

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Голова комісії з реорганізації  
Національного авіаційного  
університету, в. о. ректора



Ксенія СЕМЕНОВА



«21» 06 2024 року

### **ВИСНОВОК**

**Національного авіаційного університету (далі – НАУ) про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Чередніченка Костянтина Валентиновича на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 27 «Транспорт» за спеціальністю 275 «Транспортні технології (за видами)», спеціалізації 04 «на повітряному транспорті» на тему «Комплексна оцінка безпеки перевезень вантажів в інтегрованих транспортних системах»**

### **ВИТЯГ**

із протоколу № 1 розширеного засідання  
кафедри організації авіаційних перевезень  
Національного авіаційного університету від 10 червня 2024 року

Голова засідання: д.т.н., професор ПАВЛЕНКО П.М.  
Секретар засідання: к.т.н., доцент МЄДВЕДЕВА Н.А.

**Присутні на засіданні науково-педагогічні працівники кафедри організації авіаційних перевезень, а саме:**

Шевчук Д.О., д.т.н, с.н.с., професор, зав. кафедри;  
Гончаренко А.В., д.т.н., професор;  
Павленко П.М., д.т.н., професор;  
Антонова А.О., к.т.н., професор;  
Гаража О.П., д.е.н., доцент;  
Борець І.В., к.п.н., доцент;  
Висоцька І.І., к.е.н., доцент;  
Вінюков-Прощенко А.С., к.е.н., доцент;  
Габрієлова Т.Ю., к.е.н., доцент;  
Дерев'янка Т.А., к.е.н., доцент;  
Жукова С.О., старший викладач  
Іваннікова В.Ю., к.т.н., доцент;  
Катерна О.К., к.е.н., доцент;  
Коновалюк В.С., к.ф.-м.н., доцент;  
Литвиненко С.Л., к.е.н., доцент;  
Медведєва Н.А., к.т.н., доцент;  
Соколова О.Є., к.е.н., доцент;

Якушенко О.С., к.т.н., с.н.с., доцент;  
 Яроцька Т.Р., к.т.н., доцент;  
 Валько А.М., старший викладач  
 Стенякін І.А., асистент

**Запрошені:**

**Від деканату факультету транспорту, менеджменту і логістики:**

Мостенська Т.Л. д.е.н., професор, декан факультету транспорту, менеджменту і логістики НАУ;

Багрій М.М. к.т.н., доцент, заступник декана ФТМЛ.

**Присутні на засіданні науково-педагогічні працівники інших кафедр НАУ:**

Бугайко Д.О., д.е.н., професор, професор кафедри логістики НАУ;

Єнчев С.В., д.т.н., професор, професор кафедри автоматизації та енергоменеджменту НАУ;

Носко П.Л., д.т.н., професор, професор кафедри прикладної механіки та інженерії матеріалів НАУ.

**Присутні на засіданні науково-педагогічні працівники із сторонніх організацій:**

Василенко І.В., к.е.н, доцент, комерційний директор транспортної компанії ТОВ «ФТП»;

Новікова А.М., д.е.н., с.н.с., начальник центру наукових досліджень комплексних транспортних проблем ДП «ДержавтотрансНДІпроект».

**Слухали:**

Доповідь здобувача PhD кафедри організації авіаційних перевезень Національного авіаційного університету ЧЕРЕДНІЧЕНКА Костянтина Валентиновича на тему «Комплексна оцінка безпеки перевезень вантажів в інтегрованих транспортних системах», поданої на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 27 «Транспорт», за спеціальністю 275 «Транспортні технології (за видами)», спеціалізації 04 «на повітряному транспорті».

Тему дисертаційного дослідження «Моделювання комплексної оцінки безпеки інтегрованих транспортних систем» затверджено на засіданні Вченої ради факультету транспорту, менеджменту і логістики Національного авіаційного університету 19 жовтня листопада 2020 року, протокол № 16.

Тему дисертаційного дослідження «Комплексна оцінка безпеки перевезень вантажів в інтегрованих транспортних системах» в остаточній редакції затверджено на засіданні Вченої ради факультету транспорту, менеджменту і логістики Національного авіаційного університету 15 квітня 2024 року, протокол № 5.

Науковий керівник - СОКОЛОВА Олена Євгенівна к.е.н., доцент, доцент кафедри організації авіаційних перевезень Факультету транспорту, менеджменту і логістики Національного авіаційного університету.

Робота виконувалась на Кафедрі організації авіаційних перевезень Факультету транспорту, менеджменту і логістики Національного авіаційного університету.

Доповідач обґрунтував актуальність обраної теми, зазначив об'єкт та.

предмет мету, охарактеризував завдання та методи дослідження, виклав основні наукові положення та висновки, вказав про науково-практичну значимість роботи та впровадження результатів дослідження. Автором встановлено, що забезпечення транспортної безпеки вимагає системного підходу, який включає правові, економічні, організаційні та інші заходи для запобігання травмам, загибелі людей, матеріальним збиткам, забрудненню навколишнього середовища та економічним втратам. Вивчено основні наукові та практичні підходи до оцінювання рівня безпеки на різних видах транспорту та виявив їх недоліки, зокрема проблеми локального моделювання, односторонність оцінок та недосконалість управління. Аналіз проблеми показує необхідність розв'язання методичних питань щодо визначення принципів, критеріїв та правил оцінки безпеки в інтегрованих транспортних системах, підкреслюючи важливість комплексного підходу.

Дисертант дослідив вплив війни в Україні на світові вантажні потоки, зосередившись на змінах у транспортних маршрутах, обсягах перевезень та логістичних витратах. Розроблена математична модель на основі часових рядів демонструє зниження вантажних перевезень в авіації до кінця 2030 року за трьома сценаріями: оптимістичним, реалістичним та песимістичним. Крім того, досліджено вплив криміногенності зовнішнього середовища транспортного вузла на кількість актів незаконного втручання. Модель множинної лінійної регресії підтвердила суттєвий вплив цього фактора на безпеку інфраструктурного об'єкту, зокрема аеропорту.

Автор також проаналізував статистичні дані щодо повітряних тривог в Україні та склав ранжування територій за рівнями загроз: зона 1 – умовно-безпечна (УБ); зона 2 – мало-безпечна (МБ); зона 3 – небезпечна (Н); зона 4 – середньо-небезпечна (СН); зона 5 – високо-небезпечна (ВН).

Також була створена модель комплексної оцінки безпеки інтегрованих транспортних систем, яка охоплює кілька ключових аспектів. По-перше, вона включає оцінку надійності транспортного вузла. По-друге, враховує загрози зовнішнього середовища з використанням інтелектуального класифікатора оцінки зовнішніх загроз. Модель вибору оптимального транспортного вузла за рівнем безпеки здійснюється за допомогою модифікованого методу аналізу ієрархій Т. Сааті, при цьому враховуються час та витрати на перевезення. Крім того, розроблено модифіковану модель оцінки ризиків надзвичайних подій на маршрутах перевезення. Вибір оптимального маршруту перевезення здійснюється на основі рівня безпеки, викидів шкідливих речовин, часу і витрат на перевезення, використовуючи метод аналізу ієрархій Т. Сааті. Модель комплексної оцінки безпеки інтегрованих транспортних систем була апробована на прикладі гіпотетичного графу системи перевезення вантажів. Практичне застосування цієї моделі дозволяє комплексно оцінити альтернативні варіанти та розробити найбезпечніший маршрут на стадії проектування транспортно-технологічних схем інтегрованих перевезень. В умовах війни в Україні це набуває особливої актуальності та має вирішальне значення для ефективного функціонування транспортної галузі.

Структура та обсяг дисертації зумовлена логікою та метою дослідження та

складається з анотації державною та англійською мовами, вступу, чотирьох розділів, які об'єднують 21 підрозділ, висновків, списку використаних джерел та додатків.

**Запитання до здобувача:**

**1. Гаража О.П.** д.е.н., професор, професор кафедри організації авіаційних перевезень ФТМЛ НАУ

**Запитання:**

Костянтин Валентинович, хочу Вам подякувати за таке цікаве наукове дослідження, але все ж декілька запитань маю. На вашому графі зазначені транспортні вузли, що знаходяться за межами України, а для оцінки використовується дальність від зони розмежування. Скажіть, чи не впливає цей факт на коректний розрахунок загроз?

**Відповідь:**

Дякую за запитання. Переходжу до слайду, де виведені функції належності, які визначають зональний розподіл території України, про який було сказано під час виступу. В моделі інтелектуального класифікатора було закладено логіку, що за умови виходу розташування транспортного вузла за межами території України, то оцінка буде розраховуватись за показниками 2000 км від лінії розмежування (остання поділка зонального розподілу), не залежно від того, яка буде дальність. Таким чином, на розрахунок загроз зазначена Вами ситуація не вплине.

**Запитання:**

Дякую за відповідь. Наступне запитання. Перейдіть будь ласка до слайду 53. Де Ви брали дані для розрахунку ризику?

**Відповідь:**

Дякую за запитання. Насправді, була проведена дуже скрупульозний пошук статистичних даних щодо безпеки, оскільки така інформація в більшості випадків має закритий характер. В даному випадку ми аналізували звіти IATA (Міжнародної асоціації повітряного транспорту), EMSA (Європейська агенція безпеки морських перевезень), ERA (Агентство Європейського Союзу з питань залізниць) та ITF (Міжнародний транспортний форум). Ці організації збирають статистичну інформацію щодо відмов, аварій і катастроф на транспорті та публікують за нею щорічні звіти.

**Гаража О.П.:**

Дякую за відповіді. Я ними задоволена.

**2. Висоцька І.І.** к.е.н., доцент, доцент кафедри організації авіаційних перевезень ФТМЛ НАУ

**Запитання:**

Доброго дня, шановні колеги! Костянтин Валентинович, дуже цікава робота. В мене таке запитання. Перейдіть, будь ласка, до слайду 31. Поясніть, будь ласка, схему Вашої моделі, яку Ви тут подали.

**Відповідь:**

Дякую за запитання. Тут представлена схема оцінки безпеки в інтегрованих транспортних системах перевезення вантажів. Транспортний вузол подано як  $TN_i$ . Зеленим кольором виділено систему забезпечення безпеки транспортного вузла, дія якого направлена назовні як протидія загрозам ( $K_i$ ). Синім кольором

виділено загрози зовнішнього середовища, які діють на транспортний вузол ( $W_i$ ; стрілки направлені на транспортний вузол). Таким чином відбувається комплексна оцінка безпеки транспортного вузла, яка враховує як внутрішні, так і зовнішні фактори. Наступний крок – оцінка ризиків настання надзвичайних подій під час транспортування на маршруті до визначеного безпечного транспортного вузла. Після чого методика «зациклюються» до того моменту, коли всі альтернативи вузлів та маршрутів будуть розглянуті.

**Запитання:**

Дякую за відповідь! В мене ще є запитання з приводу схеми, яку Ви подали на слайді 45. Поясніть, будь ласка, її.

**Відповідь:**

Дякую за запитання. По-суті, це – схема процесу визначення оцінки зовнішніх загроз за інтелектуальним класифікатором. В нас є два вхідних параметра (відстань від лінії розмежування і криміногенність), які поєднуються в розробленому інтелектуальному класифікаторі оцінки зовнішніх загроз. Там відбувається фізафікація, імплікація, агрегація та дефазифікація, після чого, на виході, отримуємо оцінку зовнішніх загроз транспортного вузла.

**Висоцька І.І.:**

Дуже дякую за відповіді, повністю ними задоволена.

**3. Павленко П.М.** д.т.н., професор, професор кафедри організації авіаційних перевезень ФТМЛ НАУ

**Запитання:**

Відкрийте, будь ласка, 43 слайд. Для того, щоб побувати граф стану системи забезпечення безпеки та розраховувати показники надійності, необхідні дані. Уточніть, будь ласка, де Ви їх брали.

**Відповідь:**

Дякую за запитання. В даному випадку представлена оцінка системи забезпечення безпеки міжнародного аеропорту Схіпхол. Для того щоб визначити кількість актів незаконного втручання та операційних інцидентів були вивчені щорічні звіти Annual Schiphol Group, яка володіє аерпортом. Таким чином були визначені інтенсивності відмов ( $\lambda_i$ ) елементів системи забезпечення безпеки. Інтенсивності відновлення елементів системи ( $\mu_i$ ) були встановлені шляхом опитування експертів галузі.

**Запитання:**

Дякую за відповідь. Наступне питання стосується слайду 36; на ньому представлені 9 формул для оцінки ризику. Уточніть, в чому їх сенс та особливість.

**Відповідь:**

Дякую за запитання. Сенс методу полягає в тому, щоб визначити ймовірність настання надзвичайних подій на маршрутах перевезення. Спершу, за алгоритмом, визначається апріорна оцінка виникнення надзвичайної ситуації як середньозважена між статистичним та експертним значеннями. Оскільки не кожна надзвичайна ситуація веде до відмов відмова, то була розрахована інтенсивність настання надзвичайних подій за умови виникнення надзвичайних ситуацій та встановлена така ймовірність. Фінальний етап - множення апріорної

ймовірності виникнення надзвичайних ситуацій на ймовірність настання надзвичайних подій за умови виникнення надзвичайних ситуацій для формування результуючого ризику настання надзвичайних подій на маршруті перевезення.

**Запитання:**

Чи формували Ви загальну модель ризиків з цих 9 зазначених формул?

**Відповідь:**

Дякую за запитання. Так, формував. Безпосередньо, в роботі вона зазначена, але на слайд, на жаль, не була винесена.

**Павленко П.М.:**

Дякую за відповіді. Задоволений ними.

**4. Антонова А.О.,** к.т.н., професор, професор кафедри організації авіаційних перевезень ФТМЛ НАУ

**Запитання:**

Костянтин Валентинович, я бачу, що Ви застосовували багато інструментів та методів аналізу даних, в тому числі регресійний аналіз. Скажіть, Ви його використовували регресійний аналіз для прогнозування часового ряду чи це була просто множинна регресія з декількома факторами.

**Відповідь:**

Дякую за запитання. В роботі були розроблені два моделі: перша – модель множинної лінійної регресія, яка використовували для визначення підтвердження гіпотези про вплив криміногенності зовнішнього середовища на кількість фактів незаконного втручання в аеропорту; друга – модель прогнозу SARIMA (сезонне авторегресійне інтегроване ковзане середнє) показників світових вантажопотоків за трьома сценаріями завершення війни в Україні (1 рік, 3 роки та 5 років).

**Запитання:**

Чи досліджували Ви автокореляцію в моделі часових рядів? Якщо так, то за допомогою якого критерію?

**Відповідь:**

Дякую за запитання. Так. Була протестована автокореляція вхідних значень за критерієм Льюнга-Бокса, яка показала її наявність. Після цього дані було трансформовано, а тест пройдено вже з позитивним результатом відсутності автокореляції.

**Запитання:**

Чи досліджували ви питання мультиколінеарності і у вашій моделі множинної лінійної регресії?

**Відповідь:**

Дякую за запитання. Так. Був виконаний тест на мультиколінеарність, який показав, що кожен незалежний член корелює один з одним у допустимому значенні -  $< 0,7$ .

**Запитання:**

Чи досліджували Ви поведінку залишків Вашої моделі та допомогою якого критерію Ви це робили?

**Відповідь:**

Так. В обидвох випадках ми використовували  $Q - Q$  графік, який показав нормованість залишків.

**Антонова А.О.:**

Дякую за відповіді. Хочу відзначити, що це сучасні та достатньо прогресивні моделі (SARIMA, ARIMA), які не є простими для засвоєння. Повністю задоволена відповідями.

**5. Новікова А.М.** д.е.н., с.н.с., начальник центру наукових досліджень комплексних транспортних проблем ДП «ДержавтотрансНДІпроект».

**Запитання:**

Доброго дня, колеги! Приємно бачити, що викладений мною курс «Людський фактор в авіації» Костянтину Валентитнову не пройшов дарма. Мое запитання наступне. Розкажіть, будь ласка, більш детально про матрицю Хедона на слайді 12

**Відповідь:**

Дякую за запитання. По-суті, вона працює як систематичний інструмент для аналізу причин та факторів, що сприяють настанню ДТП (в даному випадку). Матриця Хедона є корисною для ідентифікації та розуміння різних аспектів безпеки та ризиків, а також для визначення можливих заходів для їх нівелювання на кожному етапі інциденту.

**Новікова А.М.:**

Дякую за відповіді, повністю ними задоволена.

**6. Мостенська Т.Л.,** д.е.н., професор, декан Факультету транспорту, менеджменту та логістики НАУ

**Запитання:**

Чому Ви обрали саме метод Делфі для опрацювання експертної оцінки для Вашого інтелектуального класифікатора?

**Відповідь:**

Дякую за запитання. Однією з «фішек» даного методу є самооцінка, яку дають собі експерти галузі з конкретного питання. Тобто, окрім того, що вони надають свою думку з приводу події, або явища, то вони ще визначають свою ступінь «обізнаності» у тематиці. Потім ці самооцінки будуть використовуватись як вагові коефіцієнти думок експертів.

**Мостенська Т.Л.:**

Дякую за відповідь, повністю ним задоволена.

**7. Борець І.В.** к.п.н., доцент, кафедри організації авіаційних перевезень ФТМЛ НАУ

**Запитання:**

Доброго дня! Костянтин Валентиновичу, в мене питання стосовно термінології на останніх слайдах Ви згадувати терміни «фазифікація», «дефазифікація», «імплікація» та «агрегація». Поясніть, будь ласка, сутність таких термінів.

**Відповідь:**

Дякую за запитання. Фазифікацією називають перехід від чіткого значення деякого параметра вхідної змінної до нечіткого значення деякої лінгвістичної вхідної змінної. Імплікація - це процедура обчислення

функції належності вихідної змінної для кожного значення з набору матриці знань Агрегацією називають процедуру, в якій всі нечіткі множини агрегуються в одну вихідну. Дефазифікація – процедура, в якій вихідна лінгвістична змінна перетворюється у кількісну змінну.

**Запитання:**

Дякую за відповідь. І останнє запитання. Костянтіне Валентиновичу, які все ж таки переваги використання методу аналізу ієрархій Томаса Сааті переконали Вас використати його?

**Відповідь:**

Дякую за запитання. Метод аналізу ієрархій дозволив зробити універсальну модель вибору маршруту перевезень за визначеними факторами. Універсальність полягає в тому, що кожна транспортна компанія – завдяки матриці попарних порівнянь факторів моделі – може, виходячи зі стратегії підприємства, проводити ранжування факторів впливу за їх «важливістю», що в подальшому впливає на розрахунки маршрутів.

**Борець І.В.:**

Дякую за відповіді. Я повністю задоволена.

**8. Валько А.М.** старший викладач кафедри організації авіаційних перевезень ФТМЛ НАУ

**Запитання:**

Доброго дня! Костянтіне Валентиновичу, маю два коротких запитання. Перше запитання вже частково звучало сьогодні на передзахисті, але я би хотіла уточнити наступне. Чи розглядали Ви інші аеропорти під час розробки моделі множинної регресії на слайді 29?

**Відповідь:**

Так, дякую за це уточнення. Перепрошую, що не згадав про це під час основної доповіді. Були досліджені інші транспортні вузли, зокрема: Міжнародний морський порт Нью-Йорку та Нью-Джері, Міжнародний аеропорт Ліма ім. Хорхе Чавеса, Міжнародний аеропорт Афіни Елефтеріоса Зенізелоса. Міжнародний морський порт Роттердам. В чотирьох з п'яти транспортних вузлах наявна значуща кореляція між показниками відмов роботи та криміногенності зовнішнього середовища. Звісно, таке дослідження бажано продовжити, доповнивши як модель більшу кількістю транспортних вузлів, так і статистичні показники за кожним вузлом. Перепоною наразі є закритість інформації про безпеку, особливо, щодо її відмов.

**Запитання:**

Розкажіть, будь ласка, більш детально про моделі насильницької радикалізації, про яку було сказано на слайді 13?

**Відповідь:**

Дякую за запитання. Сьогодні дослідники з питань тероризму виділяють 4 моделі радикалізації суспільства: 1) моделі соціальної ідентичності; 2) модель пошуку значущості; 3) модель соціального руху; 4) моделі раціонального вибору. Автори першої моделі стверджують, що включення особи до певних екстремістських груп впливає на її сприйняття світу, мислення і самовизначення. Такі ідентичності мають важливе значення, оскільки роблять соціальний світ



більш зрозумілим для людини і визначають її місце в ньому, що може призвести до розмиття відповідальності за власні дії. Автори другої моделі стверджують, що екстремісти мотивовані базовим бажанням мати "значення", бути «кимось». Ці прагнення до значимості можуть виявлятися у трьох формах: відновлення значимості після її втрати, зростання значимості і запобігання можливій втраті у майбутньому. Автор третьої моделі провів дослідження ісламської радикалізації та встановив зв'язок між теорією соціального руху та радикалізацією. А моделі раціонального вибору ґрунтуються на припущенні, що соціально-демографічні характеристики та процеси прийняття рішень не відрізняють екстремістів від неекстремістів. З цієї перспективи, індивідуальна радикалізація розглядається як результат раціонального процесу прийняття рішень.

**Валько А.М.:**

Дякую. Повністю задоволена Вашими відповідями.

**9. Шевчук Д.О.** д.т.н., с.н.с., професор, завідувач кафедри організації авіаційних перевезень ФТМЛ НАУ

**Запитання:**

Костянтин Валентиновичу, коротко поспіть, у чому особливість нечіткої логіки та чому серед багатьох оцінки Ви обрали саме її?

**Відповідь:**

Дякую за запитання. Класична логіка передбачає, що певний елемент або належить конкретній множині, або ні. Нечітка логіка передбачає, що кожен елемент може належати декільком множинам, але з різною оцінкою належності, яка задається на діапазоні від 0 до 1. Обрав саме нечіткі множини, оскільки вони пропонують інструмент перетворення якісних оцінок у кількісні, що є надзвичайно важливим, оскільки, транспортною безпекою – як станом транспортної системи - можна керувати тільки тоді, коли вона виражається числом.

**Шевчук Д.О.**

Дякую за відповідь. Задоволений нею повністю.

**10. Гончаренко А.В.** д.т.н., професор, професор кафедри організації авіаційних перевезень ФТМЛ НАУ

**Запитання:**

В мене наступне запитання. Поясніть, будь ласка, як можна трактувати Ваш графік функції готовності системи забезпечення безпеки на слайді 33?

**Відповідь:**

Дякую за запитання. У перші моменти після відновлення системи безпеки після настання відмови, очевидно, що коефіцієнт готовності (працездатності) до протистоянню загрозам буде максимальним, тобто, буде мати значення одиницю. З плином часу коефіцієнт готовності поступово спадає (через розслабленість та розсіювання уваги служб забезпечення безпеки) і переходить до певного стаціонарного значення. Такий період називається часом перехідного процесу.

**Гончаренко А.В.:**

Дякую. Повністю задоволений Вашою відповіддю.

**Обговорення дисертаційного дослідження.**

**1. Бугайко Дмитро Олександрович** д.е.н., професор, професора кафедри логістики, заступник директора навчально наукового інституту міжнародного співробітництва та освіти, професор кафедри логістики НАУ (рецензент).

Рецензент відзначив в даному дослідженні високу практичність й актуальність. Практичне застосування апробованої моделі дозволяє комплексно оцінити альтернативні варіанти та розробити найбезпечніший маршрут вже на стадії проектування транспортно-технологічних схем інтегрованих перевезень, що в умовах війни в Україні виходить на новий рівень актуалізації та має вирішальне значення для ефективного функціонування транспортної галузі.

Структура та зміст роботи свідчать про те, що автором правильно визначено, сформульовано та вирішено наукову проблему. Сформульовані та обґрунтовані положення і практичні рекомендації мають як теоретичне, такі практичне значення.

Результати дисертаційної роботи авторкою були висвітлені у 12 наукових працях, із них: 4 статі у наукових фахових виданнях України та 3 роботи у наукових виданнях, що входять в наукометричну базу Scopus; 5 праці апробаційного характеру.

Результати досліджень використані в практичній діяльності. Дисертація написана науковою мовою, має логічну структуру, основні результати викладені послідовно та добре обґрунтовані.

Зауваження до дисертації:

1. У розділі 3.2 дисертаційного дослідження було б доцільно виконати порівняльний аналіз використання різних інструментів інтелектуальних технологій, а саме: нейронні мережі, генетичні алгоритми і т. д. Це дозволить всебічно вирішити проблему синтезу інтелектуального класифікатора.

2. Розділ 3.2 дослідження потребує додаткового обґрунтування вибору типу функціонування інтелектуального класифікатора по типу Мамдані. В роботі доцільно, на мою, думку розглянути й інші типи функціонування (наприклад, Сугено) та провести порівняльний аналіз.

3. У розділі 4.3. дисертаційної роботи, для підвищення точності оцінки ризику було б доцільним доповнити статистичні дані щодо кількості аварій та катастроф на транспорті для розрахунку ризику настання надзвичайних ситуацій.

4. Робота перевантажена, на мою думку, другорядною інформацією, яку варто винести у Додатки.

5. В дисертаційній роботі мають місце незначні неточності, описки та окремі стилістичні помилки.

Проте наведені зауваження та дискусійні моменти не зменшують значимості отриманих наукових результатів, не впливають на загальну позитивну оцінку наукового рівня дисертації та практичну цінність рекомендацій щодо їх впровадження.

На підставі викладеного вважаю, що дисертаційна робота Чередніченка Костянтина Валентиновича «Комплексна оцінка безпеки перевезень вантажів в

інтегрованих транспортних системах», яка представлена на здобуття ступеня доктора філософії у галузі знань 27 «Транспорт» за спеціальністю 275 «Транспортні технології (за видами)», спеціалізація 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)» є самостійно виконаною, завершеною кваліфікаційною науково-дослідною роботою, в якій отримані нові науково обґрунтовані результати, що в сукупності вирішують науково-практичне завдання комплексної оцінки безпеки інтегрованих транспортних систем та її подальшого використання для проектування безпечних маршрутів перевезення вантажів, що в умовах війни в Україні виходить на новий рівень актуалізації та має вирішальне значення для ефективного функціонування транспортної галузі.

Дисертація повністю відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (зі змінами) та «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України №44 від 12 січня 2022 року та може бути рекомендованою до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді.

**Головуючим із дозволу розширеного засідання кафедри зачитано відгук рецензента:**

**2. Войцеховського Віктора Сергійовича, к.т.н., доцента, доцента кафедри організації авіаційних перевезень Національного авіаційного університету.**

Рецензент відзначив високу практичність та актуальність даного дослідження. У сучасних умовах, особливо в Україні, питання безпеки та ефективності транспортних перевезень набуло особливої важливості. Це зумовлено не лише економічними та соціальними факторами, але й військовими діями на території країни, які суттєво впливають на логістичні процеси. У цьому контексті розробка моделей вибору маршрутів перевезення в інтегрованих транспортних системах з урахуванням фактора безпеки стає надзвичайно актуальною. Структура та зміст роботи свідчать про правильне визначення автором наукової проблеми, її формулювання та вирішення. Сформульовані та обґрунтовані положення і практичні рекомендації мають як теоретичне, так і практичне значення.

Результати дисертаційної роботи авторкою були висвітлені у 12 наукових працях, із них: 4 статі у наукових фахових виданнях України та 3 роботи у наукових виданнях, що входять в наукометричну базу Scopus; 5 праці апробаційного характеру.

Результати досліджень використані в практичній діяльності. Дисертація написана науковою мовою, має логічну структуру, основні результати викладені послідовно та добре обґрунтовані.

До зауважень та дискусійних моментів дисертації можна віднести:

1. В дисертаційній роботі мають місце незначні неточності, описки та окремі стилістичні помилки.

2. На мою думку, недостатньо розкритим є вибір способу збору експертних оцінок у розділі 3.3, а саме - метод Делфі. В роботі було б доцільно розглянути й інші методи та провести порівняльний аналіз для визначення

найкращого.

3. Також в Розділі 3.2 недостатньо розкритим є розгляд систем забезпечення безпеки в транспортному вузлі як нерезеровованої відновлювальної. Рекомендовано розглянути інші її ще як резервовану відновлювальну, резервовану невідновлювальну, нерезерововану невідновлювальну та зробити порівняльний аналіз.

4. Автор у розділі 3.4 не надає визначення терміну «ризикова ситуація», а одразу переходить до розподілу її на класи, що, на мою думку, є недоліком.

5. До кінця не зрозуміло причину проведення у Розділі 2 аналізу впливу війни в Україні на загальносвітові показники вантажопотоків, оскільки наведені дані в подальшому не використовуються у роботі та мають опосередковане відношення до предмету дослідження.

Проте вказані зауваження та дискусійні моменти не зменшують загальної значимості отриманих наукових результатів, не впливають на позитивну оцінку наукового рівня дисертації та практичну цінність рекомендацій щодо їх впровадження.

Вважаю, що дисертація Чередніченка Костянтина Валентиновича «Комплексна оцінка безпеки перевезень вантажів в інтегрованих транспортних системах» є завершеною кваліфікаційною працею. Вона містить нові науково обґрунтовані результати проведених досліджень, що охоплюють широке коло питань, посилянь на важливі концептуальні напрацювання та нормативно-правові документи з транспортної безпеки.

Зважаючи на актуальність вирішених завдань, отриманих наукових результатів, теоретично обґрунтованих принципів наукових положень, використаних сучасних методів наукових досліджень, підтвердженої значимості, дисертаційна робота та представлені до розгляду публікації, задовольняють повною мірою вимогам п.п. 6-9. «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України №44 від 12 січня 2022 та може бути рекомендованою до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді, а його автор Чередніченко Костянтин Валентинович заслуговує присудження ступеня доктора філософії з галузі 27 «Транспорт», за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)».

**3. Гаража О.П.,** д.е.н., професор, професор кафедри ОАП НАУ.

Відзначила актуальність заявленої теми та проведення великої кількості розрахунків. Завдання, поставлені у роботі, ґрунтовно вирішені. Відзначила комплексність роботи, працездатність дисертанта та глибокий аналіз матеріалу. Підтримала роботу.

**4. Антонова А.О.,** к.т.н., професор, професор кафедри ОАП НАУ.

Відзначила наявність у роботі комплексного математичного наповнення та представлення результатів дослідження. Було використано сучасний інструментарій, що виходить за рамки класичної підготовки спеціалістів у транспортній галузі. Підтримала роботу.

**5. Павленко П.М.,** д.т.н., професор, професор кафедри ОАП НАУ.

Відмітив широту теми дослідження та її актуальність. Підтримав роботу.

**6. Новікова А.М.**, д.е.н., с.н.с., начальник центру наукових досліджень комплексних транспортних проблем ДП «ДержавтотрансНДІпроект».

Підтримала роботу. Відзначила її актуальність в сучасних реаліях війни в Україні. Охарактеризувала дисертанта як сформованого науковця.

**7. Габрієлова Т.Ю.**, к.е.н., доцент, доцент кафедри ОАП НАУ.

Охарактеризувала дисертанта як науковця, який володіє сучасними методами наукових досліджень і може самостійно вирішувати складні науково-практичні завдання. Підкреслила актуальність теми дослідження. Підтримала роботу.

**8. Василенко І.В.**, к.е.н., комерційний директор ТОВ «ФТП».

Підтримав роботу. Відзначив актуальність дослідження, глибину аналізу та підкреслив широку практичність використання.

**9. Шевчук Д.О.**, д.т.н, с.н.с., професор, зав. кафедри ОАП НАУ.

Відзначив високу професійність дисертанта до дослідження, а також високий рівень кваліфікації. Крім того, відзначив використання сучасних програмних продуктів та використання інтелектуальних технології. Підтримав роботу.

**10. Мостенська Т.Л.**, д.е.н., професор, декан ФТМЛ НАУ НАУ

Підтримала роботу. Відзначила працьовитість дисертанта та глибину проведеного аналізу. Крім того, відмітила практичну значущість отриманих результатів дослідження.

**Висновок наукового керівника.**

**Соколова Олена Євгенівна, к.е.н., доцент, доцент кафедри організації авіаційних перевезень Факультету транспорту, менеджменту і логістики Національного авіаційного університету.**

Науковий керівник зазначила, що обраний здобувачем PhD напрям дисертаційного дослідження став логічним та послідовним продовженням наукових пошуків та розробок за тією проблематикою, якою дисертант розпочав займатися ще під час навчання в магістратурі.

Науковий керівник підкреслила актуальність теми роботи, що зумовлена трансформаційними процесами, що відбуваються сьогодні у транспортному секторі на глобальному та національному рівнях, причиною яких стали введені обмеження через світову пандемію Covid-2019, довготривалу війну на території України та підсилення конкуренції між ключовими учасниками перевізного процесу. В цих умовах, зберігання логістичних ланцюгів та системний підхід до транспортної діяльності є необхідним інструментом для подолання будь-якої непередбачуваної кризової ситуації та є базисом до формування стійкого, безпечного та більш «розумнішого» майбутнього країни в цілому.

Дисертант зарекомендував себе як відповідальний, працьовитий, талановитий, добросовісний та сумлінний аспірант, який протягом освітнього процесу займався навчальною та науково-дослідною роботою, за результатами якої було опубліковано 12 наукових праць, з яких 3 статті в міжнародних виданнях, що входять до наукометричної бази даних Scopus та 4 у наукових фахових журналах України. Окремо слід відзначити, що для розширення знань за обраним напрямком дослідження та написання дисертаційної роботи

Чередніченко К.В. опрацьовано значну кількість наукових праць широкого кола зарубіжних та українських вчених, а також успішно пройдені професійні курси на англійській мові у неформальному освітньому середовищі на онлайн платформі Coursera.

Науковий керівник відмічає, що за своєю структурою та змістом дисертаційна робота на тему «Комплексна оцінка безпеки перевезень вантажів в інтегрованих транспортних системах» є оригінальною, самостійно виконаною, завершеною науковою кваліфікаційною працею, що містить наукову новизну, повністю відповідає встановленим вимогам до дисертацій докторів філософії та може бути рекомендована до захисту, а її автор Чередніченко Костянтин Валентинович заслуговує присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)».

**Заключне слово здобувача:** Шановний головуєчий, шановні присутні! Хочу подякувати Вам за витрачений на мене час та увагу до моєї роботи. Щиро вдячний за ваші запитання, побажання та зауваження, які обов'язково будуть враховані. Okремо хочу висловити вдячність за високу оцінку моєї роботи. Дякую Вам за підтримку та конструктивну критику.

## **ВИСНОВОК**

**про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертаційної роботи на тему «Комплексна оцінка безпеки перевезень вантажів в інтегрованих транспортних системах», поданої на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 27 «Транспорт» за спеціальністю 275 «Транспортні технології (за видами)», спеціалізації 04 «на повітряному транспорті»**

**Актуальність теми дослідження та її зв'язок із планами науково-дослідних робіт.**

Сьогодні інтегровані транспортні системи набули особливої актуальності через необхідність підвищення ефективності та безпеки логістичних процесів у сучасних умовах. Поєднання різних видів транспорту та оптимізація маршрутів дозволяють забезпечити більш надійні та швидкі перевезення, що є критичним в умовах зростаючих викликів, таких як військові дії, економічні нестабільності та природні катастрофи. Інтегровані транспортні системи сприяють зниженню витрат, мінімізації ризиків для пасажирів і вантажів, а також покращенню загальної стійкості транспортної інфраструктури. Вони стають ключовим елементом для підтримки безперебійного функціонування національної та міжнародної логістики, особливо в умовах кризових ситуацій, що підвищує їхню важливість для розвитку економіки та соціальної стабільності.

Особливо актуально це питання в Україні, де війна призводить до руйнування інфраструктури та створює додаткові загрози для транспорту. В цих умовах, забезпечення безпеки та стабільності транспортних мереж стає критично важливим для збереження економічної та соціальної стабільності, вимагаючи впровадження сучасних методів оцінки та управління ризиками. Розробка моделей вибору маршрутів перевезення з урахуванням фактору безпеки є

необхідною для зниження ризиків, підвищення ефективності логістичних процесів та забезпечення надійного функціонування транспортної інфраструктури. Це дозволить не тільки покращити перевезення в умовах поточних викликів, але й сприятиме стійкому розвитку транспортних систем у майбутньому.

Дисертаційна робота пов'язана з планами науково-дослідної та навчальної роботи і відповідає тематичній спрямованості наукових розробок, що здійснювалися у Національному авіаційному університеті, кафедри організації авіаційних перевезень, а саме в рамках держбюджетної науково-дослідницької роботи на тему «Методи і моделі забезпечення ефективного функціонування авіатransпортних систем та авіації спеціального призначення» (№6/11.02.02 з 01.09.15 по 30.06.18 рр.) та «Методи забезпечення сталого розвитку авіатransпортної системи», виконавець (№ 80/19.01 з 01.09.2018 – 30.06.2021 рр.); згідно з «Національною транспортною стратегією України на період до 2030 року», схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 року за № 430-р.

Тема дисертації відповідає галузі знань 27 «Транспорт», спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)», спеціалізації 04 «на повітряному транспорті» в Національному авіаційному університеті

**Формулювання наукового завдання, вирішення якого отримано в дисертації.** Дисертаційне дослідження спрямоване на вирішення важливого питання оцінки безпеки під час перевезення вантажів для побудови заздалегідь оптимальних – з точки зору безпеки – маршрутів транспортування в інтегрованих системах. Інтегровані транспортні системи, що об'єднують різні види транспорту та оптимізують логістичні процеси, потребують сучасних підходів до планування маршрутів з урахуванням фактору безпеки. Тому розробка моделей вибору маршрутів перевезення з урахуванням цих факторів є надзвичайно актуальною, оскільки дозволяє підвищити ефективність та безпеку перевезень, знизити ризики для перевізників і вантажів, а також стабілізувати логістичні ланцюги в кризових ситуаціях. Це питання набуває особливої актуальності сьогодні, у період повномасштабної війни на території України, коли ефективне функціонування транспортної галузі є критично важливим для підтримки економіки, задоволення потреб цивільного населення та забезпечення стабільності держави.

**Наукові положення, розроблені особисто здобувачем, та їх новизна** полягають у принципово новому комплексному підході до оцінки рівня безпеки в транспортних системах, який охоплює як безпеку інфраструктурних об'єктів, так і маршрутів перевезення.

При цьому *вперше*:

1. Розроблено математичну модель інтелектуального класифікатора для оцінки зовнішніх загроз інфраструктурних об'єктів, яка використовує нечітку логіку. Ця модель дозволяє враховувати криміногенність середовища, в якому знаходиться об'єкт, а також відстань від лінії розмежування. Це має особливу важливість для України в умовах повномасштабної російської агресії;

2. Розроблено математичну модель надійності транспортного вузла, яка визначає працездатність системи забезпечення безпеки у будь-який момент часу.

*Удосконалено:*

1. Розроблено математичну модель ризику, яка дозволяє оцінити ймовірність настання надзвичайних подій на маршрутах перевезення вантажів в інтегрованих транспортних системах;

*Набули подальшого розвитку:*

1. Методи раціонального вибору та планування маршрутів перевезення, включаючи фактор безпеки у багатокритеріальну систему оцінок, що забезпечить захист вантажу на кожному етапі транспортування в умовах війни в Україні;

**Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків, рекомендацій, які захищаються.**

Наукові положення, висновки та рекомендації, представлені в дисертації, повністю відповідають вимогам для цього типу досліджень. Високий рівень обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій, їхня достовірність забезпечені:

- професійним і всебічним вирішенням автором низки наукових завдань, що сприяло досягненню поставленої мети дослідження відповідно до логічно структурованої схеми. Кожен наступний розділ чи підрозділ органічно пов'язаний із попереднім, продовжуючи та доповнюючи його;

- використанням широкої бази джерел за темою дисертації та великого масиву статистичних даних, а також інших документів, що регулюють правила, практики і процедури забезпечення безпеки на транспорті як на внутрішньому, так і на міжнародному рівні.

**Наукове значення роботи** полягає у вирішенні надважливого питання оцінки безпеки при перевезенні вантажів для побудови завчасно оптимальних – з точки зору безпеки – маршрутів транспортування в інтегрованих системах. Особливої актуалізації дане питання набуває сьогодні – під час повномасштабної війни на території України, коли ефективне функціонування транспортної галузі є критично важливим для підтримки економіки, задоволення потреб цивільного населення та забезпечення сталості держави.

**Практичне значення та використання результатів** дисертаційного дослідження полягає у комплексній оцінці альтернативних варіантів та розробці найбезпечніших маршрутів вже на стадії проектування транспортно-технологічних схем інтегрованих перевезень, що в умовах війни в Україні виходить на новий рівень актуалізації та має вирішальне значення для ефективного функціонування транспортної галузі.

Результати дисертаційної роботи апробовано і використано у практичній діяльності ТОВ «ФТП» (довідка про впровадження від 25.05.2024) у вигляді розробленої методики вирішення багатокритеріальної задачі вибору оптимального маршруту перевезення вантажів в мультимодальних системах.

Також результати дисертаційної роботи апробовано і використано у практичній діяльності ТОВ «Міжнародний аеропорт «Одеса», в рамках якого



була розроблена методика комплексної оцінки безпеки аеропортової інфраструктури для Міжнародного аеропорту «Одеса», що складається з оцінки надійності системи забезпечення безпеки та оцінки зовнішніх загроз аеропорту (довідка про впровадження від 20.05.2024).

Крім того, ряд теоретичних положень було використано в навчально-методичній роботі Кафедри організації авіаційних перевезень Факультету транспорту, менеджменту і логістики Національного авіаційного університету (довідка про впровадження від 18.04.2024) при викладанні дисциплін «Аналітика даних на повітряному транспорті» та «Авіаційна безпека та безпека польотів» для здобувачів ОС «Бакалавр» спеціальності 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)», освітньо-професійної програми «Організація перевезень та управління на транспорті (повітряному)» у 2023-2024 навчальному році.

**Повнота викладення матеріалів дисертації в публікаціях та особистий внесок у них автора.** Дисертація «Комплексна оцінка безпеки перевезень вантажів в інтегрованих транспортних системах» Чередніченка Костянтина Валентиновича є самостійною науковою роботою, у якій представлено теоретичні положення, висновки, а також власні ідеї та розробки автора, що дозволяють ефективно вирішити поставлені завдання. Усі висновки та практичні рекомендації, представлені в дисертації, були розроблені особисто дисертантом.

Головні концепції, розрахунки, рекомендації та висновки, які були отримані під час дисертаційного дослідження оприлюднені на міжнародних наукових та науково-практичних конференціях, у тому числі: «Транспортні технології та безпека дорожнього руху» (м. Запоріжжя, 2023), «Політ. Сучасні проблеми науки», (м. Київ, 2022-2023); «Проблеми організації перевезень та управління на повітряному транспорті», (м. Київ, 2021); «Авіація ХХІ сторіччя: Безпека у авіаційних та космічних технологіях» (м. Київ, 2020).

По темі дисертаційного дослідження опубліковано 12 наукових праць, з яких: 4 статі у фахових наукових виданнях категорії «Б» України, 3 роботи у наукових виданнях, що індексуються міжнародною наукометричною базою Scopus та 5 праць апробаційного характеру.

**Праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:**

**Статті у виданнях іноземних держав або у виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз:**

1. Model of transport safety assessment in multimodal transportation systems / K. Cherednichenko et al. *Transport*. 2023. Vol. 38, no. 4. P. 204–213. URL: <https://doi.org/10.3846/transport.2023.20865>. (SCOPUS)

*Особистий внесок автора: розроблено спрощену тестову модель оцінки надійності транспортного вузла, яка в подальшому була видозмінена, покращена та презентована автором у дисертаційній роботі. Особистий внесок співавтора Соколової О.Є.: виконано аналітику виробничо-фінансових показників діяльності транспортних вузлів. Особистий внесок співавтора Іваннікової В.Ю.: виконано аналіз наукових публікацій щодо оцінок транспортної безпеки та оформлення статті згідно з вимогами видання.*

2. Ivannikova V., Sokolova O., Cherednichenko K. How the War in Ukraine Impacts Global Air Transportation Ecosystem: Assessment and Forecasting of Consequences. *TRANSBALTICA XIV: Transportation Science and Technology*. Cham, 2024. P. 386–401. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-52652-7\\_38](https://doi.org/10.1007/978-3-031-52652-7_38). (SCOPUS)

*Особистий внесок автора: розроблено математичну модель прогнозування впливу війни в Україні на забруднення навколишнього середовища, спричиненим обльотом територій України та росії за трьома сценаріями. Особистий внесок співавтора Соколової О.Є.: виконано аналітику впливу війни в Україні на загальносвітові показники вантажних авіап перевезень. Особистий внесок співавтора Іваннікової В.Ю.: виконано аналіз наукових публікації з тематики дослідження та оформлення роботи згідно з вимогами видання.*

3. Cherednichenko K., Sokolova O., Ivannikova V. Mathematical Model of Airport Aviation Security. *TRANSBALTICA XIII: Transportation Science and Technology*. Cham, 2023. P. 773–781. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-25863-3\\_75](https://doi.org/10.1007/978-3-031-25863-3_75). (SCOPUS)

*Особистий внесок автора: розроблена математична модель множинної лінійної регресії для перевірки гіпотези про вплив фактору криміногенності зовнішнього середовища на кількість актів незаконного втручання в діяльність аеропорту. Особистий внесок співавтора Соколової О.Є.: виконано аналітику наукових публікацій з тематики дослідження та показників роботи Міжнародного аеропорту «Схіпгол». Особистий внесок співавтора Іваннікової В.Ю.: виконано переклад та оформлення наукової роботи згідно з вимогами видання.*

#### **Статті у наукових фахових виданнях України:**

4. Sokolova O. Y., Cherednichenko K. V. Methods and models of short-term forecasting of the European air transport market. *Scientific notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. Series: Technical Sciences*. 2023. No. 1. P. 306–316. URL: <https://doi.org/10.32782/2663-5941/2023.1/46>. (Категорія Б)

*Особистий внесок автора: розроблений алгоритм для короткострокового прогнозування вантажопотоків транспортної компанії за допомогою симуляційного моделювання. Особистий внесок співавтора Соколової О.Є.: виконано аналітику відновлення Європейського ринку авіаційних перевезень роботи після пандемії COVID-19.*

5. Cherednichenko K., Sokolova O. On Prospects of Analytic Hierarchy Process Application for Freight Transportation Safety Management in Integrated Transport Systems. *Electronics and Control Systems*. 2022. Vol. 2, no. 72. P. 64–68. URL: <https://doi.org/10.18372/1990-5548.72.16945>. (Категорія Б)

*Особистий внесок автора: сформульовано математичний апарат для використання методу аналізу ієрархії при оцінці транспортної безпеки. Особистий внесок співавтора Соколової О.Є.: виконано оформлення наукової роботи згідно з вимогами видання.*

6. Cherednichenko K. Urban transport network optimization modeling in integrated transport systems. *Dorogi i mosti*. 2022. Т. 2022, № 25. С. 259–269. URL: <https://doi.org/10.36100/dorogimosti2022.25.259>. (Категорія Б)

7. Yanchuk M.B., Pron S.V., Fedyna V.P., Cherednichenko K.V. The Scientific-

Methodological Approaches to Transport Risks Management in Multimodal Freight Transportations / e. Business Inform. 2021. Vol. 2, no. 517. P. 198–209. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-2-198-209>. (Категорія Б)

*Особистий внесок автора: розроблено алгоритм визначення адитивної та мультиплікативної оцінки ризику під час транспортування за мультимодальною системою перевезень. Особистий внесок співавтора Янчук М.Б.: виконано аналітику наукових публікацій з тематики дослідження та розробка теоретичної частини дослідження. Особистий внесок співавтора Пронь С.В.: розробка моделі прийняття рішення щодо оптимальної транспортно-технологічної схеми транспортування в системі мультимодальних перевезень. Особистий внесок співавтора Федина В.П.: виконано оформлення наукової роботи згідно з вимогами видання.*

#### **Опубліковані праці апробаційного характеру:**

8. Чередніченко К.В., Соколова О.Є. Проблематика оцінки рівня транспортної безпеки в інтегрованих системах перевезення вантажів. *Транспортні технології та безпека дорожнього руху* : матеріали IV Всеукр. науково-практ. конф., м. Запоріжжя, 14 квіт. 2023 р. Запоріжжя, 2023. С. 59–62. Режим доступу: <https://bit.ly/3MTDx55>.

*Особистий внесок автора: сформульовано основну проблематику оцінки рівня транспортної безпеки в інтегрованих транспортних системах. Особистий внесок співавтора Соколової О.Є.: виконано оформлення роботи згідно з вимогами видання.*

9. Чередніченко К.В., Соколова О.Є. Концепція «театру безпеки» інтегрованих транспортних систем. *Політ. Сучасні проблеми науки* : матеріали XXIII Міжнар. наук. практ. конф., м. Київ, 4 квіт. 2023 р. Київ, 2023. С. 37–39. Режим доступу: <https://bit.ly/42uGIpQ>.

*Особистий внесок автора: проаналізовано концепцію театру безпеки у системах забезпечення транспортної безпеки інфраструктурних об'єктів. Особистий внесок співавтора Соколової О.Є.: виконано аналіз наукових публікацій з тематики дослідження та оформлення роботи згідно з вимогами видання.*

10. Чередніченко К.В. Модель порушника авіаційної безпеки аеропорту. *Політ. Сучасні проблеми науки* : матеріали XXII Міжнар. наук. практ. конф., м. Київ, 4 квіт. 2022 р. Київ, 2022. Режим доступу: <https://bit.ly/3Nfff7a>

11. Чередніченко К.В. Підвищення надійності перевезення вантажу в інтегрованих транспортних системах за рахунок оптимізації міської транспортної мережі. *Проблеми організації перевезень та управління на повітряному транспорті* : X міжнар. наук.практ. конф., 28 жовтня 2021 р. К, 2021. С. 34-36. Режим доступу: <https://bit.ly/3MT9rPq>

12. Cherednichenko K.V, Yanchuk M.B. Mathematical formalization of transport safety assessment. *Ninth World Congress "AVIATION IN THE XXI-st CENTURY" – "Safety in Aviation and Space Technologies"*: IX міжнар. конгрес, 22-24 вересня 2020 р. Режим доступу: <https://bit.ly/3OYxleQ>

*Особистий внесок автора: проведено аналіз сучасних наукових підходів до оцінки рівня безпеки на різних видах транспорту. Особистий внесок співавтора*

*Янчук М.Б.: виконано оформлення роботи згідно з вимогами видання.*

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається з анотації, вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Повний обсяг дисертації становить 293 сторінок, із них 216 – основного тексту. Робота містить 106 рисунків, 38 таблиць та 6 додатків. Список використаних джерел налічує 259 найменувань.

**Оцінка мови та стилю дисертації.** Текст дисертації викладено грамотною мовою, логічно та послідовно. Матеріали дослідження викладені з дотриманням вимог наукового стилю. Дисертація оформлена згідно з вимогами Міністерства освіти і науки України.

**Характеристика особистості здобувача.** Під час підготовки дисертаційної роботи Чередніченко К.В. зарекомендував себе як творчий дослідник і науковець, здатний самостійно та на високому науково-методичному рівні вирішувати наукові та практичні завдання. Він повністю володіє просунутими методами аналізу, сучасним програмним апаратом для проведення досліджень та має високий рівень теоретичної та практичної підготовки.

### **УХВАЛЕНО:**

1. Затвердити висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Чередніченка Костянтина Валентиновича «Комплексна оцінка безпеки перевезень вантажів в інтегрованих транспортних системах».

2. Вважати, що за актуальністю, ступенем новизни, обґрунтованістю, науковою та практичною цінністю здобутих результатів дисертація Чередніченка Костянтина Валентиновича відповідає спеціальності 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)» та вимогам «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 року. № 261 (зі змінами і доповненнями від 03 квітня 2019 року № 283), вимогам пп. 6, 7, 8, 9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44.

3. Рекомендувати дисертаційну роботу «Комплексна оцінка безпеки перевезень вантажів в інтегрованих транспортних системах», подану Чередніченком Костянтином Валентиновичем на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 27 «Транспорт», за спеціальності 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)» до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді.

4. Рекомендувати Вченій раді НАУ клопотати про призначення:

**Головою разової спеціалізованої вченої ради:**

*ШЕВЧУКА Дмитра Олеговича, д.т.н., с.н.с., професора, завідувач кафедри організації авіаційних перевезень Національного авіаційного університету;*

**Рецензентами:**

*БУГАЙКА Дмитра Олександровича*, д.е.н., професора, заступника директора навчально наукового інституту міжнародного співробітництва та освіти, професора кафедри логістики НАУ

*ВОЙЦЕХОВСЬКОГО Віктора Сергійовича*, к.т.н., доцента, доцента організації авіаційних перевезень Національного авіаційного університету;

**Офіційними опонентами:**

*ДАНЧУКА Віктора Дмитровича*, д.ф.-м.н., професора, декана факультету транспортних та інформаційних технологій Національного транспортного університету.

*МАЦЮКА Вячеслава Івановича*, д.т.н., професора, професора кафедри транспортних технологій та засобів у АПК Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБІП);

**Головуючий на засіданні:**

доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри організації авіаційних  
перевезень НАУ



Петро ПАВЛЕНКО

**Секретар засідання:**

кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри організації авіаційних  
перевезень НАУ



Наталія МЄДВЕДЄВА

**ПОГОДЖЕНО:**

доктор технічних наук, професор,  
в.о. проректора з наукової роботи НАУ



Сергій ГНАТЮК