

ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

на дисертацію Коскіної Юлії Олексіївни «Розвиток теоретичних основ організації і управління змішаними перевезеннями масових вантажів за участю флоту», поданої на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.22.01 - Транспортні системи

На рецензію надано текст дисертації загальним обсягом 398 сторінок, з них основного тексту 298 сторінок, та автореферат дисертації обсягом 40 сторінки. Дисертація складається зі вступу, семи розділів, висновків, 14 додатків, переліку використаних джерел з 311 найменувань.

Актуальність теми дисертації. Економіка України на сьогодні орієнтована на сировинний експорт. Основним видом транспорту, що забезпечує зовнішньоекономічні зв'язки України при цьому є морський транспорт, який забезпечує перевезення 60,9% експортних товарів (по вартості). В цих умовах одним із напрямків підвищення ефективності експортних перевезень є удосконалення організації і управління змішаними перевезеннями масових вантажів за участю флоту. У зв'язку з цим тема дисертаційної роботи Коскіної Ю.О., спрямована на вирішення важливої наукової проблеми підвищення ефективності функціонування систем змішаних перевезень масових вантажів за участю морського флоту шляхом розвитку методологічних положень та комплексу моделей, які формують науковий підхід до організації і управління роботою флоту нерегулярного судноплавства, є актуальною для транспортної галузі України.

Ступінь обґрунтованості і достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій. Наукові положення та висновки, що сформульовані в дисертаційній роботі, випливають з її змісту та відображають нові результати, які отримані здобувачем.

Загальна наукова концепція дисертації – використання системного підходу. В дисертації використовуються реальні дані, отримані в результаті спостережень за роботою флоту в Чорному та Середземному морях.

Математичні моделі, що розроблені автором, перевірені на адекватність даним спостережень.

Обґрунтованість висновків та практичних рекомендацій, що запропоновані в дисертаційній роботі, підтверджується практичними та теоретичними дослідженнями. Одержані результати узгоджуються з даними раніше проведених досліджень.

Новизна наукових результатів полягає у вирішенні наукової проблеми організації та управління роботою флоту нерегулярного плавання в системах змішаних перевезень масових вантажів, які сприяють підвищенню ефективності функціонування систем доставки масових вантажів міжнародного сполучення.

Зокрема, у ході досліджень отримано такі наукові результати:

вперше:

- сформульовано наукові підходи з організації і управління роботою флоту нерегулярного плавання в рамках систем доставки масових вантажів з урахуванням нерозривної єдності технологічних процесів всіх складових елементів транспортного комплексу та суб'єктів ринка транспортних послуг, поєднаних цілями та умовами системи змішаних перевезень;

- розроблено наукові основи узгодження та інтеграції операцій в процесі організації і управління роботою флоту, які базуються на дослідженні та формалізації причинно-наслідкових зв'язків виробничих процесів учасників морського транспортування та технологічного процесу роботи судна як частини процесу доставки масових вантажів у змішаному сполученні;

- запропоновано та формалізовано комплексний метод оцінки ступеню узгодженості умов та інтересів вантажовласника і морського перевізника, який враховує вплив комерційних умов процесу змішаних перевезень масових вантажів за участю флоту на прийняття рішення щодо участі судна у процесі доставки;

набули подальшого розвитку:

- методологічні підходи з оцінки та забезпечення необхідного рівня ефективності технологічного процесу роботи судна нерегулярного плавання

за рахунок розробки комплексу методів, які враховують технологічні та комерційні умови роботи суден в рамках системи змішаних перевезень масових вантажів;

- наукові підходи з оцінки часових параметрів технологічного процесу роботи суден шляхом розробки методів, які враховують комерційні умови виконання рейсів у рамках системи доставки масових вантажів;

удосконалено:

- теоретичні положення з формування систем змішаної доставки масових вантажів за участі морського транспорту шляхом урахування у розробленому комплексі моделей технологічних процесів та комерційних умов послуг з транспортування вантажів, що надаються суб'єктами транспортного ринку.

Методи дослідження. В дисертації використані сучасні методи теорії систем та системного аналізу, теорії ймовірності та математичної статистики, кореляційно-регресійного та непараметричного аналізу, лінійного програмування, теорії ігор та прийняття рішень, теорії транспортних процесів і систем та ін.

Повнота викладення наукових результатів в опублікованих працях. За результатами дисертації опубліковано 37 наукових праць, у тому числі: дві монографії, 2 статті у виданнях, що включені до категорії «А» Переліку наукових фахових видань України (індексуються у SCOPUS); 17 у виданнях, що включені до категорії «Б» Переліку наукових фахових видань України; 2 статті – у наукових періодичних виданнях інших держав із напрямку, з якого підготовлено дисертацію; 7 додаткових праць та 7 тез доповідей на міжнародних наукових конференціях. Одноосібно опубліковано дев'ять наукових статей. За результатами аналізу змісту наукових праць можна зробити висновок щодо достатньої повноти викладення у них основних положень дисертації.

Практична значимість отриманих результатів. Теоретико-методологічні положення, моделі та методи організації і управління роботою

морського торговельного флоту у системах доставки вантажів при змішаних перевезеннях впроваджено у діяльність підприємств транспортної галузі (ТОВ «СУПРАМАРИН», ТОВ «ІНМАР-КОМ», ТОВ «ТРАНС-СЕРВІС», ТОВ «ОБІС ШИП МЕНЕДЖМЕНТ», ТОВ «ВАРАМАР») та у навчальний процес Одеського національного морського університету, що підтверджується актами про впровадження результатів дисертації. Результати роботи також можуть бути застосовані на інших підприємствах України та за її межами.

Оцінка змісту дисертації.

Науковий та методичний рівні викладання дисертації відповідають вимогам, що висуваються до дисертацій на здобуття наукового ступеню доктора технічних наук. Назва дисертації адекватно відображає її зміст.

У **вступі** обґрунтована актуальність дослідження. Визначені мета, завдання, методи дослідження, наукова новизна й практичне значення одержаних результатів, наведені дані щодо апробації та впровадження результатів дисертаційної роботи.

Перший розділ дисертації присвячено аналізу структури та динаміки перевезень масових вантажів, визначено пріоритетність участі морського флоту у транспортному забезпеченні доставки масових вантажів міжнародного сполучення при їх змішаних перевезеннях, виконано критичний огляд літературних джерел за тематикою дослідження. На підставі виконаного аналітичного огляду наукових робіт сформульована мета дослідження, та визначені основні завдання. Результати досліджень, отримані у розділі 1, опубліковані в роботах [1, 5-9, 24, 28, 29, 35].

У **другому розділі** досліджено систему доставки товарів як засіб реалізації змішаного перевезення.

Систему доставки вантажу у змішаному сполученні розглянуто у термінах теорії множин як множину, яка є сукупністю елементів відповідних множин транспортної системи і суб'єктів ринка транспортних послуг.

Розроблені концепція та моделі формування систем доставки при виконанні змішаних перевезень масових вантажів за участю морського транспорту орієнтовані на двоетапне формування системи: перший етап – визначення оптимальної комбінації видів наземного транспорту та портів перевалки, другий етап – оптимізація складу учасників (суб'єктів системи). Для об'єктного формування системи доставки у другому розділі представлено математичну модель, яка мінімізує загальні витрати, пов'язані із переміщенням вантажу. Формалізовано задачу визначення обсягів перевезення масових вантажів залізничним транспортом і морськими суднами, яка дозволяє мінімізувати загальні витрати на змішане перевезення вантажу та визначати вантажопідіймальність судна, яке залучатиметься до перевезення, залежно від обсягу вантажу, який надходить до порту залізничним транспортом. Результати досліджень, отриманих у розділі 2, опубліковані в роботах [2, 8, 9, 23, 31].

У третьому розділі з використанням процесного підходу виконано декомпозицію процесів доставки і транспортування вантажу у змішаному перевезенні, а також рейсу судна як складового елемента названих процесів. Досліджено процеси змішаного перевезення вантажів, як їх інтегровану сукупність, що формує процес доставки у цілому. Наведені формалізовані описи розглянутих процесів у їх ієрархічній підпорядкованості «доставка – транспортування – рейс». Рейс судна формалізовано із використанням апарату темпоральної логіки як безперервний процес послідовних пов'язаних складових, витрати часу на які залежать від виконання певних процесів та операцій фрахтово-брокерськими, агентськими та експедиторськими компаніями, які ініціюють початок та фіксують закінчення окремих складових рейсу. Результати досліджень, отримані у розділі 3, опубліковані в роботах [7, 10-12, 24, 25, 30].

У четвертому розділі представлено концепцію та математичні моделі, які послідовно вирішують задачі розподілу суден по системах змішаних доставок та оптимізації маршрутів їх роботи. На основі запропонованої в

дисертації класифікації сформовано варіанти композиції систем доставки та схем роботи суден за ними, виходячи з поточного місцезнаходження суден, необхідності здійснення бункерування, чіткості визначення портів виконання вантажних робіт. Запропонований комплекс моделей на основі методів теорії ігор та лінійного програмування, що дозволяє вирішувати задачі, пов'язані із організацією та управлінням флотом судноплавної компанії при його роботі у системах доставки. Результати досліджень, отримані у розділі 4, опубліковані в роботах [6, 22, 26, 27, 29].

П'ятий розділ присвячений формулюванню наукових підходів та методів управління стояночним і ходовим часом технологічного процесу роботи суден з урахуванням умов їх обслуговування у морських портах та вимог систем змішаної доставки, відображених у комерційних умовах. Для оцінки ймовірності прибуття судна до портів, виходячи з різних поточних моментів експлуатації судна, розроблено метод виконання кількісної оцінки часових параметрів технологічного процесу роботи судна. Запропонований метод визначення швидкісних режимів руху судна на переходах, який дозволяє оцінювати та регулювати часові параметри технологічного процесу роботи судна за рахунок варіювання судновласником швидкостей руху судна на переходах між портами. Результати досліджень, отримані у розділі 5, опубліковані в роботах [13-16, 19, 34, 37].

В шостому розділі представлено сукупність методів, які дозволяють оцінити ефективність роботи суден та забезпечити певний її рівень з урахуванням можливого відхилення параметрів рейса. Запропоновано алгоритм оцінки ефективності рейса перевізником на підставі оцінки витрат, пов'язаних з його виконанням, як величини, що залежить від техніко-експлуатаційних характеристик судна, а також від ступеню використання його дедвейта. Обґрунтовано метод забезпечення ефективності роботи судна на перевезеннях вантажу за рахунок встановлення необхідних швидкісних режимів. Результати досліджень, отримані у розділі 6, опубліковані в роботах [1, 17, 18, 26, 28, 33, 36].

У цьому розділі формалізовано процес укладання фрахтової угоди у вигляді трьох складових: пошук судна, проведення перемовин, оформлення договору фрахтування (чартер-партії) та сформовано структуру системи підтримки прийняття рішень при організації та управлінні змішаними перевезеннями масових вантажів за участю флоту нерегулярного судноплавства. Результати досліджень, отримані у розділі 7, опубліковані в роботах [1, 3, 4, 20, 21, 25, 27-29, 32].

Додатки містять статистичний матеріал, результати моделювання та розрахунків, акти впровадження результатів роботи, список опублікованих праць за темою дисертації.

Завершеність у цілому. Отримані результати свідчать, що автором досягнута мета дослідження. Висновки дисертації відповідають поставленим задачам дослідження.

Відповідність паспорту спеціальності. Дисертація відповідає паспорту спеціальності 05.22.01 - транспортні системи, а саме пунктам:

- виявлення, обґрунтування факторів ефективності транспортних систем, розроблення теорії й методів організації та управління розвитком цих систем;
- розроблення теорії, наукових основ організації транспортних процесів і систем.

Апробація. Основні положення дисертації доповідалися, обговорювалися та ухвалені на таких конференціях: 15-а Міжнародна конференція «Reliability And Statistics In Transportation And Communication» (м. Рига, 21-24 жовтня 2015 р.); 16-а Міжнародна конференція «Reliability And Statistics In Transportation And Communication» (м. Рига, 19-22 жовтня 2016 р.); Міжнародна науково-практична конференція «The Current Stage of Scientific And Technological Progress'2018» (м. Карлсруе, 27-28 березня 2018 р.); Міжнародна науково-практична конференція «Technique And Technology Of The Future'2018» (м. Карлсруе, 16-19 жовтня 2018 р.); IX-а Міжнародна науково-практична конференція «Технічне регулювання, метрологія,

інформаційні та транспортні технології» (м. Одеса, 14-15 листопада 2018 р.); Міжнародна науково-практична конференція «Globalization Of Scientific And Educational Space. Innovation of Transport. Problems, Experience, Prospects» (м. Салоу, 4-11 травня 2019 р.); міжнародна науково-практична конференція «Technical Sciences: History, The Present Time, The Future, EU Experience» (м. Влоцлавек, 27-28 вересня 2019 р.).

Ідентичність змісту автореферату й основних положень дисертації.

На основі аналізу текстів дисертації та автореферату можна зробити висновок про їх повну ідентичність.

Порівняння результатів докторської та кандидатської дисертацій.

В дисертації на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук Коскіна Ю.О. не наводить результати, отримані нею в дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук на тему «Фрахтування суден при транспортно-експедиторському обслуговуванні масових вантажів»: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.22.01 / Коскіна Ю. О.; ОНМУ. - Одеса, 2008.

Серед недоліків дисертаційної роботи можна зазначити такі:

1. В дисертації відсутній перелік термінів, визначень та скорочень, які використовуються при складанні тексту.

Вступ.

2. У вступі не вказано на яких семінарах дисертація доповідалась у повному обсязі.

Розділ 1.

3. Аналітичний огляд проблем доставки вантажів при змішаних перевезеннях доцільно було б структурувати відповідно до пунктів наукової новизни, що спрощує оцінку його повноти та ступені новизни отриманої у роботі.

Розділ 2.

4. При виконанні системного аналізу транспортно-складських комплексів систем доставки товарів не визначено, що саме являють собою

зв'язки між елементами системи та не надано чіткого визначення зовнішнього середовища до системи доставки товарів. Також у розділі 2 не виконано класифікацію системи доставки товарів (складна, відкрита, динамічна, стохастична, керуєма та ін.), що необхідно для обґрунтованого вибору моделей та методів дослідження.

Розділ 3.

5. Розроблений у розділі 3 формальний опис доставки вантажу передбачає виконання з вантажами, документам, суднами заздалегідь передбаченого комплексу технологічних операцій. В той же час для частини вантажів цей перелік є невідомим. Зокрема, технологія обробки вантажів і документів суттєво змінюється у випадку виявлення технічних чи комерційних несправностей і може, в кінці кінців, призводити навіть до зміни призначення вантажу. У розділі 3 дисертації не вказано, яким чином, при запропонованому підході до формалізації процесу доставки вантажів, враховується можливість реалізації різного переліку операцій з вантажами, документам, суднами в процесі доставки.

Розділ 4.

6. Задача управління наявними ресурсами флоту з метою організації його роботи на перевезеннях вантажів у розділі 4 розглядається з позиції теорії ігор і зводиться до «гри з природою». В сучасних умовах ринок перевезень вантажів взагалі і морським транспортом зокрема є конкурентним і на ньому присутні різні перевізники, що конкурують за вантажопотоки. Тому теза про те, що «системи доставки не мають цілеспрямованих проти інтересів судновласника власні інтереси» не є справедливою в усіх випадках.

Розділ 5.

7. Встановлення виду законів розподілу випадкових величин тривалості очікування суднами початку відрахунку сталійного часу та часу переходу на рис И.1 та И.2 виконано за результатами 30 спостережень. В дисертації відсутнє обґрунтування достатності вказаної кількості спостережень для отримання оцінки випадкової величини. Обидві випадкові

величини являють собою час, який, виходячи із опису процесів, повинен мати несиметричний закон розподілу з додатнім коефіцієнтом асиметрії.

8. Рисунки И.1 та И.2 мають не повну назву, так як на них зображено не лише гістограми, а і функції щільності розподілу випадкових величин.

Розділ 6.

9. У розділі 6 отримано регресійні залежності добового споживання судном палива від дедвейта (рис. К.1), нето-регістрової місткості судна від дедвейта (рис. К.2) та умовного обсягу від дедвейта судна (рис. К.3). В дисертації відсутня оцінка адекватності лінійної моделі та не обґрунтована необхідність застосування більш складних ступеневих регресійних залежностей $x^{0,9967}$ (рис. К.1, а), $x^{1,1911}$ (рис. К.2, а), $x^{1,0207}$ (рис. К.3, а).

Розділ 7.

10. У розділі 7 отримана регресійна модель (7.18) для визначення успішності укладання фрахтової угоди. Для формули 7.18 доцільно виконати оцінку значимості коефіцієнтів моделі, так як в ній присутні коефіцієнти зі значеннями від 0,0000034 до 0,918. Окрім того, не зрозумілим є принцип округлення величин коефіцієнтів, які надано з точністю від 10^{-3} до 10^{-8} та від двох значимих знаків до п'яти.

Зауваження по оформленню роботи

11. В дисертації значний обсяг ілюстративного матеріалу наведено у вигляді рисунків,, що являють собою скріншоти обробки даних у програмі Statistica (див. наприклад, рис. 7.7, 7,8, И.3 та ін.). Підписи даних на цих рисунках виконано англійською мовою і, у значній кількості випадків, виконано програмою автоматично. Таке подання ілюстративного матеріалу ускладнює розуміння змісту. При підготовці тексту дисертації цей матеріал доцільно було б подати у вигляді таблиць та рисунків державною мовою.

12. На графіках по тексту дисертації та автореферату (див. наприклад рис. 6 автореферату) відсутні одиниці вимірювання, що ускладнює їх розуміння.

Загальний висновок.

На підставі аналізу дисертації «Розвиток теоретичних основ організації і управління змішаними перевезеннями масових вантажів за участю флоту»,

поданої на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.22.01 - транспортні системи, вважаю:

- сукупність представлених на захист результатів можна кваліфікувати як вирішення наукової проблеми розвитку теоретичних основ організації і управління роботою транспортних систем;

- нові науково обґрунтовані теоретичні і прикладні результати у сукупності мають істотне значення для розвитку конкретного напрямку забезпечення функціонування транспортних систем;

- по рівню наукової розробки, актуальності та достовірності отриманих результатів дисертаційна робота відповідає вимогам п. 9, 10, 12, 13, 14 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 № 567 (зі змінами), які пред'являються до докторських дисертацій та авторефератів.

Таким чином, дисертаційна робота відповідає всім вимогам, що висуваються до дисертацій доктора технічних наук, а її автор – Коскіна Юлія Олексіївна - заслуговує присудження їй наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.22.01 - транспортні системи.

Офіційний опонент:

доктор технічних наук, професор,
професор кафедри управління експлуатаційною роботою
Дніпровського національного
університету залізничного транспорту
імені академіка В. Лазаряна



Відгук Козітшов
ради ДБЧ. 810.04

В.о. вченого секретаря
вченої ради ДБЧ. 810.04

