

ВІДЗИВ ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

на дисертацію *Журавель Ірини Леонідівни*

**«ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ВАНТАЖНИХ СТАНЦІЙ
ЗА РАХУНОК УДОСКОНАЛЕННЯ ЇХ КОЛІЙНОГО РОЗВИТКУ»**,

поданої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук
за спеціальністю 05.22.20 – експлуатація та ремонт засобів транспорту.

На рецензію надано текст дисертації загальним обсягом 257 сторінок, з яких основного тексту 148 сторінок, і автореферат дисертації обсягом 24 сторінки. Дисертація складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, шести додатків, списку використаних джерел з 220 найменувань.

Актуальність теми дисертації визначається тим, що в сучасних умовах функціонування залізничного транспорту з метою підвищення його конкурентоспроможності та забезпечення потреб клієнтури необхідним є підвищення ефективності роботи його окремих підрозділів, зокрема вантажних станцій мережі. В першу чергу, це стосується станцій магістрального транспорту, які обслуговують великі промислові підприємства або знаходяться на напрямках сировинного експорту, а також промислового залізничного транспорту. Раціональне використання колійного розвитку таких станцій в умовах зміни структури вагонного парку та його суттєвої зношеності є важливою задачею для залізниць країни.

Таким чином, тема дисертації, яка присвячена рішення науково-практичного завдання підвищення ефективності роботи вантажних станцій за рахунок удосконалення їх колійного розвитку, є актуальною і відповідає основним пріоритетним напрямкам Стратегії розвитку залізничного транспорту та Транспортної стратегії України на період до 2020 року.

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

Під час виконання досліджень використано значний обсяг статистичного матеріалу, який було отримано на реальних станціях і з АСК ВП УЗ-Є та коректно опрацьовано з використанням відповідних статистичних методів, що забезпечило необхідну достовірність одержаних висновків.

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

Новизна наукових результатів полягає у вирішенні науково-практичного завдання підвищення ефективності роботи вантажних станцій за рахунок удосконалення їх колійного розвитку.

Зокрема, автором у ході досліджень отримано такі наукові результати:

1) вперше отримано комплексні залежності кількості колій, їх довжини та колійної ємності вантажних станцій від характеристик вагонопотоків, які на них переробляються, що дозволяє, на відмінність від діючих підходів, врахувати зміни в структурі вагонного парку;

2) удосконалено існуючий метод оцінки відповідності ємності колійного розвитку вантажних станцій вагонопотокам, які на них переробляються, шляхом використання ймовірнісних методів, що, на відміну від існуючих підходів, дозволяє оцінювати використання колійного розвитку з урахуванням нерівномірності перевезень;

3) удосконалено метод нормування тривалості маневрових пересувань шляхом врахування обмежень швидкості руху на окремих елементах маршруту прямування состава, який, на відміну від існуючих підходів, дозволяє оцінювати вплив умов виконання маневрів та стану колійного розвитку на тривалість маневрових пересувань;

4) удосконалено модель функціонування вантажної станції за рахунок формалізації об'єктів сумісно з їх поведінкою, що, на відміну від існуючих моделей, дозволяє представляти функціонування окремих об'єктів незалежно від роботи інших елементів вантажних станцій та створювати на їх основі бібліотеки типових елементів технологічних процесів.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених у дисертації завдань автором коректно використано сучасні методи математичної статистики, кореляційного та регресійного аналізу, імітаційного моделювання, методи теорії ймовірностей, теорії маневрової роботи, теорії масового обслуговування, об'єктно-орієнтованого аналізу, техніко-економічного аналізу та економіко-математичного моделювання.

Повнота викладення наукових результатів в опублікованих працях. За результатами дисертації опубліковано 7 статей у фахових наукових виданнях, у яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт, у тому числі одна наукова стаття в виданні, яке включене до міжнародних баз даних; 1 авторське свідоцтво, 2 додаткові наукові статті та 17 тез доповідей на наукових конференціях. За результатами аналізу змісту наукових праць можна зробити висновок щодо достатньої повноти викладення у них основних положень дисертації.

Практична значимість отриманих результатів. Результати дисертації використані для вдосконалення роботи промислової станції металургійного заводу та станцій «ТРАНСІНВЕСТСЕРВІС», прийняті до впровадження в

службах перевезень і комерційної та вантажної роботи, а також на вантажних станціях Придніпровської залізниці. Результати роботи використовуються в навчальному процесі ДНУЗТ.

Практичне впровадження результатів роботи підтверджується відповідними актами, що наведені у додатках до дисертації.

Оцінка змісту дисертації.

Науковий та методичний рівні викладання дисертації відповідають вимогам МОН України. Назва дисертації адекватно відображає її зміст.

У вступі наведено загальну характеристику роботи згідно з чинними вимогами.

В першому розділі виконано аналіз проблем функціонування вантажних станцій магістрального та промислового залізничного транспорту України та наукових методів підвищення ефективності їх роботи. Проведений дисертантом аналітичний огляд літератури довів, що проблема достатнього обґрунтування раціонального технічного оснащення вантажних станцій в сучасних умовах функціонування залізничного транспорту остаточно не вирішена. При цьому відзначається, що:

- порівняно з технічними станціями методи визначення раціональних параметрів колійного розвитку вантажних станцій практично не формалізовані, а нормативні документи переважно містять лише рекомендації проектувальникам;

- вантажні станції магістральних залізниць та промислових підприємств України були запроектовані та побудовані здебільшого за часів Радянського Союзу, а на сьогодні в їх роботі відбулися значні зміни.

За результатами виконаного аналітичного огляду сформульовано мету, завдання дослідження і загальний методологічний підхід до їх розв'язання.

Другий розділ присвячено аналізу динаміки зміни показників функціонування вантажних станцій магістрального й промислового залізничного транспорту та встановлення основних факторів, які впливають на ефективність їх роботи. При цьому відзначається, що на тлі загального спаду обсягів перевезень на окремих вантажних станціях спостерігається різке зростання обсягів вантажної роботи. Суттєві зміни в умовах експлуатації вантажних станцій пов'язані зі зміною структури парку вагонів за власниками та значною диференціацією вагонів за їх технічним станом.

У роботі досліджені елементи технологічного процесу та параметри функціонування вантажних станцій магістрального та промислового залізничного транспорту.

Деталізація факторів, які впливають на необхідну ємність колійного розвитку вантажних станцій і ефективність її використання, сприяє у визначенні ступеню впливу кожного із факторів з метою підвищення ефективності роботи станції.

В третьому розділі удосконалено аналітичний метод нормування тривалості виконання маневрових напіврейсів з урахуванням наявних обмежень швидкості руху по маршруту прямування та удосконалено функціональну модель вантажної станції для визначення техніко-експлуатаційних показників її роботи.

Сучасні аналітичні методи нормування тривалості виконання маневрової роботи не повною мірою враховують обмеження швидкості, які діють під час маневрів, що унеможлиблює виконання аналізу впливу технічного стану колії на показники роботи станції. В дисертації вдосконалено методи визначення довжини окремих елементів та тривалості прямування ними маневрових составів з урахуванням обмежень швидкості руху на окремих елементах маршруту прямування состава. Також в роботі вдосконалено програмний комплекс для функціонального моделювання станцій шляхом деталіза-

ції та вдосконалення бібліотеки операцій, які можуть виконуватися на вантажних станціях магістрального і промислового транспорту.

Четвертий розділ присвячено удосконаленню методів підвищення ефективності роботи вантажних станцій магістрального та промислового залізничного транспорту. Для цього удосконалено методи визначення раціональних параметрів колійного розвитку вантажних станцій і розроблено пропозиції щодо вдосконалення колійного розвитку існуючих вантажних станцій магістрального та промислового залізничного транспорту для підвищення ефективності їх експлуатації.

У роботі встановлені комплексні залежності кількості колій, їх довжини та колійної ємності вантажних станцій від характеристик вагонопотоків, що на них переробляються, які дозволяють врахувати зміни в структурі вагонного парку.

З метою підвищення ефективності функціонування існуючих вантажних станцій магістрального та промислового залізничного транспорту за рахунок приведення плану колійного розвитку станцій до нових умов їх функціонування запропоновано секціонування колій.

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

Апробація. Матеріали дисертації докладались на 10 міжнародних науково-практичних конференціях в Україні.

Серед недоліків дисертаційної роботи можна зазначити такі:

У розділі 1 бажано було б більш детально охарактеризувати конструкційні методи, які можуть бути впроваджені на вантажних станціях з метою підвищення ефективності їх роботи.

У розділі 2 міститься значний осяг аналітичного матеріалу, який було б більш доцільно включити до першого розділу.

У розділі 2 при побудові графіку динаміки зміни середньої кількості вагонів, які знаходяться одночасно на вантажній станції та її під'їзних коліях, більш наочним було б відображення не окремо по 1-му та 2-му півріччю 2014 р., а в цілому за рік.

У розділі 3 доцільно було б навести порівняння результатів нормування маневрових пересувань, отриманих з використанням запропонованого автором методу та методом тягових розрахунків.

Також у розділі 3 бажано було б навести приклади удосконалення функціональної моделі для конкретної вантажної станції.

У розділі 4 доцільно було б навести розрахунок економічного ефекту від секціонування колій.

Певні пункти висновків носять характер констатації фактів і не розкривають сутності роботи, яку виконав здобувач наукового ступеню.

В тексті дисертації та автореферату мають місце окремі помилки: орфографічні, комп'ютерного редагування та застосування роздільних знаків.

Загальний висновок.

На підставі аналізу дисертації Журавель Ірини Леонідівни «Підвищення ефективності роботи вантажних станцій за рахунок удосконалення їх колійного розвитку», поданої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.20 – експлуатація та ремонт засобів транспорту, вважаю:

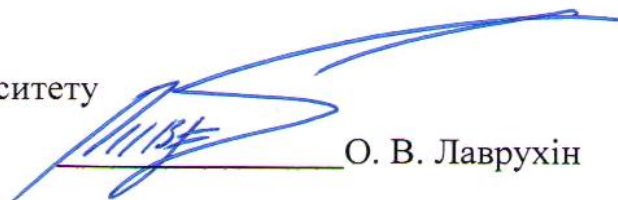
- сукупність представлених на захист результатів можна кваліфікувати як вирішення науково-практичного завдання підвищення ефективності роботи вантажних станцій за рахунок удосконалення їх колійного розвитку;

- нові науково обґрунтовані теоретичні та прикладні результати у сукупності мають істотне значення для розвитку конкретного напрямку забезпечення експлуатації засобів залізничного транспорту;
- по рівню наукової розробки, актуальності та достовірності отриманих результатів дисертаційна робота відповідає вимогам п. 11, 12, 13, 14 Постанови Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567 «Про порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», які пред'являються до кандидатських дисертацій.

Офіційний опонент:

Доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри «Управління вантажною
і комерційною роботою»

Українського державного університету
залізничного транспорту



О. В. Лаврухін



Особистий підпис
засвідчую 11.11 2015 р.
Завідуючий канцелярією
УкрДУЗТ

Лаврухін О.В.



ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

на дисертацію **Журавель Ірини Леонідівни**

**«ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ВАНТАЖНИХ СТАНЦІЙ
ЗА РАХУНОК УДОСКОНАЛЕННЯ ЇХ КОЛІЙНОГО РОЗВИТКУ»,**

що представлена на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук
зі спеціальності 05.22.20 – експлуатація та ремонт засобів транспорту

АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

В сучасних умовах роботи залізничного транспорту України проблема підвищення ефективності роботи вантажних станцій є безумовно актуальною. Сучасний етап розвитку галузі характеризується істотною технічною зношеністю колійного розвитку вантажних станцій магістрального та промислового транспорту, переорієнтацією вагонопотоків на сировинний експорт, збільшенням кількості операторів і значною диференціацією вагонного парку. Якісне забезпечення потреб клієнтури у вантажних перевезеннях за умови необхідної ефективності роботи вантажних станцій та раціонального використання їх колійного розвитку є однією з основних задач залізниць країни. Саме на вирішення цієї задачі і спрямована тема дисертації Журавель І. Л.

Дисертаційна роботи виконана у відповідності з пріоритетними напрямками розвитку залізничної галузі, які визначені у Транспортній стратегії України до 2020 року (розпорядження Кабінету Міністрів України від 20.10.2010 р. № 2174-р), Стратегії розвитку залізничного транспорту на період до 2020 року (розпорядження Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2009 р. № 1555-р.), Державній цільовій програмі реформування залізничного транспорту на 2010–2019 роки (затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 16.12.2009 р. № 1390).

Таким чином тема дисертації Журавель І. Л. є актуальною.

СТУПІНЬ ОБҐРУНТОВАНOSTІ І ДОСТОВІРНOSTІ НАУКОВИХ ПОЛОЖЕНЬ, ВИСНОВКІВ І РЕКОМЕНДАЦІЙ ДИСЕРТАЦІЇ ТА НОВИЗНА

Проблема підвищення ефективності роботи вантажних станцій за рахунок удосконалення їх колійного розвитку в дисертації вирішувалась шляхом використання сучасних методів теорії ймовірностей, математичної статистики, імітаційного моделювання, кореляційного та регресійного аналізу, теорії маневрової роботи, економіко-математичного моделювання, теорії масового обслуговування, техніко-економічного аналізу та теорії маневрової роботи.

Обґрунтованість та достовірність наукових положень, розроблених у дисертаційній роботі Журавель І. Л. підтверджується системним підходом до вирішення поставленої задачі, коректністю використання сучасного математичного апарату.

З аналізу моделей і методів, які застосовує Журавель І. Л. для вирішення поставленої науково-практичної задачі, можна зробити висновок, що результати, одержані та наведені в дисертації, в достатній мірі підтверджені теоретично та експериментально. Вони є обґрунтованими й достовірними, мають наукову новизну та практичну спрямованість.

Дисертаційна робота містить отримані автором результати, які в сукупності вирішують науково-практичне завдання підвищення ефективності роботи вантажних станцій за рахунок удосконалення їх колійного розвитку. В якості наукової новизни дисертації необхідно відмітити комплексні залежності кількості колій, їх довжини та колійної ємності вантажних станцій від характеристик вагонопотоків, які на них переробляються, що дозволяє врахувати зміни в структурі вагонного парку; удосконалений метод оцінки відповідності ємності колійного розвитку вантажних станцій вагонопотокам, які на них переробляються, шляхом використання ймовірнісних методів, з урахуванням нерівномірності перевезень; удосконалений метод нормування тривалості маневрових пересувань шляхом врахування обмежень швидкості руху на окремих елементах маршруту прямування состава та удосконалену модель функціонування вантажної станції за рахунок

формалізації об'єктів сумісно з їх поведінкою, що, на відміну від існуючих моделей, дозволяє представляти функціонування окремих об'єктів незалежно від роботи інших елементів вантажних станцій та створювати на їх основі бібліотеки типових елементів технологічних процесів.

ПРАКТИЧНА ЗНАЧИМІСТЬ ОСНОВНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ РОБОТИ

Результати роботи можуть бути використані в системах підтримки прийняття рішень для оцінки варіантів удосконалення конструкції та технології роботи вантажних станцій, а також для прогнозування показників їх функціонування за різного рівня технічного оснащення, клієнтури та структури вагонопотоку.

Основні результати і розроблені наукові підходи щодо підвищення ефективності роботи вантажних станцій за рахунок удосконалення їх колійного розвитку використані та впроваджені у роботу промислової станції металургійного заводу і ТОВ «ТРАНСІНВЕСТСЕРВІС» та у навчальний процес Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна.

Практична значимість роботи також підтверджена відповідними актами впровадження, що наведені у дисертації.

ПОВНОТА ОПРИЛЮДНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ В ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЯХ ТА НА НАУКОВИХ КОНФЕРЕНЦІЯХ

Дисертація в повному обсязі відповідає поставленій меті та задачам. Основні положення дисертаційної роботи з достатньою повнотою викладено у 27 наукових публікаціях у тому числі: 7 наукових статтях у фахових виданнях, затверджених МОН України, з яких одна стаття опублікована у виданні, що включене до міжнародних науко-метричних баз даних, 1 авторське свідоцтво, 2 додаткові статті, та 17 тез доповідей на наукових конференціях. Опубліковані здобувачем наукові праці в достатній мірі висвітлюють зміст дисертації. Статті

відповідають вимогам МОН України щодо обсягу, структури, інших вимог до наукових публікацій. В дисертації та авторефераті чітко визначений особистий внесок здобувача в роботах зі співавторами. Основні положення дисертації отримали необхідну апробацію на 10-ти науково-технічних конференціях, що проводились в Україні з міжнародною участю.

ІДЕНТИЧНІСТЬ ЗМІСТУ АВТОРЕФЕРАТУ ТА ОСНОВНИХ ПОЛОЖЕНЬ ДИСЕРТАЦІЇ

Зміст дисертації, її основні положення, результати та висновки у повній мірі відображені у авторефераті. Зміст автореферату та дисертації ідентичний.

АНАЛІЗ ЗМІСТУ ДИСЕРТАЦІЇ

Дисертаційна робота складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та 6 додатків.

Повний обсяг роботи – 257 сторінок; з них основного тексту 148 сторінок; 69 – додатки, 24 – списку використаних джерел, рисунків і таблиць – 16 сторінок. Список використаних джерел із 220 найменувань.

У *вступі* дисертації висвітлюється актуальність і мета роботи, задачі дослідження та методи їх розв'язання, наукова новизна і практичне значення роботи, особистий внесок автора.

У *першому розділі*, відповідно до мети дисертаційної роботи, наведено огляд і аналіз вітчизняного та закордонного досвіду в питаннях аналізу проблем функціонування вантажних станцій магістрального та промислового залізничного транспорту України та наукових методів підвищення ефективності їх роботи.

На підставі виконаного аналітичного огляду наукових робіт зроблено висновки, що питання визначення раціональних параметрів колійного розвитку вантажних станцій в сучасних умовах їх функціонування є актуальним, і сформульована мета дослідження, що полягає в підвищенні ефективності роботи вантажних

станцій магістрального та промислового залізничного транспорту за рахунок удосконалення їх колійного розвитку.

У *другому розділі* виконано аналіз динаміки зміни показників функціонування вантажних станцій магістрального й промислового залізничного транспорту та встановлено основні фактори, які впливають на ефективність їх роботи.

Вантажні станції магістральних залізниць та промислових підприємств України були запроектовані та побудовані здебільшого за часів Радянського Союзу. На сьогодні в роботі вантажних станцій відбулися значні зміни, зокрема за рахунок переорієнтації вагонопотоків на сировинний експорт, зміни структури вагонного парку та характеру роботи таких станцій в умовах значної зношеності їх технічного оснащення. Виконано деталізацію основних факторів, які впливають на необхідну ємність колійного розвитку та ефективність його використання.

• Результати досліджень, виконаних у розділі 2, оприлюднено у роботах [52, 55, 56].

У *третьому розділі* удосконалено аналітичний метод нормування тривалості виконання маневрових напіврейсів з урахуванням наявних обмежень швидкості руху по маршруту прямування. У відповідності до принципів об'єктно-орієнтованого підходу запропоновано структуру моделі, яка забезпечує формалізацію об'єктів сумісно з їх поведінкою. Такий підхід дозволяє описувати функціонування окремих об'єктів незалежно від роботи інших елементів станцій і створювати на їх основі бібліотеки типових елементів технологічних процесів.

Результати досліджень, виконаних у розділі 3 оприлюднено у роботах [73, 79] і реалізовано в [14].

У *четвертому розділі* удосконалено метод оцінки відповідності ємності колійного розвитку вантажних станцій вагонопотокам, які на них переробляються, шляхом використання ймовірнісних методів, що, на відміну від існуючих підходів, дозволяє оцінювати використання колійного розвитку з урахуванням нерівномірності перевезень.

З метою підвищення ефективності функціонування вантажних станцій запропоновано використовувати секціонування колій. Особливо актуальним секціо-

нування колій є для станцій, які характеризуються суттєвою дрібністю вагонопотоку, що перероблюється, з урахуванням диференціації за операторами вагонного парку, технічним станом тощо.

Результати досліджень, виконаних у розділі 4, оприлюднено у роботах [54, 56, 134].

Висновки відповідають поставленим у дисертації задачам та містять узагальнені результати досліджень.

Список використаних джерел містить посилання на 220 джерел. Джерела достатньо повно описують сучасний стан проблем, що вирішуються у дисертації.

Додатки містять інформацію про впровадження дисертаційної роботи та результати розрахунків.

ЗАУВАЖЕННЯ ПО РОБОТІ

Розділ 3.

1. Під час опису об'єктно-орієнтованої структури моделі вантажної станції необхідно більш чітко розділити поняття «об'єкт» та «виконавець».

2. Доцільно було б навести аналіз ефективності запропонованих автором удосконалень функціональної моделі вантажної станції.

Розділ 4.

1. Доцільно навести рівняння, за яким визначено ємність станційних колій вантажної станції, що забезпечує одночасне розташування можливої максимальної кількості вагонів на станційних і під'їзних коліях.

У висновках у пункті 2 не зазначено період приросту навантаження по станціях.

В тексті роботи застосовано багато скорочень основних термінів, що дещо ускладнює сприйняття інформації.

Відмічені в даному відгуку недоліки не знижують наукової і практичної цінності дисертації та не впливають суттєво на наукову новизну й практичну спрямованість виконаних досліджень.

ПІДСУМКОВИЙ ВИСНОВОК ПО ДИСЕРТАЦІЇ

В цілому дисертація Журавель Ірини Леонідівни виконана на достатньо високому рівні, є завершеною науково-практичною роботою, в якій отримані нові наукові результати в галузі експлуатації та ремонту засобів транспорту. Дисертація і автореферат написані грамотною науковою мовою, оформлення виконано у відповідності до вимог МОН України. Дисертація відповідає паспорту спеціальності 05.22.20 - експлуатація та ремонт засобів транспорту.

Актуальність поставленої у роботі теми, новизна отриманих результатів, їх достовірність і обґрунтованість, застосовані автором методи вирішення поставлених задач дають підстави вважати, що робота Журавель І. Л. «Підвищення ефективності роботи вантажних станцій за рахунок удосконалення їх колійного розвитку», відповідає вимогам п. 11, 12, 13 та 14 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 567 від 24 липня 2013 р. щодо дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук, а її автор **Журавель Ірина Леонідівна** заслуговує присвоєння наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю – 05.22.20 – експлуатація та ремонт засобів транспорту.

Офіційний опонент,

кандидат технічних наук, доцент

доцент кафедри «Управління процесами перевезень»,

Державного економіко-технологічного

університету транспорту



В. І. Мацюк

*Особистий підпис
Мацюка В.І. засвідчено
Фахівцем 1 категорії
відділу кадрів
Груш Гійшимчук М.В.
12.11.15*

