

РІШЕННЯ

щодо присудження наукового ступеня доктора наук

Спеціалізована вчена рада з присудження наукового ступеня доктора наук Д 64.820.04, Український державний університет залізничного транспорту Міністерства освіти і науки України прийняла рішення про присудження наукового ступеня доктора технічних наук Пархоменко Ларисі Олексіївні на підставі прилюдного захисту докторської дисертації «Розвиток теорії управління експлуатаційною роботою залізничної системи в умовах невизначеностей і ризиків» у вигляді на правах рукопису за спеціальністю 05.22.01 – транспортні системи

«27» березня 2025 року, протокол № 9.

Пархоменко Лариса Олексіївна, 1979 року народження, громадянка України, освіта вища: закінчила у 2013 році Українську державну академію залізничного транспорту за спеціальністю «Організація перевезень і управління на транспорті (залізничний транспорт)».

Наукові ступені і вчені звання:

Кандидат технічних наук з 2015 року, доцент кафедри теплотехніки та теплових двигунів з 2018 року.

Закінчила у 2020 році докторанту Українського державного університету залізничного транспорту.

Працює доцентом кафедри управління експлуатаційною роботою в Українському державному університеті залізничного транспорту Міністерства освіти і науки України, м. Харків з 2018 року до теперішнього часу.

Докторська дисертація виконана на кафедрі управління експлуатаційною роботою в Українському державному університеті залізничного транспорту.

Науковий консультант Бутько Тетяна Василівна, доктор технічних наук, професор, Український державний університет залізничного транспорту, кафедра управління експлуатаційною роботою, професор кафедри.

Рекомендовано до захисту 09 грудня 2024 року.

Здобувач має 41 наукову публікацію за темою дисертації, з них 19 статей в наукових фахових виданнях, в тому числі 5 наукових статей у виданнях, що індексуються наукометричною базою даних Scopus Q3, 22 матеріалів та тез конференцій тощо.

Опоненти:

Жуковицький Ігор Володимирович, доктор технічних наук за спеціальністю, 05.22.08 – експлуатація залізничного транспорту, професор кафедри електронних обчислювальних машин, Український державний університет науки і технологій, завідувач кафедри, дав позитивний відгук із зауваженнями:

1. У розділі 3 наведено детальний статистичний аналіз експлуатаційних показників залізничної системи, але для ширшого аналізу корисно було б провести порівняльний аналіз з експлуатаційними показниками інших залізничних систем.

2. У розділі 4 на сторінці 150 автор зазначає “...у деяких підручниках з УЕР, можна зустріти діаграму режимів роботи ТС” однак не надає джерело і автора такого підручника чи наукової публікації. Це дозволило б підвищити рівень відтворюваності думки у підрозділі.

3. У таблиці 4.1 на сторінці 166 зазначені прийняті параметри технологічного процесу на технічних станціях мережі для розрахунку ПФП, однак не вказується, звідки їх походження і чому саме такі величини були прийняті (С ~9.0-9.9).

4. У розділі 5 підрозділі 5.1 описуються діючі автоматизовані системи прийняття замовлень на вантажні перевезення в АТ “Укрзалізниця”, але відсутня згадка про впровадження єдиного цифрового вікна для роботи з клієнтами «е.Портал УЗ-Карго» з вантажних перевезень.

5. Підрозділ 5.9 присвячений моделювання процесу оперативного планування роботи технічної станції в умовах невизначеності, але не приділена увага механізму періодичного перегляду чи корекції плану в умовах оперативних змін

6. У розділі 6 наголошено на важливості залізничного транспорту для туристичних подорожей, проте схема взаємодії з іншими видами (авіа, автобусні перевезення, міський транспорт) окреслена лише на загальному рівні. Для повноцінної інтермодальності необхідно розробити детальніші підходи до стикування розкладів, тарифних рішень і єдиного квитка, що значно підвищить ефективність залізничного сегмента у складі туристичних маршрутів.

Кириченко Ганна Іванівна, доктор технічних наук за спеціальністю, 05.22.20 – експлуатація та ремонт засобів транспорту, професор кафедри технологій транспорту та управління процесами перевезень, Державний університет інфраструктури та технологій, кафедра технологій транспорту та управління процесами перевезень, професор кафедри, дала позитивний відгук із зауваженнями:

1. У Анотації на стор. 4, а також у самій роботі на стор.37, стор.111 тощо згадується база даних АСК УЗ Є. Чи це база єдиної автоматизованої системи керування вантажними перевезеннями УЗ (аббревіатура якої - АСК ВП УЗ Є), чи це інша інформаційна система залізниці?

2. На рисунку 1.2. (стор. 58) наведені фактори невизначеності. З класифікації не зовсім зрозуміло, до якого фактору автор відносить нерівномірність інтенсивності руху, що являє одну з основних проблем управління.

3. У формулі 3.6 (стор. 135) для здійснення розрахунків показника Ляпунова використовуються нормалізовані значення елементів двозмінного часового ряду, однак не надана інформація в чому саме полягала процедура нормалізації.

4. В моделі оптимізації місцевої роботи на дільниці, цільова функція якої представлена формулою 4.11 (стор. 177), розглядаються лише 2 схеми організації роботи збірних поїздів: з першим непарним і першим парним поїздом, хоча було б доцільно розглянути й інші існуючі схеми.

5. У формулі 5.19 (стор. 235) наведена група обмежень математичної моделі управління технічною станцією а також наведені пояснення щодо змінних, які використовуються, але не наведено пояснень щодо того які функції виконують ці обмеження.

6. У формулах 7.5 (стор. 302), 7.6 (стор. 305), 7.7 (стор. 306) та інших використовується поняття умовної інтенсивності випадкового потоку. Проте фактично застосовується функція інтенсивності, що залежить лише від часу, оскільки в цих формулах відсутня складова, яка б відповідала за залежність від історії процесу.

Коскіна Юлія Олексіївна, доктор технічних наук за спеціальністю, 05.22.01 –транспортні системи, професор кафедри експлуатації флоту і технології морських перевезень, Одеський Національний морський університет, кафедра експлуатації флоту і технології морських перевезень, професор кафедри, дала позитивний відгук із зауваженнями:

1. У першому розділі наведено ідентифікацію невизначеностей, що впливають на процеси управління експлуатаційною роботою залізничного транспорту. Враховуючи, що в дисертації розглядаються питання взаємодії з іншими видами транспорту, зокрема із морським, доцільним було провести аналогічний аналізи невизначеностей відповідно до експлуатаційної роботи інших транспортних систем;

2. У третьому розділі з метою оцінки ступеню невизначеності проведено ґрунтовне дослідження техніко-експлуатаційних показників роботи АТ «Укрзалізниця» та визначено основні параметри, при цьому в тексті дисертації не приведено ідентифікацію цих параметрів, що значно ускладнює сприйняття інформації;

3. У четвертому розділі при формуванні оптимізаційної математичної моделі вибору варіантом плану формування поїздів (ПФП) не вказано напрямок зміни цільової функції.

Крім того, не зрозуміло за рахунок чого зменшується епістемічна невизначеність при розробці ПФП?

4. У п'ятому розділі при використанні нечітких чисел, чому функції належності задано у вигляді саме рівнобедрених трикутників?

5. У шостому розділі при формуванні оптимізаційної математичної моделі розрахунку схеми курсування швидкісних поїздів у системі обмежень не враховано обмеження по пропускній спроможності залізничної лінії;

6. У сьомому розділі – чому у формулі (7.5) при визначенні витрат контейнеро-год верхня межа інтегралу є змінною величиною?

7. У восьмому розділі при формуванні оптимізаційної математичної моделі процесу роботи системи швидкої залізничної доставки контейнерів до морського порту доцільно у систему обмежень включити обмеження по пропускній спроможності залізничної лінії.

На докторську дисертацію та реферат надійшли відгуки:

1. Університет митної справи та фінансів, кафедра транспортних технологій та міжнародної логістики, професор кафедри, академік Транспортної академії наук України, доктор технічних наук, професор Анатолій СОХАЦЬКИЙ дав позитивний відгук із зауваженнями:

- аналіз отриманих результатів тестів причинності Грейнджера у Таблиці 1 (стор. 11) засвідчує відсутність причинно-наслідкового впливу між досліджуваними змінними. Однак, за тексту реферату не можна оцінити репрезентативність даних, бо не вказано розмір послідовності, що впливає на достовірність результатів;

- аналіз отриманих результатів тестів причинності Грейнджера у Таблиці 1 (стор. 11) засвідчує відсутність причинно-наслідкового впливу між досліджуваними змінними. Однак, за тексту реферату не можна оцінити репрезентативність даних, бо не вказано розмір послідовності, що впливає на достовірність результатів.

2. Кременчуцький національний Університет ім. М. Остроградського, кафедра транспортних технологій, завідувач кафедри, доктор технічних наук, професор Микола МОРОЗ дав позитивний відгук із зауваженнями:

- із реферату (стор.21) опису задачі організації інтермодальних пасажирських перевезень та результатів моделювання (стор.23) не зрозуміло, чому оптимізується за технологією Skip-Stop лише прямування швидкісних пасажирських поїздів без урахування інших категорій поїздів, яким чином враховано конкуренція з іншими видами транспорту;

- на (стор.26) використовується термін «регіональний прямий контейнерний поїзд», який не входить до встановленої класифікації, тому вимагає пояснення.

3. Жилінський університет, м. Жиліна, кафедра транспорту та підйомно-транспортної техніки, завідувач кафедри, доктор інженерії, професор, почесний професор Юрай ГЕРЛІЦІ дав позитивний відгук із зауваженнями:

- в рефераті дисертації не досить розкриті положення методики техніко-економічного обґрунтування запропонованих в рамках дисертаційної роботи рішень;

- з реферату не є зрозумілим, чи можливе застосування розроблених в рамках дисертаційної роботи методів щодо європейської транспортної системи?

4. Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, кафедра транспортних систем і логістики, професор кафедри, доктор технічних наук, професор Юрій ДАВІДЧ дав позитивний відгук із зауваженнями:

- розділ 5, стор.16, рисунок 11. Доцільно використати означення «нечітке інтервальне число з трикутною формою приналежності» замість «трикутні числа»;

- розділ 4, стор. 12, формула (1). У цільовій функції моделі за критерієм сумарних витрат приведених вагоно-годин відсутнє у явному вигляді функція ρ , яка обчислює коефіцієнт збільшення витрат в залежності від відносного рівня завантаженості станції.

5. Національний університет Запорозька політехніка, заступник директора, кафедра транспортних технологій, завідувач кафедри, доктор технічних наук, професор Сергій ТУРПАК дав позитивний відгук із зауваженнями:

- з тексту реферату не зрозуміло, які обмеження накладають при вирішенні задач на основі використання моделі (2);

- в авторефераті у виразі (10) вказано, що він відображає сумарні експлуатаційні витрати при перевезенні контейнерів модульними поїздами. Як відомо, експлуатаційні витрати містять постійну та змінну складові, проте не зазначено, від чого залежать змінні складові та як саме і в яких межах вони змінюються.

6. Східноукраїнський національний університет імені В. Даля, кафедра логістичного управління та безпеки руху на транспорті, професор кафедри, доктор технічних наук, професор Наталія ЧЕРНЕЦЬКА-БІЛЕЦЬКА дала позитивний відгук із зауваженнями:

- деякі розділи, зокрема опис математичних моделей та оптимізаційних процедур (формули (1)–(7), стор. 12–19), могли б бути подані дещо компактніше з більшою увагою до інтерпретації отриманих результатів для широкого кола фахівців;

- рекомендовано детальніше розкрити процес побудови функцій приналежності та нормалізації у моделі оцінки ризику (формули (2)–(5), стор. 16–17), що дозволило б підвищити прозорість застосованих алгоритмів;

- варто узгодити посилання на таблиці та рисунки (наприклад, рисунки 8–9, таблиця 2, стор. 12–14) із загальним викладом матеріалу, щоб полегшити сприйняття структурованості дослідження.

7. Хмельницький національний університет, кафедра економіки, аналітики, моделювання та інформаційних технологій в бізнесі, професор кафедри, доктор економічних наук, професор Валентина ЛУК'ЯНОВА дала позитивний відгук із зауваженнями:

- як у розробленій оптимізаційній моделі забезпечується баланс між зменшенням експлуатаційних витрат, пов'язаних із простоем контейнерів, та мінімізацією ризику штрафних санкцій через затримки суден? Яким чином стохастичність процесу просування поїздів впливає на вибір параметрів оптимізації, зокрема у випадках різкої зміни інтенсивності контейнеропотоків?

- чому саме закон розподілу Ерланга обрано для моделювання тривалості просування контейнерних поїздів? Як цей вибір впливає на точність прогнозування у випадках із високим рівнем нерегулярності, спричиненим непередбачуваними зовнішніми чинниками, такими як геополітичні конфлікти або зміни в глобальній економіці?

8. Київський інститут залізничного транспорту Державного університету інфраструктури та технологій, кафедра управління комерційною діяльністю залізниць, завідувач кафедри, доктор технічних наук, професор Віктор МИРОНЕНКО дав позитивний відгук із зауваженнями:

- в формулі 5 (стор. 19) при визначенні функції ризику доцільно було б враховувати форс-мажорні обставини;

- в формулі 6 (стор. 19) при розробці моделі оперативного управління сортувальними станціями доданки $E_1(X)$, $E_4(X)$ і $E_5(X)$ слід вважати частиною експлуатаційних витрат, а не часткою.

9. Навчально-науковий інститут «Дніпровський інститут інфраструктури і транспорту» Українського державного університету науки і технологій, кафедра транспортного сервісу та логістики, професор кафедри, доктор технічних наук, професор Дмитро КОЗАЧЕНКО дав позитивний відгук із зауваженнями:

- у рефераті, на рисунку 2, наведені величини помилок MAE і RMSE, але не вказано, що вони означають в контексті дослідження даного часового ряду;

- у рефераті необхідно було більш детально обґрунтувати отримані результати розробленої моделі у сфері управління експлуатаційною роботою швидкісного пасажирського залізничного транспорту в умовах невизначеності.

10. Одеський національний морський університет, кафедра експлуатації флоту і технологій морських перевезень, завідувач кафедри, доктор технічних наук, професор Олександр ШИБАЄВ дав позитивний відгук із зауваженнями:

- при ознайомленні з п'ятим розділом виникає питання можливості адаптування даної нейромережевої моделі визначення пріоритетності обробки вагонів на сортувальній станції для припортових технічних станцій при взаємодії залізничного та морського транспорту;

- розглядаючи цільову функцію оптимізаційної моделі процесу залізничної доставки контейнерів до порту (розділ шість, формула 9), не зрозуміло, чи враховано зовнішнє оточення цієї системи, оскільки його вплив на досліджувану систему має особливе значення для процесів морської доставки вантажів;

- з реферату не зовсім зрозуміло, у якому вигляді буде надаватися оперативна інформація у інформаційне середовище, та мінімальні строки подання для корегування у короткостроковому періоді.

11. Регіональна філія «Південно-Західна залізниця» АТ «Укрзалізниця», перший заступник директора регіональної філії «Південно-Західна залізниця» Олександр ДЕКАРЧУК дав позитивний відгук із зауваженнями:

- в рефераті наведено цільові функції оптимізаційних математичних моделей (с. 12, ф. 1; с. 17, ф. 6; с. 22, ф. 8), але не зрозуміло, які обмеження висуваються до запропонованих моделей;

- з реферату не зрозуміло, яким чином будуть здійснюватися пришвидшені перевезення на напрямку з точки зору пріоритетності просування різних видів сполучень (пасажирські та вантажні перевезення, зокрема контейнерні відправки).

12. Національний університет біоресурсів, кафедра транспортних технологій та засобів у АПК, професор кафедри, доктор економічних наук, професор Олег ЗАГУРСЬКИЙ дав позитивний відгук із зауваженнями:

- із представленого матеріалу в авторефераті не зрозуміло, чому для прикладу реалізації оптимізаційної моделі обрано нетипову для мережі залізниць України сортувальну станцію з параметрами: невузлова із шістьма коліями сортувального парку;

- з представлених моделей не зрозуміло, в яких показниках (натуральних, вартісних або інших) вимірюються ризики появи незапланованих або нештатних подій.

13. Національний університет «Львівська політехніка», кафедра залізничного транспорту, професор кафедри, доктор технічних наук, професор Віталій КОВАЛЬЧУК дав позитивний відгук із зауваженнями:

- при моделюванні питомих витрат на транспортування контейнерів до морського порту (рисунок 21 стор. 27) не зрозуміло, чому розглянуто лише випадок накопичення партій контейнерів саме на двох термінальних станціях;

- не коректно використана термінологія «інтермодальні контейнерні перевезення». Термін «інтермодальні перевезення» в своєму контексті і так передбачає використання уніфікованих транспортних одиниць;

- не зрозуміло, як була вирішена задача організації швидкісного сполучення в умовах організації туристичних подорожей у вигляді морських круїзів.

14. Верховна Рада України, Народна депутатка Верховної Ради України, голова підкомітету з питань оцінки законопроектів щодо впливу на показники бюджету та відповідності бюджетному законодавству Комітету Верховної Ради України з питань бюджету, доктор економічних наук, професор Любов ШПАК дала позитивний відгук із зауваженнями:

- в тексті автореферату є дискусійні моменти, серед яких слід визначити наступний. З основного тексту автореферату залишилося незрозумілим, в чому саме полягають суттєві відмінності між алеаторними та епістемічними факторами невизначеностей, що впливають на процеси управління експлуатаційною роботою залізничного транспорту.

15. Харківський національний автомобільно-дорожній університет, кафедра технологій машинобудування і ремонту машин, завідувач кафедри, доктор технічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки Михайло ПОДРИГАЛО дав позитивний відгук із зауваженнями:

- з реферату не зовсім зрозуміло, чи приділено у дисертації увагу питанню взаємодії залізничного і автомобільного транспорту в умовах розвитку електричних і гібридних вантажних автомобілей.

16. Центр Управління Рухом АТ «Укрзалізниця», начальник центру, кандидат економічних наук Іван ФЕДОРКО дав позитивний відгук із зауваженнями:

- розглядаючи задачу уточнення моделі розрахунку плану формування вантажних однокрупних поїздів, доцільно було б також звернути увагу на проблему формування групових поїздів, яка з розвитком тенденції до зменшення середніх обсягів партій відправлень набуває все більшого значення;

- для позначення комплексу автоматизованих систем керування пасажирськими і вантажними перевезеннями авторка використовує абревіатуру АСК УЗ Є. Такий підхід є виправданим, зважаючи на певну інтеграцію цих систем, зокрема у питаннях графіка руху, використання баз даних тощо. Водночас офіційно така абревіатура не закріплена у нормативних або технічних документах.

У дискусії взяли участь члени докторської ради:

Денис ЛОМОТЬКО, доктор технічних наук, 05.22.01, зауваження: під час доповіді і відповідей всі зауваження, які виникли - знялись, більше зауважень не маю.

Олена КИРИЛОВА, доктор технічних наук, 05.22.01, зауваження: незважаючи на окремі технічні негаразди та хвилювання здобувачки, Пархоменко Лариса, трималась впевнено, гарно відповіла на всі наші питання та заслуговує присудження наукового ступеня доктора технічних наук. Всі зауваження я висловила в письмовій формі та отримала на них відповіді під час доповіді та відповідей на питання.

Вячеслав МАЦЮК, доктор технічних наук, 05.22.01, зауваження: не зовсім коректно використані деякі методи, наприклад графо-аналітичний метод, у вигляді добових планів графіків, де зображено все стабільно і чітко, одна та сама операція на всі випадки, вони не можуть використовуватись для детермінованих потоків. Однак, дисертант дуже вдало показала, що нові методи можуть доволі ефективно використовуватись в різних сферах експлуатації залізниць. Безумовно, це рівень доктора технічних наук.

Андрій ПРОХОРЧЕНКО, доктор технічних наук, 05.22.01, зауваження: хотілось би в роботі побачити, якщо використовувались такі складні, нові методи досліджень, якесь ширше порівняння з існуючими методами.

Олександр ОГАР, доктор технічних наук, 05.22.01, зауваження: щодо зауважень, вони більш рекомендаційного характеру, порекомендувати здобувачці у подальших дослідженнях більше уваги приділяти розробці математичних моделей пов'язаних з пасажирськими перевезеннями та окремим питанням у сфері експлуатаційної роботи залізниць, такі як технічне нормування.

Валентин МОЙСЕЄНКО, доктор технічних наук, 05.22.20, зауваження: хотілось би висловити побажання в подальшому розвивати теорію ризиків, ризик-менеджмент, де можна отримати досить корисні результати, роботу підтримую, дякую.

Михайло БАБАЄВ, доктор технічних наук, 05.22.20, зауваження: із доповіді не було зрозуміло, яке програмне забезпечення використовувалось при проведенні досліджень.

Вячеслав МАСЛІЄВ доктор технічних наук, 05.22.07, зауваження: зауважень не маю, насторожило тільки «за результатами моделювання встановлено, що витрати робастного плану перевищують витрати оптимального на 6,5% , може це в середньому?», а так я роботу підтримую.

Олексій ФОМІН, доктор технічних наук, 05.22.07, зауваження: зауваження хотілось би висловити в якості побажання: в подальшому доцільно розроблення технології покращення управління експлуатаційної діяльності запатентувати у якості способів на корисні моделі.

Олександр УСТЕНКО, доктор технічних наук, 05.22.07, зауваження: здобувачка під час доповіді згадувала про такі системи як Карго Спринтер, та Метро Карго, що є новими для України, вона просто сказала, що там є тягові двигуни, мабуть хвилювалась, а краще б

було зазначити що є автономний тяговий рухомий склад. Але це не має принципового значення, роботу підтримую.

При проведенні таємного голосування виявилось, що із 15 членів докторської ради, які взяли участь у голосуванні (з них 6 докторів наук за профілем дисертації), проголосували:

«За» 15 членів докторської ради,
«Проти» немає членів докторської ради,
недійсних бюлетенів немає.

ВИСНОВОК

спеціалізованої вченої ради Д 64.820.04 при Українському державному університеті залізничного транспорту щодо дисертаційної роботи Пархоменко Лариси Олексіївни на тему: «Розвиток теорії управління експлуатаційною роботою залізничної системи в умовах невизначеностей і ризиків», поданої на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.22.01 – транспортні системи.

1. Здобувач, Пархоменко Л.О., **заслужує присудження наукового ступеня доктора технічних наук за вирішення науково-прикладної проблеми** – управління експлуатаційною роботою залізничної системи в умовах невизначеностей і ризиків.

2. Дисертація Пархоменко Л.О. **є кваліфікаційною науковою працею, виконаною у відповідності з Національною транспортною стратегією України на період до 2030 року, затвердженою розпорядженням Кабінету Міністрів України від 07 квітня 2021 р. № 321-р, Регламентом (ЄС) 913/2010 Європейського Парламенту та Ради від 22 вересня 2010 року стосовно Європейської залізничної мережі для конкурентних вантажних перевезень.**

Дослідження за темою дисертаційної роботи проводились дисертанткою при виконанні науково-дослідних робіт за темами: "Integrated rail freight optimization in Ukraine: Railwaysleepers, rolling stock and logistics" (ДР № 0123U102700), "Дослідження та розробка правил рівноправного доступу до інфраструктури залізничного транспорту загального користування" (ДР №0117U005413).

3. Дисертація присвячена актуальній темі – розвитку теорії управління експлуатаційною роботою залізничної системи в умовах невизначеностей і ризиків. **Теоретичному обґрунтуванню методів та розробленню методології управління експлуатаційною роботою залізничного транспорту в умовах невизначеності та ризиків належної уваги не приділялось.**

Для підвищення ефективності управління експлуатаційною роботою на залізничному транспорті дисертантом розроблено методологічні засади оптимізації планування експлуатаційної діяльності в умовах невизначеності. Запропоновано удосконалення математичної моделі розрахунку плану формування поїздів з урахуванням епістемічної невизначеності вхідних параметрів. Визначено основні фактори, що впливають на надійність планування місцевої роботи, та проведено аналіз їхнього впливу. Розроблено критерій оцінки ефективності комбінування вагонопотоків на сортувальних станціях. Запропоновано підхід до моделювання витрат вагоно-годин під час накопичення та переформування вагонопотоків. Обґрунтовано доцільність застосування методів робастної оптимізації для підвищення стійкості прийнятих рішень. Проведено чисельне моделювання на основі статистичних даних, що підтвердило ефективність запропонованих підходів. Отримані результати можуть бути використані для вдосконалення технології управління експлуатаційною роботою на залізничному транспорті. **Таким чином тема дисертації та отримані результати є актуальними.**

4. Усі положення і результати, які виносяться на захист, отримані авторкою самостійно. Найбільш суттєві наукові результати, отримані особисто авторкою у дисертаційній роботі:

– вперше розроблена технологія управління ризиками, яка спрямована на забезпечення дотримання термінів доставки вантажів в умовах невизначеностей та ризиків; запропонована технологія включає нові підходи до оптимізації роботи технічних станцій та впровадження сучасних методів управління, що дозволяють покращити ефективність технологічного процесу;

– вперше, з урахуванням технологічного фактору ризику (збільшення строків проведення сукупності транспортно-логістичних технологічних операцій), запропоновано і обґрунтовано метод управління процесом формування і просування контейнерних поїздів маршрутів в межах транспортно-логістичного ланцюга, у тому числі при кроскордонних перевезеннях, на основі оптимізаційної моделі стохастичного програмування, у якості критерія оптимізації якої виступає сума питомих експлуатаційних витрат по кожному елементу транспортно-логістичного ланцюга, а система обмежень враховує технічні і технологічні можливості залізничної інфраструктури і тягового рухомого складу;

– вперше, з урахуванням фактору невизначеності вихідної інформації (варіативність тривалості транспортних і вантажних операцій, "вікон" доступності вантажних фронтів), розроблено теоретичні основи технології швидкого залізничного сполучення між портами та підприємствами-вантажоотримувачами і вантажовідправниками в ході здійснення контейнерних перевезень на основі впровадження інноваційних технічних засобів, таких як модульні контейнерні поїзди типу CargoSprinter та автоматичні вантажні системи MetroCargo, а також розробленої робастної моделі оперативного планування роботи поїздів;

– вперше запропонований універсальний підхід для вирішення задач робастної оптимізації, на основі якого розроблений оригінальний метод оптимізації робастних моделей на базі використання сучасного математичного апарату генетичних алгоритмів. Даний метод на новому якісному рівні надає можливість постановки і вирішення широкого класу задач управління експлуатаційною роботою залізничного транспорту завдяки наданню можливості оперувати даними, які характеризуються невизначеністю не лише стохастичного та статистичного, але й епістемічного типу;

– доопрацьовано математичні моделі, які інтегрують сучасні методи обробки даних, такі як нечітка логіка, м'які обчислення та нейронні мережі, для покращення точності прогнозування та прийняття рішень в умовах невизначеності;

– розвинуто комплексний підхід до управління залізничними системами, що дозволяє інтегрувати математичні моделі, оптимізаційні процедури та сучасні технології управління, забезпечуючи системний підхід до вирішення проблем невизначеності та ризиків в експлуатаційній діяльності;

– розвинуто методи прогнозування часових рядів за рахунок запропонованого методу прогнозування пасажиропотоків із застосуванням нейронних мереж на основі архітектури генеративно-змагального типу;

– удосконалено підходи до інтеграції сучасних технологій в управління залізничними перевезеннями, що дозволяють ефективно впроваджувати технології використання інноваційних технічних рішень, таких як CargoSprinter і MetroCargo, у традиційні системи управління залізничним транспортом.

В цілому дисертаційна робота є внеском у розвиток наукових основ теорії управління експлуатаційною роботою в реальних умовах, тобто в умовах впливу факторів невизначеності та ризику.

5. Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій, які захищаються, обумовлені використанням сучасних математичних методів аналізу, оптимізації та моделювання, коректними припущеннями, підтверджуються задовільною збіжністю розрахункових і емпіричних даних.

6. Наукове значення результатів роботи полягає у розвитку теорії управління експлуатаційною роботою за рахунок розробки нових ефективних підходів, методів та моделей управління транспортними процесами у залізничній системі в умовах дії факторів невизначеності і ризику.

7. Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що в роботі запропоновані практичні рішення щодо підвищення ефективності процесів залізничних перевезень вантажів та пасажирів, організації та обробки вагонопотоків та контейнеропотоків, зменшення собівартості транспортної продукції у реальних умовах експлуатації залізничної транспортної системи;

- на основі розроблених оптимізаційних математичних моделей сформовано процедури ефективного планування роботи залізничних підприємств (було впроваджено моделі оперативного планування на основі векторної оптимізації, отриманий позитивний ефект, який дозволяє зменшити простій вагонів на технічній станції в середньому на 7,7 %, що обумовлено раціоналізацією процесу формування составів), в тому числі при взаємодії з іншими видами транспорту, в умовах дії факторів невизначеності та ризику;

- удосконалено та запатентовано спосіб залізничного перевезення вантажів та систему регулювання руху транспортних засобів (Патенти України: 119656, 139834);

- основні положення та рекомендації дисертаційної роботи підтверджено відповідними актами впровадження на регіональній філії "Південна залізниця" у складі АТ "Українська залізниця" та у компанії-оператора ТОВ "Бруклін-Київ". Також результати, отримані в дисертаційній роботі, використовуються в навчальному процесі кафедри управління експлуатаційною роботою Українського державного університету залізничного транспорту при підготовці здобувачів вищої освіти (бакалаврів і магістрів) за спеціальністю 275 – Транспортні технології, а також для слухачів навчально-наукового центру освіти дорослих.

8. Подальше впровадження результатів, отриманих в дисертаційній роботі.

Результати дисертації можуть бути використані в ході поетапної реалізації положень діючої Національної транспортної стратегії України, реформування залізничної галузі та імплементації Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони, затвердженої розпорядженням КМУ від 25.10.2017 р. №1106 в частині інтеграції залізниць України до європейської транспортної системи.

9. Зміст дисертаційної роботи цілком відповідає паспорту спеціальності спеціальності 05.22.01 – транспортні системи (напрямки «Розроблення теорії, наукових основ організації транспортних процесів і систем»; «Розв'язання комплексних проблем логістичного управління, пов'язаних із транспортуванням, складуванням, переробкою вантажів, розміщенням замовлень та запасами»; «Закономірності формування пасажиропотоків, побудова транспортних пасажирських систем міст, сільських районів і регіонів»; «Проблеми взаємодії різних видів транспорту при перевезеннях вантажів та пасажирів»; «Обґрунтування технологічних процесів пасажирських і вантажних перевезень, їх організації й управління в інтегрованих системах та системах окремих видів транспорту: авіаційного, автомобільного, водного, залізничного»; «Закономірності формування транспортних потоків і розроблення систем організації руху та технології управління ними») **та профілю спеціалізованої вченої ради Д 64.820.04.** Зміст реферату відповідає змісту дисертації. Матеріали, що виносились у якості наукової новизни в кандидатській дисертації, в даній роботі на захист не винесено.

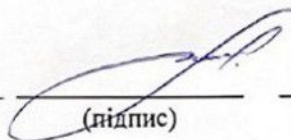
Дисертаційна робота Пархоменко Лариси Олексіївни на тему: «Розвиток теорії управління експлуатаційною роботою залізничної системи в умовах невизначеностей і ризиків», яка подана на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук, **відповідає всім вимогам, зокрема п. 7, 8 та 9 «Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 1197 від 17 листопада 2021 р. (зі змінами).** Робота містить отримані авторкою нові науково обґрунтовані результати, які у сукупності розв'язують актуальну науково-практичну

проблему, що має істотне значення для підвищення ефективності функціонування залізничного транспорту України загального користування. Авторка роботи, Пархоменко Лариса Олексіївна, заслуговує присудження наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.22.01 – транспортні системи.

На підставі результатів таємного голосування та прийнятого висновку докторська рада присуджує Пархоменко Ларисі Олексіївні науковий ступінь доктора технічних наук за спеціальністю 05.22.01 – транспортні системи.

Головуючий на засіданні
спеціалізованої вченої ради з
присудження наукового
ступеня доктора наук

Д 64.820.04
(шифр ради)


(підпис)

Сергій ПАНЧЕНКО
(власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради
з присудження наукового
ступеня доктора наук


(підпис)

Андрій ПРОХОРЧЕНКО
(власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)



«27» березня 2025 року