

Рішення
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії Тарасов Кирило Олександрович, 1998 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 2021 році Український державний університет залізничного транспорту за спеціальністю «Транспортні технології», працює (навчається) аспірант денної форми в Українському державному університеті залізничного транспорту, Міністерства освіти і науки України, м. Харків виконав акредитовану освітньо-наукову програму «Транспортні технології (на залізничному транспорті)».

Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом Українського державного університету залізничного транспорту Міністерства освіти і науки України, м. Харків від «01» травня 2025 року №42, у складі:

Голови разової

спеціалізованої вченої ради -

Андрій ПРОХОРЧЕНКО, доктор технічних наук, професор, професор кафедри управління експлуатаційною роботою Українського державного університету залізничного транспорту.

Рецензентів -

Денис ЛОМОТЬКО, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри транспортних систем та логістики Українського державного університету залізничного транспорту

Тетяна КАЛАШНІКОВА, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри управління експлуатаційною роботою Українського державного університету залізничного транспорту

Офіційних опонентів -

Олексій КУЗЬКІН, доктор технічних наук, професор, декан, професор кафедри транспортних технологій Національного університету "Запорізька політехніка"

Тетяна ГРУШЕВСЬКА, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри управління комерційною діяльністю залізниць Навчально-наукового Київського інституту залізничного транспорту Національного транспортного університету (Державного університету інфраструктури та технологій)

на засіданні «08» липня 2025 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 27 – "Транспорт" Тарасову Кирилу Олександровичу на підставі публічного захисту дисертації «Удосконалення організації пасажирських перевезень в умовах пошкодження залізничної інфраструктури» за спеціальністю 275 – "Транспортні технології".

Дисертацію виконано в Українському державному університеті залізничного транспорту Міністерства освіти і науки України, м. Харків

Науковий керівник **Ганна ПРИМАЧЕНКО**, кандидат технічних наук, доцент, кафедра транспортних систем та логістики Українського державного університету залізничного транспорту, доцент.

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису. Дисертаційна робота виконана українською мовою, за обсягом, актуальністю, ступенем наукової новизни, обґрунтованістю, науковою та практичною цінністю здобутих результатів повністю відповідає вимогам пункту 6 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 від 12 січня 2022 року № 44 (зі змінами). У процесі дисертаційного дослідження були отримані нові науково обґрунтовані результати, які в сукупності вирішують актуальне науково-прикладне завдання щодо удосконалення організації пасажирських перевезень в умовах пошкодження залізничної інфраструктури із можливим задіянням додаткових «поїздів-шатлів» та автомобільного транспорту.

Здобувач має 18 наукових публікацій за темою дисертації, з них основних праць: чотири статті, що опубліковані у фахових наукових виданнях категорії “Б”, затверджених МОН України (одна із них є одноосібною), одна стаття в іноземному періодичному індексованому в Scopus виданні, один розділ колективної монографії та одинадцять праць апробаційного характеру – тези доповіді на конференціях та одна стаття у матеріалах конференції Web of Science. Кількість опублікованих праць за темою дисертації та повнота відображення положень роботи у таких працях відповідають чинним вимогам пунктів 8, 9 “Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії” до повноти висвітлення отриманих результатів дисертаційної роботи. Основні наукові публікації:

1. Бутко Т. В., Примаченко Г. О., Тарасов К. О. Удосконалення існуючих методів організації пасажирських залізничних перевезень з урахуванням можливих ризиків руйнування залізничної інфраструктури. *Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті*. 2022. Т. 27. № 3. С. 3–9. URL: <https://doi.org/10.18664/ikszt.v27i3.265527>

2. Примаченко Г.О., Шкуренко О.В., Будник В.А., Корнійко Я.Р., Тарасов К.О. Удосконалення технології мультимодальних пасажирських перевезень в умовах воєнного стану в Україні. *Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету*. 2023. Вип. 100. С. 120-127. URL: <https://doi.org/10.30977/bul.2219-5548.2023.100.0.120>

3. Бутко Т.В., Пархоменко Л. О., Тарасов К.О., Гайдук Д.А. Формалізація процедури надання альтернативного маршруту швидкісним пасажирським поїздам на основі ризик-менеджменту. *Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті*. 2023. Т. 28, № 1. С. 31–37. URL: <https://doi.org/10.18664/ikszt.v28i1.276341>

4. Тарасов К.О. Удосконалення чинної системи оперативного управління швидкісними залізничними пасажирськими перевезеннями Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. 2024. Т. 29, № 3. С. 33–40. URL: <https://doi.org/10.18664/ikszt.v29i3.313607>

5. Butko T., Prymachenko H., Kovalov A., Tarasov K., Kolisnyk A. Research on the Issue of Prognosticationing the Volume of Passenger Traffic on Railway Transport in 203 Meanrn Conditions. *Review of Economics and Finance*. 2023. Vol. 21. P. 236–245. URL: <https://doi.org/10.55365/1923.x2023.21.22> (Scopus)

6. Тарасов К. О. Формування альтернативних маршрутів пасажирських поїздів за допомогою апарату генетичних алгоритмів. Транспортні технології в сучасних умовах : колективна монографія. – *Академія технічних наук України. – Івано-Франківськ: Видавець Кушнір Г. М.* – 2024. 212 с. – С. 111–143. URL: https://ukrtsa.org.ua/wp-content/uploads/2024/07/Tr_tech.pdf (розділ у колективній монографії)

У дискусії взяли участь голова, рецензенти, офіційні опоненти та висловили зауваження:

1. Голова **Андрій ПРОХОРЧЕНКО**, доктор технічних наук, професор кафедри управління експлуатаційною роботою Українського державного університету залізничного транспорту, висловив у дискусії наступні зауваження: “Що стосується зауважень та подальшого розвитку, то тут треба зазначити, що його робота окреслила всі складові технології, але в подальшому ще треба буде працювати. От напрямок юридичний: договора з автоперевізниками, як це буде все? Складова того парку? Він там наголошує, що парк може бути і у пасажирської компанії як залізничної компанії, яка є перевізником. Тоді автомобільний парк має якось існувати в цій всій структурі, хоча це доволі відома практика, коли автомобільний парк є у залізничних пасажирських компаніях. Ще є такий момент, можна зазначити, що модель може бути далі розвинена на те, щоб враховувати дислокацію приміських і регіональних поїздів по нашій мережі, тобто якщо це наприклад вночі, то приміські поїзди можуть не їздити, а десь відстоюватись, відповідно як база для ось цих

«шатлів»».

2. Опонент **Олексій КУЗЬКІН**, доктор технічних наук, професор, декан, професор кафедри транспортних технологій Національного університету «Запорізька політехніка», надав позитивний відгук із зауваженнями:

1. У першому розділі наведено загальні статистичні дані про кількість перевезених пасажирів різними видами транспорту за 2018-2023 роки (таблиця 1.1), а також кількісні показники перевезень поїздами різних категорій. Водночас, не подано глибшого аналізу динаміки змін (наприклад, трендів, темпів зростання чи спаду) та не проведено порівняння з аналогічними даними по країнах ЄС, що могло б краще обґрунтувати унікальність ситуації в Україні та актуальність дослідження.
2. Перелік та зміст джерел, використаних у підрозділі 1.1 для проведення порівняльного аналізу видів транспорту, їх переваг та недоліків, не є достатньо репрезентативним.
3. З тексту роботи не зрозуміло за який термін автором було взято вихідні дані про кількісний розподіл причин пошкодження об'єктів транспортної інфраструктури (розділ 1, рисунок 1.12, С. 51).
4. У підрозділі 2.1 заявлено, що на пасажиропотік впливає велика кількість факторів, однак автор не наводить ані їх переліку, ані якісної чи кількісної оцінки їх впливу на обсяги посадки та висадки пасажирів. Такий підхід суттєво знижує прикладну цінність моделі, оскільки залишається незрозумілим, які саме чинники слід першочергово враховувати при організації перевезень.
5. У розділі 3, доцільно було б доповнити наведену формулу (3.1) для розрахунку ймовірності руйнування в залежності від природних умов, шляхом введення зонального диференціювання. Зокрема, доцільним бачиться поділ території дослідження на умовні зони з урахуванням специфіки кліматичних, геологічних та гідрологічних характеристик. Такий підхід дозволить забезпечити більш високу просторову точність оцінок, а також підвищити адаптивність моделі до реальних умов експлуатації інфраструктури в різних регіонах.
6. У розділі 3 дисертації в рамках формування математичної моделі використовується параметр до (формула 3.5) — гранична відстань до лінії фронту, за якою припиняється рух пасажирських поїздів. Водночас не подано жодного алгоритму або методики розрахунку цієї величини, не вказано джерел даних, не наведено жодного посилання на нормативну або емпіричну базу. Доцільно було б обґрунтувати вибір значення до, зокрема шляхом посилання на офіційні документи, статистичні спостереження, результати моделювання або аналіз ризиків, а також зазначити, як це значення може змінюватися залежно від оперативної ситуації. Для підвищення точності моделі можна розглянути можливість адаптивного визначення до на основі актуальних даних про безпекову ситуацію та з урахуванням типу місцевості та щільності руху.
7. У розділі 4 (рисунок 4.4) наведено лише ескіз інтерфейсу системи підтримки прийняття рішень (СППР) для автоматизованого робочого місця ДНЦ. Водночас автор зазначає, що розроблена СППР також призначена для використання диспетчерами філії «Пасажирська компанія» та УЗШК. Однак ескізи або опис інтерфейсів для цих категорій користувачів у роботі відсутні. Це створює враження неповноти представлення функціональних можливостей системи та її адаптації до потреб усіх передбачених користувачів. Доцільно було б доповнити роботу відповідними ескізами або хоча б текстовим описом інтерфейсів для диспетчерів цих філій.
8. В дисертаційній роботі мають місце незначні орфографічні та стилістичні помилки, а також описки. Зокрема, використано крапки замість ком у числових даних таблиці 1.1 (с. 27), відсутні підписи осей на діаграмах у розділах 1, 2, додатках Б, Г-И, неправильно оформлений підпис рисунка 4.2, у формулах використані некоректні позначення для операції множення.

У дискусії зауважень не було.

3. Опонент **Тетяна ГРУШЕВСЬКА**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри управління комерційною діяльністю залізниць Навчально-наукового Київського

інституту залізничного транспорту Національного транспортного університету, надала позитивний відгук із зауваженнями:

1. У підрозділі 1.4 дисертаційної роботи аналіз наукових підходів іноземних дослідників до організації пасажирських перевезень в умовах пошкодження залізничної інфраструктури здійснено вкрай стисло — лише в межах одного абзацу. Такий обсяг не дозволяє повноцінно оцінити рівень розробленості тематики у світовій науковій літературі та порівняти запропоновані автором підходи з існуючими міжнародними практиками. Доцільно було б розширити даний аналіз із наведенням конкретних прикладів, методів і моделей, що застосовуються в інших країнах у подібних умовах.

2. При побудові архітектури нейронної мережі для прогнозування пасажиропотоків, зазначено, що кількість шарів і нейронів було визначено експериментально. Проте не надано опису самого процесу підбору архітектури, критеріїв оцінки якості моделей. Відсутність такої інформації ускладнює об'єктивну оцінку обґрунтованості вибору структури нейронної мережі. Доцільно було б доповнити роботу описом методики підбору параметрів моделі, з відповідними графіками або таблицями результатів.

3. У математичній моделі та системі обмежень, що представлені у третьому розділі, відсутнє обмеження на кількість доступних транспортних одиниць (зокрема автобусів та поїздів-шатлів), які можуть бути залучені до організації альтернативного маршруту. Це частково знижує рівень практичності математичної моделі, адже в умовах надзвичайних ситуацій ресурс таких транспортних засобів, як правило, є обмеженим і залежить від логістичних можливостей вузлових станцій, кількості резервних одиниць, а також графіків їх використання.

4. У четвертому розділі порушено вимоги до оформлення ілюстративного матеріалу. Зокрема, після підпису до рисунка 4.1 відсутній необхідний інтервал перед основним текстом, що ускладнює візуальне сприйняття структури розділу. Крім того, рисунок 4.2 підписано над зображенням, тоді як згідно з чинними вимогами до оформлення дисертаційних робіт, підпис рисунка повинен розміщуватися під ним. Рекомендується привести оформлення рисунків у відповідність до стандартів оформлення наукових праць.

5. У 4 розділі подано загальну схему взаємодії працівників (ДНЦ, начальник РЦУП, диспетчери філії ПК та УЗШК тощо) після впровадження СППР, однак у роботі недостатньо деталізовано, які саме повноваження, етапи ухвалення рішень та відповідальність передбачено для кожного з ланок. Особливо це важливо у випадках конфлікту рішень між автоматизованою системою та діями персоналу. Відсутність чітко визначених регламентів розмежування повноважень і відповідальності між елементами системи може ускладнити процес ухвалення оперативних рішень в нестандартних ситуаціях, що потенційно вплине на ефективність управління пасажирськими перевезеннями.

6. У низці додатків (зокрема, Б, В, Д, Е автор наводить об'ємні табличні статистичні дані. Проте, не надано пояснення, як ці дані були використані в основній частині дослідження: наприклад, не наведено, які саме з них лягли в основу формування графа, моделі прогнозування чи вибору пріоритетного напрямку (Київ–Перемишль).

У дискусії висловила наступне: “Разом із тим хотілось звернути увагу на кілька аспектів, які могли б підсилити роботу в майбутньому, зокрема, цікаво було б побачити ширший набір сценаріїв моделювання та за яких умов варто обирати той чи інший сценарій. Які обмеження щодо залучення автомобільного транспорту, особливо в зоні бойових дій, або які логічні виклики при організації «шатлів», навіть можливості співпраці з місцевими громадами. Також можливо у подальших дослідженнях варто звернути увагу на питання безпеки пасажирів, зокрема, евакуаційні маршрути в умовах повторного обстрілу або взагалі втрати зв'язку.”

4. Рецензент **Денис ЛОМОТЬКО**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри транспортних систем та логістики Українського державного університету залізничного транспорту, надав позитивний відгук із зауваженнями:

1. У 1 розділі було проведено порівняльний аналіз різних видів транспорту, автор наводить розгорнутий текстовий опис їхніх переваг і недоліків. Разом з тим, з метою підвищення наочності викладеного матеріалу та зручності сприйняття порівняльного аналізу, доцільно було б представити ключові характеристики кожного виду транспорту у вигляді загальної таблиці. Такий формат дозволив би чітко структурувати інформацію, спростити її аналіз і покращити логічне сприйняття читачем.

2. При побудові моделі прогнозування пасажиропотоків викликає запитання, чому обрано саме FFNN, тоді як пасажиропотоки мають очевидну часову структуру (сезонність, тренди, аномальні коливання), що краще моделюється RNN-архітектурами.

3. У підрозділі 3.3 автор акцентує увагу на важливості цільової функції та формулює загальні міркування щодо її ролі в моделюванні. Водночас, попри теоретичну насиченість пояснення, безпосередньо математичне подання цільової функції подано фрагментарно — її компоненти розпорошено між формулами 3.4 3.13, які подаються без чіткого поетапного підведення та узагальнюючого формального виразу. Це ускладнює відтворення повної структури цільової функції. Доцільно було б представити об'єднану цільову функцію у вигляді однієї формули, яка б акумулювала всі основні складові.

4. У системі обмежень математичної моделі, формула 3.26 поданої в третьому розділі, враховується час проходження альтернативного маршруту, який не повинен перевищувати певного порогового значення. Водночас, відсутній чіткий опис принципу визначення цієї максимально допустимої тривалості маршруту. Не зрозуміло, чи йдеться про фіксоване значення (наприклад, +30% до штатного часу прямування), нормативний поріг, закріплений в інструктивних документах УЗ або значення, що залежить від категорії поїзда, типу пасажирів (туристи, переселенці, службові особи) чи особливостей ситуації (воєнні дії, аварії тощо).

5. У роботі згадується використання автобусного транспорту як альтернативного, однак не розкрито повною мірою механізми координації між залізничним та автомобільним транспортом, зокрема організаційні, нормативно-правові чи комунікаційні аспекти такої взаємодії.

У дискусії зауважень не було.

5. Рецензент **Тетяна КАЛАШНИКОВА**, кандидат технічних наук, доцент, Український державний університет залізничного транспорту, доцент кафедри управління експлуатаційною роботою, надала позитивний відгук із зауваженнями:

1. У першому розділі дисертаційної роботи недостатньо повно проведено аналіз пошкоджень залізничної інфраструктури внаслідок бойових дій. Доцільним було б деталізувати географічний розподіл таких пошкоджень, навести класифікацію уражених об'єктів інфраструктури (колій, мостів, вокзалів тощо), а також охарактеризувати основні фактори, що ускладнюють їх оперативне відновлення. Розширення цього аналізу дозволило б глибше обґрунтувати актуальність проблеми та підвищити об'єктивність подальших висновків щодо організації пасажирських перевезень в умовах збройного конфлікту.

2. У дисертаційній роботі неодноразово використовується термін «графікові зупинки», однак не уточнено, чи охоплює він лише станції на яких передбачені посадка та висадка пасажирів, чи також включає технічні зупинки, що не передбачають пасажирообміну. Доцільно надати чітке визначення цього терміна або пояснити його зміст у відповідному підрозділі для уникнення неоднозначного тлумачення.

3. У 3 розділі, під час формування математичної моделі організації альтернативних маршрутів, не розглянуто можливість пересадки пасажирів на інший поїзд того самого напрямку, який прямує з певним часовим інтервалом слідом за пошкодженим рейсом. Врахування такої опції могло б у низці випадків дозволити уникнути залучення додаткового транспорту (автобусів, поїздів шатлів) і, відповідно, зменшити додаткові витрати. Доцільно було б хоча б концептуально обґрунтувати або прокоментувати доцільність включення такої альтернативи в модель.

4. У 4 розділі, присвяченому впровадженню розробленої технології в автоматизовані

робочі місця поїзних диспетчерів (АРМ ДНЦ), недостатньо конкретизовано, які саме нові вхідні або вихідні дані інтегруються в систему внаслідок реалізації запропонованої моделі. З метою повноти викладеного матеріалу доцільно чітко визначити перелік оновлених або додаткових інформаційних параметрів, які враховуються у процесі прийняття рішень при формуванні альтернативного маршруту.
У дискусії зауважень не було.

Результати відкритого голосування:

«За» 5 (п'ять) членів ради,

«Проти» 0 (немає) членів ради.

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Голова разової спеціалізованої вченої ради



Андрій ПРОХОРЧЕНКО