

**ВІДГУК**

офіційного опонента, доктора технічних наук, професора,  
професора кафедри транспортних технологій та засобів у АПК  
Національного університету біоресурсів і природокористування України  
**МАЦЮКА ВЯЧЕСЛАВА ІВАНОВИЧА**

на дисертаційну роботу  
**ВАЛЬКО АЛЛИ МИКОЛАЇВНИ**

«Формування інтегрованої системи авіаційної безпеки в аеропорту»,  
поданої на здобуття ступеня доктора філософії у галузі знань 27 «Транспорт»  
за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»

Дисертаційна робота виконана у Національному авіаційному університеті Міністерства освіти і науки України. Дисертація викладена українською мовою на 179 сторінках основного тексту та складається з анотації, переліку умовних позначень, вступу, чотирьох розділів, висновку, списку використаних джерел із 183 найменувань та 14 додатків.

**Актуальність теми дисертаційної роботи.**

Важливою складовою якості обслуговування пасажирів та клієнтів є організація системи авіаційної безпеки аеропорту. На різних етапах виконання аеропортових послуг суттєва увага приділяється питанням якості надання цих послуг. Однак, сучасні умови та відповідність стандартам ISO зумовлюють постійне вдосконалення зазначених питань. Тому виникає потреба у керівництва аеропортів в постійному підвищенні рівня авіаційної безпеки та посилення її взаємозв'язку з кожним елементом системи управління якістю. Таким чином, здійснення інтеграційних процесів системи авіаційної безпеки аеропорту на основі системи управління якістю є актуальним і дасть можливість аеропортам бути конкурентоспроможними на ринку авіаційних послуг.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Дисертаційна робота виконана згідно «Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року», схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 року за № 430-р; «Керівництва з авіаційної безпеки ІКАО» (Документ 8973 ІКАО, 11-те видання, 2019 року), Додаток 17 «Міжнародні стандарти та рекомендована практика. Безпека. Захист міжнародної цивільної авіації від АНВ» (11-те видання, липень 2020 року) [КзАБ ІКАО]; Наказу Міністерства інфраструктури України від 17

червня 2020 року № 356 «Про затвердження Інструкції з оцінки рівня загрози безпеці цивільної авіації України» [Наказ 356]; Державного стандарту України ІЕС/ISO 31010:2013; Державної програми авіаційної безпеки цивільної авіації, затвердженої законом України № 1965-VIII від 21 березня 2017 р.; Закону України «Про національну безпеку України» від 21.06.2018р. №2469; Стратегії національної безпеки України, затвердженою Указом Президента України від 26.05.2015р. №287/2015.

Дисертаційна робота виконана в рамках кафедральної науково-дослідної роботи на тему «Методи і моделі забезпечення ефективного функціонування авіатранспортних систем та авіації спеціального призначення» (№6/11.02.02 з 01.09.2015р. по 30.06.18р.) та «Методи забезпечення сталого розвитку авіатранспортної системи» (№ 80/19.01 з 01.09.2018р. по 30.06.2021р.).

### **Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків та рекомендацій, сформульованих у дисертаційній роботі.**

Проведений аналіз інформаційних джерел та наукових робіт, наукові положення, практичні рекомендації та висновки є обґрунтованими і достовірними. Адекватність запропонованої моделі, що відображає динаміку руху потоку пасажирів в аеропорту під час здійснення технологічних операцій обслуговування підтверджується збіжністю теоретичних положень та результатів математичного моделювання динамічного розподілу його ресурсів для виконання процедур перевірок як при звичайній роботі, так і при роботі в умовах дії загроз, за критерієм показника якості обслуговування.

Удосконалена методика формування ключових показників інтеграційних процесів системи авіаційної безпеки аеропорту на основі застосування управління якістю, що враховує фактори впливу авіаційної безпеки, дозволила сформулювати інтегральний показник якості наданих послуг.

Обґрунтованість та достовірність наукових результатів також підтверджується використанням загальноприйнятих наукових методів та теорій: системного факторного аналізу, статистичного та математичного моделювання, теорії множин та алгоритмів.

Результати математичного моделювання та теоретичних досліджень в достатній мірі відображені в опублікованих автором наукових працях у національних та міжнародних наукових фахових виданнях.

Усі висновки та практичні рекомендації в достатній мірі обґрунтовані теоретичними та практичними дослідженнями, які були проведені на високому методичному та науковому рівнях.

Методичний та науковий рівень оформлення і рубрикації дисертації повністю відповідають сучасним вимогам до дисертаційних робіт на здобуття наукового ступеня PhD. Назва дисертації адекватно відображає її зміст.

### **Наукова новизна дослідження.**

Наукова новизна полягає в вирішенні науково-практичного завдання, яке пов'язане із процесом формування системи авіаційної безпеки в аеропорту як ключового елемента якості обслуговування.

Наукова новизна отриманих результатів, насамперед, полягає в тому, що вперше запропоновано розроблену математичну модель «Безпека – Якість», яка відображає динаміку руху потоку пасажирів під час проходження обов'язкових процедур в аеропорту та дозволяє прораховувати динамічний розподіл його ресурсів для виконання процедур перевірок як при звичайній роботі, так і при роботі в умовах дії загроз, за критерієм показника якості обслуговування.

Наукова новизна, також, полягає у вдосконаленні методики формування ключових показників інтеграційних процесів системи авіаційної безпеки аеропорту на основі застосування управління якістю, яка, на відміну від існуючої, враховує фактори впливу авіаційної безпеки, що дозволяє сформувати інтегральний показник якості наданих послуг.

До наукової новизни, також можна віднести те, що в дисертаційній роботі набули подальшого розвитку:

- методичні підходи та практичні рекомендації щодо прийняття рішень запобігання актам незаконного втручання в умовах невизначеності за різними ситуаціями, використання яких дозволяє обрати оптимальну стратегією використання ресурсів аеропорту для забезпечення авіаційної безпеки;

- практична реалізація розрахунку потоку пасажирів через аеропорт, розподілу цього потоку у часі та необхідного забезпечення супроводження цього потоку ресурсами аеропорту згідно моделі «Безпека – Якість», що дає можливість дослідити, як збільшення середнього часу перевірки одного пасажирів на безпеку впливає на час, що проводить один пасажир у чергах та безпосередньо у процесах цих перевірок, при умові обмеженості ресурсів на проведення таких перевірок.

### **Практичне значення й впровадження результатів дослідження.**

Практичне значення роботи полягає в розробці методики оцінювання якості аеропортових послуг. Це дозволяє уточнити сутність авіаційної безпеки в системах управління якістю аеропортів. Запропоновано процедуру оцінки

системи авіаційної безпеки, що відображає витратний підхід, застосування якої передбачає формування фінансових резервів для забезпечення авіаційної безпеки в рамках поточного впровадження системи управління якістю.

Також запропоновано практичні рекомендації щодо прийняття рішень запобігання актам незаконного втручання в умовах невизначеності за різними ситуаціями, використання яких дозволяє обрати оптимальну стратегію використання ресурсів аеропорту для забезпечення авіаційної безпеки.

Основні науково-практичні результати дисертації впроваджено у навчальний процес кафедри організації авіаційних перевезень Національного авіаційного університету та у навчальному процесі підготовки, перепідготовки та підвищенні кваліфікації авіаційних фахівців Інституту ICAO. Отримано 2 Свідоцтва про реєстрацію авторського права на твір.

Результати дисертаційної роботи щодо методики групування показників конкурентоспроможності аеропортових послуг з урахуванням вимог авіакомпанії на основі розроблених критеріїв впливу та практичного інструментарію оцінювання наданих послуг за 9-ти бальною шкалою конкурентної позиції аеропорту для вимог авіакомпанії були впроваджені у виробничу діяльність авіакомпанії Veas Airline.

У практичну діяльність ТОВ «Міжнародний аеропорт «Одеса» впроваджено:

- методику формування фінансового резерву на здійснення заходів забезпечення авіаційної безпеки в залежності від рівня загрози, яка використовується для розрахунку витрат на авіаційну безпеку при формуванні тарифів аеропортових зборів;
- методи прийняття рішень щодо запобігання актів незаконного втручання в умовах невизначеності, які застосовуються при виборі оптимальної стратегії використання ресурсів аеропорту для забезпечення авіаційної безпеки у разі виникнення актів незаконного втручання.

### **Оцінка змісту дисертації.**

Структура дисертаційної роботи визначена завданнями дослідження і містить в собі анотацію, вступ, чотири розділи, висновок, список використаних джерел та додатки. Загальний обсяг дисертаційної роботи складає 241 сторінку.

У *вступі* обґрунтовано актуальність обраної теми дисертаційної роботи, показаний її зв'язок з науковими програмами, планами та темами, сформульовані мета та завдання дисертаційного дослідження, визначені об'єкт, предмет та методи дослідження, викладена наукова новизна та

практичне значення отриманих результатів. У вступі, також, розкритий особистий внесок автора, публікації та апробація результатів досліджень, структура та загальний обсяг дисертаційної роботи.

У *першому* розділі зроблено аналіз теоретичних та практичних задач щодо процесу формування системи авіаційної безпеки в аеропорту. Розглянуті передумови здійснення заходів безпеки в аеропорту, також вивчено світовий досвід процесу забезпечення авіаційної безпеки. Проналізовано вплив факторів на рівень авіаційної безпеки в аеропорту із застосуванням множинної регресійної моделі.

В результаті встановлено, що забезпечення належного рівня авіаційної безпеки – це одна з головних функцій управління аеропортом. Світова статистика АНВ в терміналах аеропортів є основою для розробки заходів майбутньої безпеки, що впливає на конкурентоспроможність аеропорту та ефективну роботу авіапідприємства.

Визначено фактори впливу на рівень авіаційної безпеки в аеропорту. Результати з розробки моделі множинної лінійної регресії показують, що глобальний індекс авіаційних подій може бути важливим показником для оцінки рівня авіаційної безпеки.

*Другий* розділ присвячено методам визначення показників забезпечення процесу здійснення заходів авіаційної безпеки в аеропорту. Досліджено методичні підходи до оцінювання рівня авіаційної безпеки та визначено ключові показники інтеграційних процесів впровадження системи авіаційної безпеки в аеропорту. Доведено, що рівень авіаційної безпеки аеропорту має значний вплив на якість та конкурентоспроможність пропонованих аеропортових послуг. Запропонована в роботі удосконалена система управління якістю відображає інтеграційні процеси системи авіаційної безпеки та забезпечує взаємозв'язок між службами аеропорту. Це дає можливість оперативної дії при ліквідації загрози виникнення АНВ. Застосування групових показників якості системи продукції аеропорту з урахуванням факторів АВ дозволяють визначити ступінь задоволення різних категорій споживачів аеропортових послуг.

У *третьому* розділі дана оцінка впливу заходів безпеки на інтервали часу проходження пасажиром обов'язкових процедур в аеропорту, а також зроблено моделювання процесу формування системи авіаційної безпеки в аеропорту. Побудована математична модель «Безпека – Якість» відображає динаміку руху потоку пасажирів через процедури в аеропорту, за допомогою якої можливо прораховувати динамічний розподіл ресурсів аеропорту для

виконання процедур перевірок як при звичайній роботі аеропорту, так і при роботі в умовах дії загроз.

Розроблена та апробована модель авіаційної безпеки, що відображає управління ресурсами, дає можливість формування фінансового резерву на заходи авіаційної безпеки з урахуванням фактора загрози та враховується при формуванні тарифів аеропортових зборів.

У *четвертому* розділі представлені рекомендації щодо організаційно-технологічної взаємодії служб аеропорту для запобігання АНВ та наведено прикладні аспекти реалізації результатів наукових досліджень.

*Додатки* містять свідоцтва про реєстрацію авторського права на твір, впровадження результатів дисертаційної роботи у навчальний процес та виробництво, а також наведений перелік публікацій здобувана за темою дисертаційної роботи.

### **Повнота викладу основних результатів в опублікованих працях.**

Основні результати за темою дисертаційної роботи опубліковано у 35 наукових працях, з них: 9 статей у наукових фахових виданнях України, 1 - у науковому виданні, що входить в науково-метричну базу Scopus, 1 - у закордонному науковому періодичному виданні, 22 праці апробаційного характеру, 2 свідоцтва про реєстрацію авторського права на твір.

Зміст опублікованих праць відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України. Основні положення дисертаційної роботи обговорено на міжнародних та національних наукових конференціях, за підсумками якого було опубліковано тези доповідей. Зміст опублікованих праць в повній мірі розкриває суть результатів проведеного дослідження. Якість, кількість і обсяг наукових праць відповідають рівню дисертаційних робіт, а їх зміст та тематична спрямованість відповідають спеціальності 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)». Робота містить достатню кількість ілюстративного матеріалу. Зазначене вище та вивчення наукових праць дозволяє зробити висновок, що основні результати дисертаційного дослідження оприлюднені до захисту дисертації.

### **Відповідність дисертації встановленим вимогам.**

Дисертацію оформлено відповідно вимог, встановлених МОН України. Роботу виконано у науковому стилі, її зміст викладено з дотриманням чіткої логічної послідовності. Основні результати концентровано і представлено у графічному матеріалі, таблицях, висновках. У роботі достатньо повно викладено основні наукові здобутки, пропозиції і висновки автора.

### Дискусійні положення та зауваження.

Оцінюючи позитивно дисертаційну роботу Валько А.М., яка виконана на достатньо високому науковому рівні, слід висловити деякі зауваження, що здебільшого відносяться до дискусійних питань та побажань:

1. У пункті 1.4 (стор. 75) при апроксимації емпіричних даних залежності «випадків незаконного втручання» від розмірів «пасажирського збору (PassTax)» та «світового індексу авіаційних інцидентів (AvIndex)» не зрозуміло, чому саме множинна лінійна регресійна модель обрана як робоча гіпотеза. Крім того із дисертаційної роботи не зрозуміло порядок визначення коефіцієнта точності апроксимації у 0,8907. Для забезпечення більшої точності апроксимації автору слідувало аргументувати вибір варіанту регресії через порівняння із іншими типовими регресійними моделями (поліноміальною, логарифмічною, експонентною тощо).

2. З матриці ризиків частоти подій (табл. 2.3, стор. 96) незрозуміло що саме автор мав на увазі під категоріями «Серйозність події», «Катастрофічна», «Небезпечна», «Значна», «Незначна». Доцільним було б надати роз'яснення до наведених визначень.

3. Вказані можливі наслідки використання сценарію захисту для пасажирів (стор. 116) не розкривають сутності проведення додаткових перевірок та їх залежність від різних рейсів. Крім того схожі твердження автора виглядають, на наш погляд, дещо безапеляційно та категорично, що не притаманно для наукових публікацій, оскільки не залишає місця для подальшого вдосконалення та розвитку прикладної науки.

4. У пункті 4.2 на рис. 4.10 представлено розроблений автором «Часовий мережевий графік операційних дій в ДП МА Бориспіль...». За даними автора результат представлений на основі офіційних даних джерела [92] «Security Fees. Transportation Security Administration. URL: <https://www.tsa.gov/for-industry/security-fees>» офіційного сайту уряду США, на якому стверджується, що дана статистика відноситься тільки для авіаперевезень з аеропортів США. Тому, із результатів не зрозуміло, яке відношення данні по аеропортам США мають відношення до ДП МА Бориспіль?

5. Деякі із використаних джерел є застарілими. Крім того автором використані джерела із сумнівною достовірністю та науковою цінністю, наприклад [39] («Вікіпедія»). На наш погляд, для дисертаційних та інших наукової-прикладних досліджень доцільніше використовувати джерела із наукометричних баз даних не старіше 10 років.



Наведені зауваження по роботі в цілому носять рекомендаційний характер і не знижують наукової та практичної цінності представлених результатів дисертаційних досліджень.

### **Загальні висновки.**

Дисертаційна робота Валько Алли Миколаївни на тему «Формування інтегрованої системи авіаційної безпеки в аеропорту» є цілісною, завершеною, самостійно виконаною науковою працею, яка має наукову новизну, практичне значення, вирішує важливе науково-практичне завдання щодо вдосконалення процесу формування системи авіаційної безпеки в аеропортах.

Представлена дисертаційна робота за змістом та якістю теоретичних і прикладних розробок відповідає рівню дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)».

Зважаючи на актуальність вирішених в дисертаційній роботі завдань, отриманих наукових висновків, теоретично обґрунтованих принципових наукових положень, використаних сучасних методів наукових досліджень, можна стверджувати, що дисертаційна робота відповідає вимогам щодо оформлення дисертаційних робіт згідно Наказу Міністерства освіти і науки України №40 від 12.01.2017 року.

Дисертаційна робота, а також представлені до розгляду публікації, задовольняють вимогам п. 6-9 Постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. №44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії».

Вважаю, що здобувачка, Валько Алла Миколаївна, заслуговує присвоєння наукового ступеня доктора філософії у галузі знань 27 «Транспорт» за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)».

Офіційний опонент:

доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри транспортних технологій  
та засобів у АПК

Національного університету біоресурсів  
і природокористування України

Вячеслав МАЦЮК

