

## **ВІДГУК**

### **офіційного опонента**

на дисертаційну роботу Войцеховського Віктора Сергійовича на тему «Управління вантажопотоками мережевого авіаперевізника на засадах логістики», яка представлена на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.01 – транспортні системи.

#### **1. Загальний аналіз дисертації**

Дисертація Войцеховського Віктора Сергійовича виконана на кафедрі логістики Національного авіаційного університету. Дисертаційна робота обсягом 238 сторінок містить анотації українською та англійською мовами, вступ, чотири розділи, висновки, список використаних джерел зі 200 найменувань на 20 сторінках, 45 рисунків та 19 таблиць, 6 додатків на 38 сторінках. Основна частина роботи викладена на 149 сторінках.

Автореферат дисертації написаний українською мовою, містить необхідну загальну інформацію, основний текст й анотації українською, російською та англійською мовами. Обсяг автореферату складає 21 сторінку.

Структура дисертації та порядок подання матеріалів у авторефераті дисертації та самій роботі відповідають вимогам «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. № 567 (зі змінами, внесеними згідно з Постановами КМУ № 656 від 19.08.2015 р., №1159 від 30.12.2015 р.).

#### **2. Актуальність теми дисертаційної роботи**

Активне використання у логістичних ланцюгах постачань авіаційного транспорту вимагає все більш активного управління вантажопотоками учасників цього процесу на засадах логістики. Проблеми управління, прогнозування та синхронізації вантажопотоків у пунктах стикування різних видів транспорту вимагають подальшого успішного вирішення. Пошук шляхів оптимізації комерційного завантаження, підвищення загальної ефективності використання

перевізної ємності літаків стає ключовим фактором успішності для мережевих авіаперевізників.

У зв'язку з викладеним можна зробити висновок, що дисертаційна робота Войцеховського В.С., в якій поставлено та вирішено наукове завдання щодо реалізації системи управління вантажопотоками мережевого авіаперевізника на засадах логістики, що є однією з ключових складових його успішності в умовах посилення конкуренції, є актуальною.

Актуальність дисертаційної роботи також підтверджується виконанням науково-дослідних робіт за темами: «Проблема ефективного функціонування транспортних систем і раціональної організації авіаційних перевезень, робіт та послуг» (державний реєстраційний номер 0112U007297) та «Стратегія формування транспортно-логістичних кластерів в Україні» (державний реєстраційний номер 0116U006906).

### **3. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій здобувача, сформульованих у дисертації**

Результати дисертаційної роботи в достатній мірі обґрунтовані, що обумовлено коректністю постановки та розв'язання поставлених задач використанням системного та процесного підходів, методів дедукції, експертних оцінок, статистичного та регресійного аналізу, динамічних рядів, експертних оцінювань, теорії ймовірностей, ринкового аналізу, синтезу кількісних та якісних методів прогнозування, методів ковзних середніх, оцінювання тренду, статистичних даних, векторної авторегресії, методів статистичного спостереження та кореляційно-регресійного аналізу, математичного моделювання та оптимізації.

Адекватність розроблених моделей і достовірність теоретичних досліджень підтверджується узгодженням результатами числових експериментів. Методи, які використовує автор у дисертаційній роботі при вирішенні поставленого наукового завдання, дають підстави зробити висновок, що одержані результати в достатній мірі підтверджені розрахунками.

Зазначене, дає змогу стверджувати, що наукові положення, висновки та рекомендації здобувача, сформульованих у дисертації, є достатньо обґрунтованими та достовірними.

#### **4. Достовірність та новизна наукових положень**

Отримані у роботі наукові результати, висновки та рекомендації є достовірними. Підставою для цього є коректна постановка завдання, використання сучасних методів досліджень, збіжність результатів числових експериментів та позитивні результати їх перевірки.

Основні результати дисертаційної роботи пройшли апробацію на міжнародних конференціях: VII Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми економіки та управління на залізничному транспорті» (м. Київ, 2012 р.); I, II, III Міжнародні науково-практичних конференціях «Проблеми організації авіаційних перевезень та застосування авіації в галузях економіки» (м. Київ, 2012 – 2014 роки); III Міжнародній науково-практичній конференції «Проблема розвитку транспортних систем у Євразійському регіоні» (м. Луганськ, 2013 р.); XV Міжнародній науково-практичній конференції «Політ 2015» (м. Київ, 2015 р.); VI Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми розвитку транспортних систем і логістики» (м. Северодонецьк – Кременчук, 2015 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Sisteme de transport și logistică» (Республіка Молдова, м. Кишинев, 2015 р.); XIII Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми підготовки професійних кадрів з логістики в умовах глобального конкурентного середовища» (м. Київ, 2015 р.); VII Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми розвитку транспорту і логістики» (м. Одеса – Северодонецьк, 2017 р.); Міжнародній науковій інтернет-конференції «Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення» (м. Тернопіль, 2017 р.); III Міжнародній науково-практичній конференції «Перспективи розвитку сучасної науки» (м. Київ, 2017 р.).

Дисертаційна робота в повному обсязі доповідалася та була схвалена на:

розширеному засіданні, науковому семінарі кафедри логістики Національного авіаційного університету;

засіданні міжкафедрального наукового семінару кафедр «Управління процесами перевезень», «Управління комерційною діяльністю залізниць» Державного університету інфраструктури та технологій (Київ, 2018 р.) за участю членів спеціалізованої вченої ради К 26.820.01.

Ступінь достовірності наукових положень дисертації вважаю достатнім.

## **5. Наукова новизна отриманих результатів**

Дисертантом було вперше:

створено двохетапну модель управління вантажопотоком мережевого перевізника, яку сформували нелінійна динамічна модель транспортних потоків та математична модель оперативного управління в короткостроковий часовий відрізок, що зробило можливим вирахування невизначеності інформації та ризиків зменшення попиту на послуги авіаперевізника режимі реального часу.

Було удосконалено:

метод формування інтегрованих систем доставки вантажів на засадах логістики, який надав можливість оцінювати ланки логістичного ланцюга авіаперевезень вантажів авіакомпанією на мережі авіаліній, а також фактори впливу на вантажопотік та залежність завантаження рейсу від тарифу. Це дало можливість створити систему оперативного управління процесами завантаження повітряних суден на конкретній мережі маршруті авіаперевізника;

підхід до управління вантажопотоками на мережі авіаліній, який надав можливість забезпечити гармонійне її використання, максимальну дохідність від авіаперевезень при максимальному завантаженні літаків і здійснювати постійний та безперервний контроль використання комерційного завантаження.

У роботі набули подальшого розвитку:

класифікація вантажопотоків мережевого авіаперевізника, що дало змогу виокремити вантажопотік, придатний для обслуговування на мережі авіаліній, як

упорядковану сукупність вантажних одиниць і вантажних партій готових для авіаперевезення. Також це дозволило конкретизувати обмеження та фактори впливу на комерційну взаємодію авіакомпаній та інших учасників логістичного ланцюга з метою підвищення загальної дохідності авіаперевезень;

визначення поняття «управління вантажопотоками мережевого авіаперевізника», як діяльності, що спрямованої на формування та обслуговування потоків вантажів авіакомпанії та їх оптимального розподілу на мережі авіаліній з метою підвищення дохідності авіаперевезень.

## **6. Практичне значення роботи**

Основні практичні результати і значення роботи полягають в наступному. Наукові результати, отримані при виконанні дисертаційної роботи були використані в практичній діяльності авіакомпанії «Міжнародні авіалінії України» шляхом впровадження пропозицій автора щодо реалізації двохетапної моделі управління вантажопотоком мережевого перевізника (при управлінні вантажопотоком мережевого авіаперевізника та дозволяє оперативно враховувати невизначеності інформації та ризики зменшення попиту на послуги перевізника); підходу до управління вантажопотоками на мережі авіаліній (для забезпечення максимальної дохідності при максимальному завантаженні на рейсах; додаткового управління вантажопотоком, а також гармонійного використання усієї мережі у відповідності до інструментів управління вантажопотоками). Це підтверджено довідкою про впровадження від 16.04.2018 р.

В практичній діяльності FF Cargo Services Ukraine при визначені стратегічних та тактичних завдань перевізників, а також при взаємодії з агентами з продажу вантажів в межах забезпечення взаємозв'язків всіх складових логістичного ланцюга авіаперевезень вантажів авіакомпанією на мережі авіаліній застосовано метод формування інтегрованих систем доставлення вантажів на засадах логістики. Науково-методичні засади прогнозування вантажопотоків на мережі авіаліній використані у практичній діяльності агентів з продажу вантажів, що

дозволяє синхронізувати взаємодію авіакомпанії та агента з продажу вантажів. Це підтверджено довідкою про впровадження від 14.05.2018 р.

Таким чином, дисертаційна робота має наукове та практичне значення.

## **7. Оцінка змісту дисертації та автореферату**

У **вступі** автором було обґрунтовано загальну актуальність обраної теми, визначена мета об'єкт, предмет і методи дослідження, наведено наукову новизну значення отриманих результатів і напрямку їх подальшої реалізації.

У **першому розділі** дисертаційної роботи автор визначив теоретичні передумови управління вантажопотоками мережевого авіаперевізника.

Автор наголошує, що мережа доставки вантажів авіаперевізника може розглядатися як власний конвеєр ліній вантажопотоків, що вимагає синхронізації потоків в ланцюгах доставки. Основним завданням системи управління вантажопотоком автор визначив у пошуку оптимального використання ресурсів авіакомпанії, що має на меті максимізацію дохідності.

Складність логістичного ланцюга доставки вантажів та необхідність входження авіаційних перевезень до нього вимагає швидкості управльської думки, багатофакторного планування та моделювання зміни дохідних ставок авіаперевізника залежно від завантаження. Проте, автором не було виявлено дієвих інструментів, за допомогою яких можна було б забезпечити реалізацію системи управління вантажопотоками мережевого авіаційного перевізника на засадах логістики.

У **другому розділі** було розроблено структуру та складові системи управління вантажопотоками мережевого авіаперевізника.

Виявлено закономірності формування вантажопотоків мережевого авіаперевізника шляхом критичного аналізу обсягів та доходів перевезень вантажів регулярними авіаперевізниками та темпів зміни вантажообігу, динаміки цін на керосин та ін. Було детально проаналізовано структуру авіаційного вантажопотоку за категоріями на різних напрямках. Визначено види вантажів та вантажопотоків, які обслуговуються авіакомпанією, за класифікаційними

ознаками та дано їхню характеристику. Виокремлено вантажопотік, придатний для обслуговування, що є цікавим результатом. Розглядають особливості формування інтегрованих систем доставки вантажів, які реалізується завдяки якісній взаємодії складових логістичного ланцюга доставки, якому проведено декомпозицію та виділено відповідні етапи, процеси, суб'єкти, критерії та обмеження, а також показники.

Відзначається необхідність створення глобальної системи управління вантажопотоком, авіакомпанія повинна здійснювати активне управління ним вантажопотоками через систему продажу авіаперевезень, тобто пропонуючи вантажні тарифи та спрямовуючи вантажопотік по власній мережі.

**Третій розділ** присвячено методам та моделям управління вантажопотоками мережевого авіаперевізника.

Було запропоновано науково-методичні засади прогнозування вантажопотоків. Оригінальним є підхід до управління вантажопотоками на мережі авіаліній, що включає аналітичну складову щодо управління попитом, структурою тоннажу, ціною, терміном та глибиною продажу, мережею, контрактами, коефіцієнтом комерційного завантаження.

Задачу управління вантажопотоком авіакомпанії на мережі авіаліній визначено прикладом задачі математичного моделювання на транспортних мережах. Двохетапна модель управління вантажопотоком мережевого перевізника включає нелінійну динамічну модель транспортних потоків та математичну модель оперативного управління в короткостроковий часовий відрізок.

У **четвертому розділі** представлено програмну реалізацію задачі доставки вантажів мережевим авіаперевізником.

Визначені етапи моделювання у процесі реалізації системи управління вантажопотоками мережевого авіаперевізника. Сформульовано та розв'язано нелінійну динамічну модель планування транспортних потоків із прикладом даних для демонстрації роботи моделі. Для ефективного використання результатів дисертаційного дослідження у практичній діяльності запропоновано практичні

рекомендації реалізації системи управління вантажопотоками мережевого авіаперевізника.

Було здійснено оцінювання економічного ефекту від реалізації системи управління вантажопотоками мережевого авіаперевізника на засадах логістики та виявлено, що за найкращим сценарієм валовий прибуток збільшиться на 36,6 млн грн та становитиме 1916,35 млн грн. для авіакомпанії «Міжнародні авіалінії України». Загальний чистий прибуток авіаперевізника після реалізації пропонуваної системи управління вантажопотоками збільшиться, за найкращим розрахованим сценарієм, на 11,57 млн грн, до 399,46 млн грн.

Основна частина дисертаційної роботи завершується розгорнутими висновками, які впливають зі змісту дисертації, є логічними. Список з 200 використаних джерел, що представлений в дисертації, свідчить про глибину пошукової роботи, виконаною дисертантом.

Додатки містять результати розрахунків за математичними моделями та акти впровадження результатів дисертаційної роботи.

## **8. Повнота викладення наукових положень дисертації в опублікованих працях**

За результатами дисертаційної роботи опубліковано 8 основних наукових праць (6 із них є одноосібними), в тому числі 2 статті в наукових періодичних виданнях інших держав, 2 статті в наукових виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз даних, та 4 статті у фахових виданнях України, розділи у двох колективних монографіях, 12 праць апробаційного характеру в формі тез доповідей на конференціях.

Усі результати досліджень та наукові положення дисертаційної роботи, що виносяться на захист, сформульовані автором особисто. В публікаціях, опублікованих у співавторстві, особистий внесок здобувача полягає у наступному:

- проаналізовано особливості роботи мережевих авіаперевізників;

- реалізовано логістичний підхід до управління вантажопотоками на мережі авіаліній;
- розроблено та охарактеризовано блок-схему етапності управління завантаженням рейсів мережевого авіаперевізника;
- визначено умови використання сучасних інформаційних засобів у роботі мережевих авіаперевізників;
- проаналізовано особливості перевезення вантажів на мережі авіаліній;
- встановлено передумови створення системи управління завантаженням рейсів мережевим авіаперевізником;
- визначена етапність управління завантаженням рейсів мережевого авіаперевізника;

Кількість публікацій, їх обсяг, повнота висвітлення результатів та розкриття змісту дисертації відповідають вимогам МОН України та «Порядку присудження наукових ступенів».

Одночасно вважаю необхідним зробити наступні зауваження та пропозиції до змісту дисертації та автореферату.

## **9. Зауваження за змістом дисертації та автореферату**

1. У першому розділі дисертаційної роботи автором детально проаналізовано теоретико-методичні засади оптимізації вантажопотоків на мережі авіаліній, проблеми логістичного управління діяльністю підприємств (стор. 38-49), проте виділено лише внесок авторів у вирішення проблем управління діяльністю підприємств та прогнозування вантажопотоками на різних видах транспорту, тоді як дослідження проблем логістичного управління, пов'язаних із транспортуванням, складуванням, переробкою вантажів не знайшли свого вираження.

2. Для виявлення закономірностей формування вантажопотоків мережевих авіаперевізників автор детально проаналізував структуру вантажопотоків за регіонами світу на основі статистичної звітності (стор. 62-73), проте необхідно

відзначити, що в дисертаційній роботі недостатньо проаналізовані виявлені закономірності.

3. В дисертаційному дослідженні недостатньо уваги приділено особливостям формування тарифів мережевого авіаперевізника, як одному із ключових факторів, що впливають на вантажопотік, який обслуговується на мережі повітряних ліній авіакомпанії (стор. 88-92).

4. На рис. 2.18 (стор. 93) наведено фрагмент дерева формування вантажопотоків та доходів авіакомпанії в мережі авіаліній, з тексту роботи незрозуміло в чому його завдання.

5. У роботі недостатньо описані периферійні підзадачі у рамках управління вантажопотоками мережевого авіаперевізника, які наведені на рис. 2.19 (стор. 95).

6. У методичних рекомендаціях підготовки даних та проведення обчислювальних експериментів і практичних рекомендаціях щодо реалізації системи управління вантажопотоками авіаперевізника (стор. 151-164, 168-169) виділено лише генеральні та загальні спеціальні категорії вантажів. Було б доцільно здійснити більшу деталізацію за видами спеціальних вантажів.

7. При оформленні дисертаційної роботи наявні незначні стилістичні та граматичні помилки, має місце використання професійних сленгізмів.

8. В тексті автореферату не повністю описані запропоновані автором математичні моделі та рекомендації щодо проведення обчислювальних експериментів.

Наведені зауваження суттєво не впливають на загальну позитивну оцінку дисертації, яка в цілому виконана на достатньому науковому рівні.

## **10. Загальна оцінка дисертації**

Аналіз змісту дисертації та автореферату, публікацій автора за темою дисертаційної роботи дозволяють зробити наступні висновки.

Дисертаційна робота Войцеховського В.С. на тему «Управління вантажопотоками мережевого авіаперевізника на засадах логістики» є завершеною самостійною кваліфікаційною науковою працею, в якій отримані нові

науково обґрунтовані результати, що в сукупності вирішують важливе наукове завдання щодо реалізації системи управління вантажопотоками мережевого авіаперевізника на засадах логістики, що є однією з ключових складових його успішності в умовах посилення конкуренції.

Тема дисертації має актуальний характер. Зміст автореферату відповідає змісту дисертації. Результати роботи з необхідною повнотою висвітлені у роботах, що публікувалися у колективних монографіях, наукових періодичних виданнях інших держав, фахових виданнях України та пройшли апробацію на міжнародних наукових конференціях.

Актуальність, достатній науковий рівень та практична цінність результатів досліджень, підтвердження впровадження у виробництво та навчальний процес свідчать про те, що виконана дисертантом робота за темою «Управління вантажопотоками мережевого авіаперевізника на засадах логістики», відповідає вимогам п.п. 9, 11, 12, 13, 14 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 № 567 (зі змінами внесеними згідно Постанови КМУ № 656 від 19.08.2015, № 1159 від 30.12.2015) та п.п. 1, 2, 11 паспорта спеціальності 05.22.01 – транспортні системи а її автор Войцеховський Віктор Сергійович заслуговує присудження йому наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.01 – транспортні системи.

**Офіційний опонент,  
доктор технічних наук,  
професор кафедри транспортних  
систем та логістики**

**Українського державного університету  
залізничного транспорту**



**Є.С. Альошинський**

*Є.С. Альошинський*  
*Ольга Ольшовська*