

ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

на дисертацію Кириченко Ганни Іванівни «Методологія підвищення ефективності експлуатації засобів транспорту шляхом вдосконалення науково-обґрунтованої стратегії управління технологічними процесами», поданої на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.22.20 - експлуатація та ремонт засобів транспорту

На рецензію надано текст дисертації загальним обсягом 347 сторінок, з них основного тексту 272 сторінки та автореферат дисертації обсягом 44 сторінки. Дисертація складається зі вступу, шести розділів, висновків, 9 додатків, переліку використаних джерел з 325 найменувань.

Актуальність теми дисертації. Система показників роботи залізничного транспорту, яка використовується на сьогодні в Україні, склалася в СРСР переважно в 30-ті 40-ві роки ХХ сторіччя. Ця система показників призначена для роботи в умовах планової економіки та централізованої системи експлуатації інфраструктури та рухомого складу залізничного транспорту. При цьому в умовах СРСР пропускні та провізні спроможності залізничного транспорту постійно відставали від потреб економіки. В результаті основною метою існуючої системи показників роботи залізничного транспорту є виконання максимального обсягу перевезень за умови використання мінімального обсягу ресурсів. В той же час якість роботи залізничного транспорту оцінюється усереднено.

На сьогодні економіка України в цілому та залізничний транспорт зокрема функціонують в умовах ринку. Система показників роботи, безвідносна до потреб конкретного клієнта, призводить до втрати конкурентоспроможності залізничного транспорту. Також ускладнення структури ринку і поява на ньому операторів вагонів та контейнерів на сьогодні та незалежних від Укрзалізниці перевізників в майбутньому вимагає удосконалення системи показників роботи залізничного транспорту. У зв'язку з цим тема дисертаційної роботи Кириченко Г. І., спрямована на

вирішення важливої наукової проблеми підвищення ефективності експлуатації рухомого складу залізничного транспорту шляхом розробки методології технологічно-інформаційного моделювання послідовності дій оперативного управління технологічними процесів експлуатації. 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 обробки даних галузевої статистики та автоматизованої системи АСК ВП УЗ-Є.

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 важливої наукової проблеми підвищення ефективності експлуатації рухомого складу залізничного транспорту шляхом розробки методології технологічно-інформаційного моделювання послідовності дій оперативного управління технологічними процесів експлуатації.

Зокрема, у ході досліджень отримано такі наукові результати:

вперше:

- розроблено метод прогнозу надійності технологічних процесів експлуатації транспортних засобів, що дозволяє визначити якісну властивість експлуатаційного процесу за рахунок впровадження нечіткої моделі прогнозу

експлуатаційних відхилень від встановлених нормативами контрольно-часових точок;

- розроблено стратегію управління технологічними процесами експлуатації перевезень вантажів залізничним транспортом на підставі відхилень та актуальних статистичних параметрів операційного механізму, що дозволяє впроваджувати показники якості експлуатаційної діяльності при виконанні технологічних процесів залізниці за рахунок функціонування нечіткого регулятора системи управління доставкою вантажів;

- запропоновано узагальнену класифікацію методів координації між видами транспорту, що дозволяє узагальнювати та уніфікувати підходи до визначення напрямів підвищення ефективності експлуатації транспортних засобів за рахунок аналізу часу перебування вагона під певним етапом повного циклу управління;

- розроблено метод підвищення ефективності експлуатації транспортних засобів, що дозволяє відійти від умовного розрахунку показників за формулами й визначити частку впливу роботи транспортних підрозділів, видів транспорту на загальний обіг вагона та час доставки вантажу за рахунок використання поточних характеристик системи;

набув подальшого розвитку метод інформаційного моніторингу технологічних процесів експлуатації, який на відміну від існуючого враховує поточні експлуатаційні характеристики транспортних засобів залізниці у якості концептів моделей, що дозволяє визначати час відхилення від встановлених норм технологічних процесів перевезень залізничним транспортом.

Методи дослідження. В дисертації використані сучасні методи теорії систем та системного аналізу, теорії ймовірності та математичної статистики, математичного моделювання, теорії експлуатаційної роботи залізниць та ін.

Повнота викладення наукових результатів в опублікованих працях. За результатами дисертації опубліковано 59 наукових працях, у тому

числі: 4 публікації у виданнях, що індексуються у SCOPUS та WoS; 21 стаття у виданнях, що включені до категорії «Б» Переліку наукових фахових видань України; 4 статті – у наукових періодичних виданнях інших держав із напрямку, з якого підготовлено дисертацію; 3 додаткові статті та 27 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, отримані в результаті дисертаційної роботи впроваджені в діяльність АТ Укрзалізниця, ТОВ «Сістем Транс Логістик», Української логістичної асоціації, ТОВ «Квадроцентр», а також у навчальний процес Державного університету інфраструктури та технологій, що підтверджується актами, наведеними у дисертації.

Зв'язок роботи з науковими програмами планами, темами. Робота виконана відповідно до Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року, 3-ма науково-дослідними роботами у яких автор є виконавцем та автором звітів, та однією науково-дослідною роботою, у якій автор є керівником проекту.

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 виконанню критичного огляду літературних джерел за тематикою дослідження. В ньому проаналізовано сучасний стан розвитку теоретичних та експериментальних досліджень систем управління засобами транспорту у сфері перевезення вантажів, виконано класифікацію методів координації між видами транспорту та досліджено повнота нормативної бази, що застосовується в системах управління технологічними процесами. На підставі виконаного аналітичного огляду наукових робіт та нормативної бази сформульована мета дослідження, та визначені основні завдання.

У **другому розділі** розроблено емпіричну базу дослідження проблеми управління технологічними процесами з врахуванням аналізу критеріїв якості роботи у системах управління за видами транспорту; проведено аналіз існуючих методів обліку випадків прострочення термінів доставки вантажів клієнтам. На підставі результатів дослідження критеріїв управління технологічними процесами; запропоновано нові принципи укладання договорів між клієнтом і залізницею; розроблено структурну схему функціонування системи моніторингу перевезень. Засобами фреймової моделі розроблено структуру понять, що пов'язує сценарії подій з об'єктами управління у технологічних процесах доставки вантажів залізничним транспортом.

У **третьому розділі** удосконалено метод концептуально-логічного проектування технологічних переходів під час управління технологічними процесами доставки вантажів та розроблені логіко-семантичні моделі для визначення часу подій під час перевезення на основі сценаріїв доставки вантажів залізницею.

У **четвертому розділі** розроблено адаптивну модель оцінки якості виконання технологічного процесу учасниками доставки вантажу з використанням нечітких множин та метод визначення частки впливу роботи транспортних підрозділів, видів транспорту на загальний обіг вагону й час

доставки вантажу. Також розроблені схема та засоби імітаційного моделювання технологічних процесів доставки вантажу з використанням та без використання нечіткого управління.

У п'ятому розділі представлено структуру програмного комплексу системи управління технологічними процесами доставки вантажів, розглянуті питання взаємодії інформаційних систем морського та залізничного транспорту, формалізовано облік затримок вагонів на підходах до станцій призначення, запропоновано перелік функцій автоматизованого робочого місця диспетчера з контролю за процесами доставки вантажів та наведені шляхи інтеграції його автоматизованого робочого місця до єдиної інформаційної системи АСК ВП УЗ-Є.

В шостому розділі розроблено концепцію впровадження автоматизованої системи диспетчерського управління процесами доставки вантажів в інформаційному просторі мультимодальної залізничної компанії «ЦТС «Ліски», визначено напрямки та функції діяльності філії «ЦТС «Ліски» АТ «Укрзалізниця» як національної мультимодальної компанії, розроблено перелік необхідного програмного забезпечення для впровадження автоматизованої системи диспетчерського управління процесами доставки вантажів.

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 05.22.20 «Експлуатація та ремонт засобів транспорту», а саме пунктам:

- дослідження впливу експлуатаційних чинників на показники роботи засобів транспорту...

- дослідження ефективності функціонування ергатичних систем управління засобами транспорту...

Апробація. Основні положення дисертації доповідалися, обговорювалися та ухвалені на таких конференціях: міжнародні науково-практичні конференції «Ринок послуг комплексних транспортних систем та прикладні проблеми логістики» (Київ, 2002-2005, 2011, 2012); I науково-практична конференція «Проблеми та перспективи розвитку транспортних систем: техніка, технологія, економіка і управління» (Київ, 2003); міжнародні науково-практичні конференції «Проблеми економіки та управління на залізничному транспорті» (Судак, 2007, 2012); міжнародні науково-практичні конференції «Сучасні інформаційні технології на транспорті, в промисловості та освіті» (Дніпропетровськ, 2007, 2009, 2010, 2012, 2016); Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми економіки транспорту» (Дніпропетровськ, 2010); науково-практичні конференції «Проблеми та перспективи розвитку транспортних систем в умовах реформування залізничного транспорту: управління, економіка і технології» (Київ, 2011, 2013); наукові конференції професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів НТУ (Київ, 2012-2015); Міжнародна науково-практична конференція «Современные проблемы развития интеллектуальных систем транспорта» (Дніпропетровськ, 2014); 75 міжнародна науково-практична конференція «Проблемы и перспективы развития железнодорожного транспорта» (Дніпропетровськ, 2015); III міжнародна науково-практична конференція «Modern Scientific Achievements and Their Practical Application» (Дубаї, ОАЕ, 2017); Міжнародна науково-технічна конференція «Технології та інфраструктура транспорту» (Харків, 2018); Міжнародна науково-практична конференція «Перспективи розвитку технічних наук у країнах ЄС

та в Україні» (Влоцлавек, Республіка Польща, 2018); Міжнародна науково-практична конференція «Тихомировские чтения: инновационные технологии перевозочного процесса» (Гомель, Білорусь, 2018).

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 Кириченко Г. І. не наводить результати, отримані нею в дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук на тему «Оперативне розподілення потоків порожніх вагонів на полігоні дирекції перевезень [Текст]:. дис. к.т.н.: 05.22.20 / Кириченко Г. І.; ДНУЗТ. - Д., 2002.

Серед недоліків дисертаційної роботи можна зазначити такі:

Вступ.

1. У вступі невірно вказано загальну кількість публікацій та кількість публікацій у наукових фахових виданнях України. Всього опубліковано 59 наукових праць, а не 29, кількість публікацій у наукових фахових виданнях України 21, а не 22.

Розділ 1.

2. У значній кількості країн світу застосовується технологія перевезень вантажів залізничним транспортом за розкладом. Відповідно, для таких перевезень розроблені методи забезпечення стійкості графіка руху та контролю термінів доставки. В розділі 1 дисертації доцільно було б вказати в чому полягає відмінність умов експлуатації залізничного транспорту України від країн, де застосовується технологія перевезення вантажів за розкладом, та чому розроблені в них методи не можуть напряму застосовуватись для вітчизняного залізничного транспорту.

Розділ 2.

3. У розділі 2 на підставі того, що обіг вагонів АТ Укрзалізниця перевищує обіг приватних вагонів зроблено висновок про недостатність контролю за рухом вагонів парку УЗ у процесах перевезення. На сьогодні в Україні склалася така ринкова ситуація, коли більшість компаній-операторів піввагонів є пов'язаними з вантажовідправниками і, фактично, виконують перевезення власного вантажу. В той же час АТ Укрзалізниця перевозить вантажі інших підприємств. Тому умови роботи АТ Укрзалізниця і приватних операторів вагонів суттєво відрізняються і в умовах падіння обсягів перевезень саме цей факт, а не недостатність контролю, об'єктивно призводить до погіршення показників використання піввагонів АТ Укрзалізниця у порівнянні з приватними.

Розділ 3.

4. На стор. 136 при визначенні проблемних ситуацій при реалізації технологічних процесів доставки вантажів застосовано застарілу класифікацію транспортних подій на залізничному транспорті (інцидент, серйозний інцидент, аварія, тяжка аварія). Згідно з «Положенням про класифікацію транспортних подій на залізничному транспорті», затвердженим Наказом Міністерства інфраструктури України від 03.07.2017 № 235 транспортні події класифікуються на Катастрофи (аварія із серйозними наслідками), аварії та інциденти.

5. Часові межі відхилень для представлення у вигляді оцінок у табл. 3.8 встановлені експертним шляхом. Такий підхід є допустимий, але пов'язаний зі значною долею суб'єктивізму. Для аналізу умов виконання технологічних процесів доставки окремих партій вантажу та стійкості цих процесів в цілому доцільно використовувати статистичні методи контролю технологічних процесів, які застосовуються в промисловості.

Розділ 4.

6. Величина обігу, що встановлюється за формулою (4.1) призначена для встановлення зв'язку між робочим парком вагонів та обсягами роботи підрозділів залізниць. Витрати часу на безвідчепний ремонт вагонів у цій формулі враховує компонент, який відповідає середньому простою вагона на одній технічній станції. Вагони, що відчіпляються від поїздів і направляються у ремонт, або відстій повинні виводитися із робочого парку. Тому формула (4.1) точно визначає той показник, для якого вона призначена. На сьогодні спостерігається падіння обсягів перевезень і існує профіцит вантажних парку вагонів АТ Укрзалізниця та незалежних від неї операторів. Саме це, а не відсутність контролю, є основною причиною погіршення показників використання вагонів.

Розділ 5.

7. Умови взаємодії АТ Укрзалізниця та портів, як правило, регулюються договорами між залізницею і морським (річковим) портом про обробку вагонів з вантажами. Ці договори мають свої особливості і вони повинні бути враховані у схемі, що зображено на рис. 5.6.

Розділ 6.

Описана у розділі 6 автоматизована система диспетчерського управління процесами доставки вантажів стосується переважно вантажного рейсу вагонів та контейнерів. В той же час вимагають додаткового роз'яснення функції системи, що пов'язані з управлінням порожнім рейсом вагонів та контейнерів.

Зауваження по оформленню роботи

9. На графіках по тексту дисертації та автореферату (див. наприклад рис. 2.2, 2.5 дисертації, рисунок 11 автореферату та ін.) відсутні підписи осей та одиниці вимірювання що ускладнює їх розуміння.

Загальний висновок.

На підставі аналізу дисертації «Методологія підвищення ефективності експлуатації засобів транспорту шляхом вдосконалення науково-обґрунтованої стратегії управління технологічними процесами», поданої на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.22.20 - експлуатація та ремонт засобів транспорту, вважаю:

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

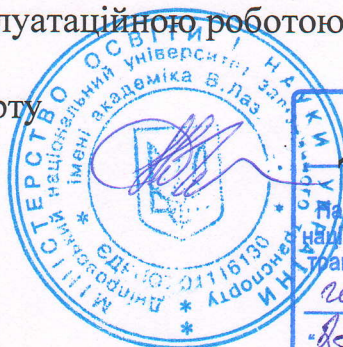
- нові науково обґрунтовані теоретичні і прикладні результати у сукупності мають істотне значення для розвитку конкретного напрямку забезпечення експлуатації технічних засобів залізничного транспорту;

- 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 – Кириченко Ганна Іванівна - заслуговує присудження їй наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.22.20 - експлуатація та ремонт засобів транспорту.

Офіційний опонент:

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



Особистий підпис
Д.М Козаченко
засвідчую
Мен. загального відділу Дніпровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В.Лазаряна
<i>Чербанова С.І.</i>
« 04 » 2021 р.