

РІШЕННЯ
РАЗОВОЇ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ ВЧЕНОЇ РАДИ
ПРО ПРИСУДЖЕННЯ СТУПЕНЯ ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ

Разова спеціалізована вчена рада Українського державного університету залізничного транспорту Міністерства освіти і науки України, м. Харків прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 27 «Транспорт» на підставі прилюдного захисту дисертації «Удосконалення процесу залізничних перевезень зернових вантажів на основі принципів райдшерингу» за спеціальністю 275 «Транспортні технології» «18» червня 2024 року.

Кравченко Михайло Анатолійович, 1989 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 2011 році Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту ім. академіка В. Лазаряна за спеціальністю «Технічна кібернетика. Автоматика, телемеханіка та комп'ютерне інтегрування» та одержав диплом магістра.

З 2020 року по теперішній час навчається в аспірантурі денної форми навчання в Українському державному університеті залізничного транспорту на освітньо-науковій програмі «Транспортні технології (на залізничному транспорті)» за спеціальністю 275 «Транспортні технології».

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

Науковий керівник Прохорченко Андрій Володимирович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри управління експлуатаційною роботою Українського державного університету залізничного транспорту.

Здобувач має 16 наукових праць (у т.ч. 3 статті у базі даних Scopus), серед яких 5 основних наукових публікацій за темою дисертації (у т.ч. 2 статті у базі даних Scopus Q3), всі з яких є статтями у наукових фахових виданнях України, одна додаткова стаття (Scopus Q4) та десять праць апробаційного характеру –

тези доповіді.

Основні наукові праці:

Публікації у науковому фаховому виданні України категорії “Б”, що включене до міжнародних наукометричних баз:

1. Прохорченко А.В., Кравченко М.А., Гурін Д.О. Дослідження впливу технології перевезень вантажів за розкладом руху на макропоказники залізничної системи України. *Збірник наукових праць ДУІТ. Серія “Транспортні системи і технології”*. 2020. Вип. 36. С. 184-198. DOI:10.32703/2617-9040-2020-36-19 URL: <http://tst.duit.edu.ua/index.php/tst/article/view/257>

2. Кравченко М.А., Стебницька Є., Прохорченко А.В., Киман А.М., Кірієнков А. Дослідження стабільності руху поїздопотоків на вантажонапружених залізничних полігонах. *Збірник наукових праць УкрДУЗТ*. 2022. Вип. 199. С. 99-113. DOI: 10.18664/1994-7852.199.2022.258820 URL: <http://lib.kart.edu.ua/handle/123456789/9576>

3. Дідусенко В. В., Кравченко М. А., Золотарьов С. А., Прохорченко Г. О. Дослідження крос-кордонних перевезень зернових вантажів автомобільним та залізничним транспортом. *Системи та технології*. 2022. Вип. 2 (64). С. 19-29. DOI: <https://doi.org/10.32782/2521-6643-2022.2-64.3> URL: <https://st.umsf.in.ua/index.php/journal/article/view/91>

Публікації у фаховому виданні України категорії “А”, що включене до міжнародних наукометричних баз:

4. Gurin D., Prokhorchenko A., Kravchenko M., Shapoval G. Development of a method for modelling delay propagation in railway networks using epidemiological SIR models. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2020. Vol. 6, Issue 3 (108). P. 6-13. DOI: 10.15587/1729-4061.2020.219285 URL: <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/219285> (Scopus Q3).

5. Kravchenko, M., Prokhorchenko, A., Zolotarov, S. Mathematical model of a railroad grain cargo ridesharing service in the form of coalitions in congestion games. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2023. Vol. 5 Issue 3(125). P. 35-48. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.289470> URL:

У дискусії взяли участь голова і члени спеціалізованої вченої ради та присутні на захисті фахівці:

Голова **Огар Олександр Миколайович**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри залізничних станцій та вузлів Українського державного університету залізничного транспорту, висловив наступні зауваження: “слід було деталізовано розглянути інфраструктуру дільниць і залізничних станцій”.

Опонент **Кириченко Ганна Іванівна**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри технологій транспорту та управління процесами перевезень Державного університету інфраструктури та технологій, надав позитивний відгук із зауваженнями:

1. У розділі 1 бажано було б приділити увагу аналізу існуючої інформаційної взаємодії стейхолдерів ринку послуг перевезень на залізниці України.

2. У розділі 2 штучна нейронна мережа для моделювання тривалості руху на маршрутах перевантаженого полігону від інтенсивності руху поїздів на дільницях не враховує різницю у тривалості руху між збірними, дільничними та ступеневими маршрутами.

3. У розділі 3 (стор. 98) зазначено, що вантажовідправники мають протилежні інтереси, при цьому не пояснюється, у чому є їх протилежність.

4. У розділі 3.1 передбачено у рамках поставленого завдання вивчити переваги і недоліки запровадження райдшерингового сервісу. Було б доцільно, результати вирішення завдання надати у більш детальному викладенні.

5. У розділі 3 в обмеженнях математичної моделі враховано лише обмеження на довжину ступеневого поїзда (вираз 3.3 на стор. 108). Однак, досить важливо врахувати обмеження на масу поїзда.

6. У розділі 3 вхідною інформацією для математичної моделі є часове вікно, в межах якого вантажовідправник бажає відправити власний вантаж. Однак, з тексту пояснення не зрозуміло чи існують обмеження на таке часове вікно у вантажовідправника? Діюча система е.Портал УЗ-Карго, а до цього АС МЕСПЛАН не має такої функції для вантажовідправника.

7. У розділі 4 бажано було б приділити увагу аналізу діючих інформаційних систем АТ “Укрзалізниця” для виявлення можливостей щодо реалізації райдшерингового сервісу. Інформаційні системи, які передбачено використовувати у спільній цифровій платформі райдшерингу не у повній мірі реалізують запропоновані функції. Так, не зрозуміло, чи впливає на результати роботи недоліки системі УППВ, алгоритм якої при розподіленні порожніх вагонів не враховує такий критерій, як залишки вагонів з під вивантаження у відправника.

8. В тексті дисертації мають місце окремі помилки комп’ютерного редагування та орфографічного характеру, на які здобувачу вказано особисто.

У дискусії висловила наступне: “єдине, що в роботі не побачила – як ця нейронная мережа реалізує свою перевагу – самонавчається. Як вона навчається. Думаю, в подальших роботах Михайла Анатолійовича це буде враховано. Як раз час буде йти, система буде мати більше досвіду і ми зможемо дізнатись як вона зможе навчитись на нових даних експлуатаційної діяльності залізниці. Про розподіл, все, що було сказано в роботі про формування, про маршрутизацію, про методи, про прогнозування, про порівняння методів, ясно, що воно все ґрунтується на розподілі порожняка. Воно береться з планування, бо нізвідки не візьметься вагон, не можна буде користуватися ним, якщо він не буде відправлений, тобто направлений на станцію навантаження. Але ж ми розуміємо, що це ще складніша інтелектуальна технологія і у наступних роботах буде розглянута”.

Опонент Окороков Андрій Михайлович, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри транспортного сервісу та логістики Українського державного університету науки і технологій, надав позитивний відгук із

зауваженнями:

1. У підрозділі 1.4 вказано, що досліджувались тільки коди вантажів 01 та 02 – відповідають класу “сільськогосподарська продукція”, але не вказується за яким класифікатором – ЄТСНВ, ГНВ?

2. У дисертації досліджується технологія перевезень зернових вантажів на основі утворення ступеневих маршрутів з урахуванням принципів райдшерингу у піковий період навантаження, однак не зрозуміло, чому не розглянуто застосування такої технології та її вплив на процес перевезень у непікові періоди?

3. Чи враховано у математичній моделі райдшерингового сервісу утворення ступеневих маршрутів зернових вантажів обмеження залізничної інфраструктури, пов'язані з проведенням ремонтних робіт та наданням технологічних «вікон» у літній період, що співпадає з піковим сезоном перевезення зернових вантажів?

4. Чи буде актуальним запропонований райдшеринговий сервіс перевезення зернових при лібералізації ринку залізничних перевезень та появи інших перевізників, окрім АТ “Укрзалізниця” ?

5. Всі підписи рисунку 3.4 на сторінці 113 наведені англійською мовою і не мають українського перекладу.

У дискусії висловив наступні зауваження: “хотілося відзначити, що буде ще одна проблема, як Ганна Іванівна сказала – дуже багато факторів буде впливати на цей процес, і це проблема яка буде полягати скоріше в розрізі не технологічному, а в розрізі соціальному. Не слід забувати, що більшість перевізників зернових, більшість агрокомпаній все ж таки працюють в конкурентному середовищі. На мій погляд, навіть за умови дуже детально проробленої системи, яку ми побачили в даній роботі можуть виникнути проблеми з бажанням перевізника взаємодіяти з вантажовідправниками, співпрацювати. Нажаль, на мій погляд, це є певним пережитком, який ми тягнемо з собою ще з дев'яностих років, але це те з чим нажаль вдається стикнутись.

В той же час, безумовно, слід зазначити, що ефективна її реалізація буде залежати від ефективної роботи “Укрзалізниці” і наявності ефективно

працюючої матеріальної бази. В роботі були враховані питання надання вікон для ремонту верхньої будови колії, розглядались питання щодо наявності локомотивів, але, слід зазначити, що на жаль, навіть виконані дослідження стосовно стабільної наявності локомотивного парку чи періодичності надання вікон в умовах постійно старіючої залізничної інфраструктури можуть виявитись на практиці не зовсім такими, як були досліджені.”

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

1. У розділі 1 дисертаційної роботи було б доречно провести аналіз діючих програмних продуктів від відомих райдшерингових установ.

2. У розділі 2 роботи на стор. 87 наведено структуру нейронної мережі для моделювання тривалості руху на маршрутах. Слід пояснити, як саме обрано саме таку архітектуру нейронної мережі

3. У розділі 3 на стор. 100 зазначається: «— навантаження може виконуватись цілодобово на станціях, що відкриті для вантажних операцій». Слід це пояснити, оскільки складно уявити агропромислові підприємства, які будуть навантажувати продукцію на місцях загального користування цілодобово. Можливо було б доцільним враховувати обмеження по часу роботи під'їзних колій, а роботу цілу добу - розглядати як окремий випадок у даному діапазоні.

4. У опису математичної моделі у розділі 3 слід більш детально вказати яка максимальна кількість вантажовідправників може приймати участь у формуванні ступеневого залізничного маршруту.

5. У розділі 4 у наведеній діаграмі на рисунку 4.5 не зрозуміло чи враховано додаткові витрати вагоно-годин на операції з маневрової роботи при поєднанні маршрутних груп і утворенні ступеневого залізничного маршруту?

У дискусії зауважень не було.

Рецензент **Ковальов Антон Олександрович**, кандидат технічних наук, доцент, Український державний університет залізничного транспорту, завідувач кафедри управління вантажною і комерційною роботою, надав позитивний відгук із зауваженнями:

1. Розроблений у дисертації метод пошуку плану перевезень ґрунтується на математичній моделі райдшерингового сервісу в якій передбачено моделювання семидобового періоду руху відправок, тоді як діючі Правила перевезень вантажів передбачають періоди планування на місяць і декаду. Незрозуміло як обґрунтовується прийнятий тижневий період планування?

2. Чому саме для моделювання прискорення руху ступеневих маршрутів при відправленні за розкладом прийняте значення зменшення тривалості руху від стандартної тривалості саме на 20 %?

3. У розділі 4 дослідження (п.4.3) приділено недостатньо уваги відповідальності учасників формування ступеневого маршруту в межах цифрової платформи агрегатора.

4. Не зрозуміло, яким чином в дисертаційній роботі враховано обмеження на наявну залізничну інфраструктуру на станціях при формуванні ступеневого маршруту (відповідність довжині маршрутних груп довжині приймально-відправних колій).

5. У роботі присутні незначні текстові помилки.

У дискусії висловив наступні зауваження: “всі обмеження з боку пунктів відправлення, зрозуміло, в роботі враховані, але мене більш цікавить яким чином все ж таки, тут ми маємо справу з припортовими станціями, узгоджено з іншим видом транспорту, тобто з морським? Підвід різних видів транспорту, тобто судна, залізничних вагонів, і так далі. Це дуже серйозне питання, тому також в подальших дослідженнях слід врахувати. Це ж тягне за собою все. Потім, як казали шановні колеги – розподіл порожняка, коли він звільниться, хто зна коли? Коли судна підведуть, тоді він буде звільнятися. Тому, це питання, на мій погляд, потребує більш такого широкого дослідження.

І також мене цікавить питання стосовно сезонності. Пане Михайло

розглядав в роботі лише жовтень, листопад і далі. Скажімо так, в сучасних умовах це можливо і дуже актуально, а раніше, ще декілька років тому ми знаємо, що було декілька таких піків – тобто максимальних сезонних перевезень, в тому числі і зернових вантажів. Я б все ж звернув увагу не тільки на один пік перевезень зернових вантажів, який максимальний, а й і на всі ніші, в тому числі і на мінімальні періоди. Тому що ми чудово розуміємо, як сказав Андрій Михайлович, дуже важко вантажовідправників, що є конкурентами між собою, організувати, а коли це буде ще й мінімальний обсяг перевезення, тому це, скажімо так, буде ще складніше. В аналізі пана Михайла більше ніж у два рази мінімальний обсяг відрізняється від максимального.”

Результати відкритого голосування:

«За» 5 (п'ять) членів ради,

«Проти» 0 (немає) членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує Кравченку Михайлу Анатолійовичу ступінь доктора філософії з галузі знань 27 «Транспорт» за спеціальністю 275 «Транспортні технології».

Голова разової спеціалізованої
вченої ради



Олександр ОГАР