civil Aviation (Doc 7300). 9th edition. 114 p.

6. The Safety Management Manual (SMM) (Doc 9859). (2019). 4th edition. Montreal, ICAO.

7. Annex 19 to the Convention on the International Civil Aviation Organization. Safety Management.

8. Global Air Navigation Plan (Doc 9750). (2016). 5th edition. Montreal ICAO. 142 p.

9. Aviation Benefits Report 2019, ICAO (Report based on material of ACI, CANSO, IATA, ICAO, ICCAIA, ATAG).

10. The European Aviation Safety Programme, EASA, the Member States, the European Commission, the Performance Review Body and Eurocontrol 2011.

11. EPAS 2016-2020, EASA 2016-10-17. 5th edition.

12. ECAC Doc 30. Part I – Facilitation (ECAC, current edition).

13. ECAC Doc 30. Part II – Security (ECAC, current edition).

14. EUROCONTROL Long-Term Forecast Flight Movements 2008-2030.

15. Boeing Commercial Market Outlook 2019–2038.

16. Airbus Global Market Forecast/ Cities, Airorts&Aircraft, 2019–2038.

17. Isaienko V., Kharchenko V., Bugayko D., Paweska M. (2018). Challenges of International Science and Education in the Field of Aviation Transport Safety. *Logistics and Transport*. 2(38), pp. 23-32. Wroclaw, International School of Logistics and Transport in Wroclaw.

18. Bugayko D., Isaienko V., Lischinskiy O., Soklova N., Zamiar Z. (2019). Analysis of the aviation safety system by fractal and statistical tools. *Logistics and Transport*, 4(44), pp. 41-60. Wroclaw:, International School of Logistics and Transport in Wroclaw.

19. Kharchenko V., Bugayko D., Paweska M., Antonova A., Grigorak M. (2017). Theoretical Approaches for Safety Levels Measurements – Sequential Probability Ratio Test (SPRT). *Logistics and Transport,* 2(34), pp. 25-31. Wroclaw, International School of Logistics and Transport in Wroclaw.

20. Pro natsionalnu bezpeku Ukrainy: Zakon Ukrainy vid 21.06.2018 r. № 2469-VIII [On the national security of Ukraine: Law of Ukraine of June 21, 2018 № 2469-VIII]. (2018). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy*, 31, Art. 241. Retrieved from https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ 2469 -19 [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 16.03.2020
Прийнято до друку 14.04.2020

Формат цитування:

Бугайко Д. О., Харазішвілі Ю. М. Теоретичні засади стратегічного управління безпекою авіаційної галузі у контексті забезпечення сталого розвитку національної економіки. *Вісник економічної науки України*. 2020. № 1 (38). С. 166-175. *doi: https://doi.org/10.37405/1729-7206.2020.1(38).166-175*

Bugayko D. O., Kharazishvili Y. M. (2020). Theoretical foundations of the aviation industry strategic safety management in the context of ensuring sustainable development of the national economy. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*, 1 (38), pp. 166-175. *doi: https://doi.org/10.37405/1729-7206.2020.1(38).166-175*