

ВІДГУК

на дисертацію Васильєвої Лариси Олексіївни «Підвищення ефективності перевезень вузькономенклатурної крупнопартійної металопродукції раціональним формуванням вантажних відправлень», поданої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.12 – «Промисловий транспорт»

На відгук надано текст дисертації, що складається зі вступу, чотирьох розділів, загальних висновків, списку використаної літератури і чотирьох додатків загальним обсягом 185 сторінок, у тому числі 153 сторінки основного тексту, список використаних джерел із 145 найменувань.

Актуальність теми дисертації визначається необхідністю зниження витрат, пов'язаних з функціонуванням транспортно-складських систем металургійних підприємств. Продукція металургійної промисловості є одним з основних експортних товарів України. Так у 2020 році її доля у загальному експорті країни склала біля 18 %. В той же час, у зв'язку з жорсткою конкуренцією на світовому ринку, важливим завданням є зменшення собівартості продукції металургійної галузі, у тому числі за рахунок зниження транспортних витрат на її виробництво. У зв'язку з цим, тема дисертації Васильєвої Л. О., спрямована на підвищення ефективності функціонування транспортно-складських систем металургійних підприємств, є актуальною для економіки 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 по роботі транспортно-складської системи ПАТ «Запоріжсталь», які коректно опрацьовані методами математичної статистики.

Обґрунтованість висновків та практичних рекомендацій, що запропоновані в дисертаційній роботі, підтверджується практичними та

теоретичними дослідженнями. Одержані результати узгоджуються з даними раніше проведених досліджень.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у вирішенні актуального наукового завдання, що має істотне значення у галузі промислового транспорту: підвищення ефективності перевезень вузькономенклатурної крупнопартійної металопродукції шляхом розробки та удосконалення методів, які враховують технічні та технологічні особливості формування вантажних відправлень. Зокрема наукова новизна роботи полягає у наступному:

- вперше формалізовано задачу оптимізації функціонування мікрологістичної системи відвантаження готової продукції в ланці логістичного ланцюга «прокатне виробництво – магістральний транспорт» металургійного підприємства, що дозволяє врахувати вплив всіх груп факторів, які обумовлюють її ефективність за мінімумом загальних логістичних витрат;

- вперше розроблено метод визначення оптимальної кількості багатооборотних засобів кріплення, який ґрунтується на логістичному підході, методах статистичного аналізу й імітаційного моделювання, та враховує можливість використання як багатооборотних, так і одноразових засобів кріплення;

- удосконалено методи організації та планування роботи з відвантаження готової продукції, які враховують особливості формування вантажних відправлень та дозволяють раціонально використовувати технічні засоби перевезень;

- отримав подальший розвиток метод ABC- аналізу при визначенні зон складування вантажу в умовах металургійного підприємства, який враховує особливості транспортно-технологічних процесів, що дозволяє зменшити витрати на формування і відвантаження вантажних відправлень;

- отримала подальший розвиток імітаційна модель роботи лінійного фронту навантаження вагонів мостовими кранами за рахунок аналізу різних

варіантів закріплення навантажувальних засобів за зонами обслуговування, що дозволяє реалізувати найбільш ефективно управління вантажними роботами;

- отримала подальший розвиток імітаційна модель процесу навантаження на автомобільний транспорт за рахунок збільшення коефіцієнту використання вантажопідйомності автомобілів, що дозволяє оцінити та підвищити ефективність використання автотранспорту різних марок та типів при перевезенні металопрокату.

Методи дослідження. Для виконання досліджень в дисертаційній роботі використовувались методи математичної статистики, регресійного аналізу, імітаційного моделювання, математичного програмування, ABC та FMR аналізу, економіко-математичного моделювання.

Повнота викладення наукових результатів в опублікованих працях. За результатами дисертації опубліковано 16 наукових робіт, у тому числі 6 статей у фахових виданнях (з них 1 стаття у виданні, яке включено до міжнародної наукометричної бази Scopus, 5 публікацій у фахових виданнях, затверджених МОН України), 10 тез доповідей на наукових конференціях.

Практична значимість отриманих результатів. Наукові результати, які отримані в дисертаційній роботі, а також розроблені методи можуть бути використані при складанні технологічних процесів роботи залізничних під'їзних колій металургійних підприємств. Наукові результати, які отримано в дисертаційному дослідженні, знайшли застосування на ПАТ «Запоріжсталь», а також використовуються в науково-дослідній роботі та у навчальному процесі Національного університету «Запорізька політехніка» при підготовці бакалаврів та магістрів спеціальностей 275 «Транспортні технології (на залізничному транспорті)» та 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)», що підтверджується актами про впровадження результатів дисертації.

Оцінка змісту дисертації.

Науковий та методичний рівні викладання дисертації відповідають вимогам Міністерства освіти та науки України. 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 аналізу сучасного стану проблеми ефективності функціонування транспортно-складських логістичних систем металургійних підприємств та наукових методів удосконалення їх роботи.

На підставі виконаного аналітичного огляду наукових робіт обґрунтована актуальність та сформульована мета дослідження.

У другому розділі виконано аналіз логістичної системи металургійного підприємства з позицій системного підходу, встановлені елементи системи, визначено зв'язки між ними, описані основні матеріальні потоки, які в ній протікають. На підставі виконаного аналізу у другому розділі виконано формалізацію мікрологістичної системи відвантаження готової продукції металургійних підприємств. Визначено особливості функціонування прокатного цеху, який взаємодіє з виробничими цехами, що забезпечують прокатне виробництво, та з об'єктами внутрішньозаводського й зовнішнього транспорту. На основі проведених досліджень сформована цільова функція, яка використовується в наступних розділах для розробки методів та моделей підвищення ефективності мікрологістичної системи відвантаження готової продукції. Результати досліджень, виконаних у розділі 2, опубліковано в роботах [103,105,112,124-126,142].

Третій розділ присвячено удосконаленню методів організації та планування роботи транспортно-складської системи промислового підприємства.

У розділі виконано розробку імітаційної моделі процесу доставки металопродукції, яка була реалізована в програмному середовищі Anylogic. Розроблено метод визначення оптимальної кількості багатооборотних засобів кріплення, який ґрунтується на логістичному підході, методах статистичного аналізу й імітаційного моделювання, та враховує можливість використання як багатооборотних, так і одноразових засобів кріплення. Задачу алгоритму пошуку варіанту оптимальної кількості багатооборотних засобів зведено та розв'язано як задачу лінійного програмування. Результати досліджень, виконаних у розділі 3, опубліковано в роботах [105,115,132].

Четвертий розділ дисертації присвячено розробці імітаційних моделей роботи фронтів відвантаження на залізничний і автомобільний транспорт. Розроблена імітаційна модель роботи лінійного фронту навантаження вагонів мостовими кранами дозволяє аналізувати показники ефективності різних варіантів закріплення навантажувальних засобів за зонами обслуговування. На основі імітаційної моделі розроблено процедуру визначення найбільш ефективного управління роботою вантажного фронту залізничного транспорту. Для підвищення ефективності технології відвантаження металопродукції автомобільним транспортом, не руйнуючі існуючу технологію відвантаження продукції залізничним транспортом, запропоновані технологічні зміни щодо облаштування пунктів навантаження.

Результати досліджень, виконаних у розділі 4, опубліковано в роботах [103,112,114,140,143].

Загальні висновки, що сформульовані в дисертаційній роботі, випливають з її змісту, відображають нові результати, які отримані здобувачем, та, в цілому, відповідають задачам дослідження.

Додатки містять результати спостереження про роботу підприємства, які були використані як вихідні дані для імітаційних експериментів, а також інформацію про впровадження результаті дослідження.

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

Відповідність паспорту спеціальності. Дисертація відповідає паспорту спеціальності 05.22.12 «Промисловий транспорт», а саме пункту:

- оптимізація, планування, організація, управління роботою промислового транспорту підприємств, промвузлів; удосконалення технології, обробки та переміщення вантажів на промисловому транспорті.

Апробація. Матеріали дисертаційної роботи доповідалися, обговорювалися і були схвалені на 7 науково-технічних конференціях: науково-практичних конференціях «Тиждень науки» (м. Запоріжжя, 2014 р., 2015 р., 2016 р., 2017 р., 2018 р., 2019 р.); науково-практичній конференції «Транспортні системи та технології: проблеми та перспективи розвитку» (м. Запоріжжя, 2019 р.). Повністю результати дисертації доповідались і схвалені на розширеному засіданні кафедри «Транспортні технології» НУ «Запорізька політехніка» (м. Запоріжжя, 2020 р.).

Ідентичність змісту автореферату й основних положень дисертації. На основі аналізу текстів дисертації та автореферату можна зробити висновок що вони в цілому ідентичні.

Серед недоліків дисертаційної роботи можна зазначити такі:

Розділ 1.

1. Розділ 1 дисертації не містить обґрунтування розбиття загальної проблеми на окремі задачі дослідження та вибору методів дослідження.

Розділ 2.

2. У розділі 2 при ідентифікації логістичної системи металургійного підприємства не вказано, які інформаційні потоки протікають в системі та не обґрунтовано, чому в дисертації розглядався виключно матеріальний потік.

Розділ 3.

3. Не зрозумілий зміст поняття «типова модель». Не зрозуміло, чому в авторефераті (див. перший абзац стор. 9) «типова» модель протиставляється імітаційній моделі. Згідно з наведеним описом в дисертації було розроблено дві імітаційні моделі з різним рівнем деталізації процесу доставки вантажів.

4. Логістичні системи металургійних підприємств у загальному випадку являють собою системи масового обслуговування, в яких присутні простої заявок в очікуванні. Тривалості простоїв нелінійно залежать від рівня завантаження системи та впливають на загальні логістичні витрати. В дисертації виконано оптимізацію лінійної цільової функції від факторів, які на неї впливають. Тому вимагає додаткового пояснення, чому нелінійними ефектами було знехтувано, чи яким чином здійснювалася лінеаризація цільової функції.

Розділ 4.

5. Розділ 4 дисертації доцільно було б доповнити методикою перевірки розроблених моделей на адекватність, що необхідно виконувати перед їх практичним застосуванням.

6. На рис. 4.18 дисертації наведено графік залежності коефіцієнту використання вантажопідйомності від фактичної вантажопідйомності автомобілів в умовах відправлення одинарних рулонів, за яким зроблено висновок, що при збільшенні вантажопідйомності автомобілів підвищується і коефіцієнт її використання. Фактично наведена на рис. 4.18 залежність має локальні мінімуми, що потребує додаткового пояснення.

Загальний висновок.

На підставі аналізу дисертації Васильєвої Лариси Олексіївни «Підвищення ефективності перевезень вузькономенклатурної крупнопартійної металопродукції раціональним формуванням вантажних відправлень», поданої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.12 – «Промисловий транспорт», вважаю:

- сукупність представлених на захист результатів можна кваліфікувати як вирішення наукового завдання підвищення ефективності перевезень вузькопроменклатурної крупнопартійної металопродукції шляхом розробки та удосконалення методів, які враховують технічні та технологічні особливості формування вантажних відправлень;

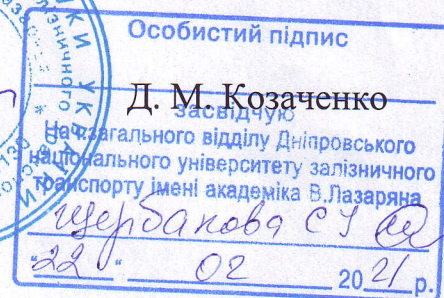
- нові науково обґрунтовані теоретичні і прикладні результати у сукупності мають істотне значення для розвитку конкретного напрямку забезпечення функціонування транспортно-складських систем промислових підприємств;

- по рівню наукової розробки, актуальності та достовірності отриманих результатів дисертаційна робота відповідає вимогам п. 9, 11, 12, 13, 14 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 № 567 (із змінами), які пред'являються до кандидатських дисертацій та авторефератів.

Таким чином, дисертаційна робота відповідає всім вимогам, що висуваються до дисертацій кандидата технічних наук, а її автор – Васильєва Лариса Олексіївна - заслуговує присудження йому наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.12 – „Промисловий транспорт”.

Офіційний опонент:

професор кафедри управління експлуатаційною
роботою Дніпровського національного
університету залізничного транспорту
імені академіка В.Лазаряна
д.т.н., професор



124-48/13
вп 24.02.21

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Васильєвої Лариси Олексіївни
«Підвищення ефективності перевезень вузькономенклатурної
крупнопартійної металопродукції раціональним формуванням вантажних
відправлень», представлені на здобуття наукового ступеня кандидата
технічних наук за спеціальністю
05.22.12 – промисловий транспорт.

Актуальність обраної теми.

Металургійний комплекс є базовим видом промислової діяльності України. Для металургійної галузі є актуальним питання підвищення рентабельності діяльності підприємств, що обумовлює необхідність вирішення науково-практичних задач, зокрема в сфері транспортної логістики, спрямованих на зниження витрат на доставку готової продукції. Прокатне виробництво завершує виробничий цикл та від ефективності його роботи залежить вся діяльність металургійного підприємства. Підвищення ефективності перевезень готової металопродукції є важливим питанням.

Проблема розробки й використання нових підходів до організації доставки металопродукції починаючи з процесу формування вантажних відправлень та управління ним на промислових підприємствах є важливим напрямком підвищення ефективності їх діяльності.

В роботі Васильєвої Л. О. виконані дослідження мікрологістичної системи відвантаження готової продукції металургійних підприємств, які дозволяють підвищити ефективність перевезень вузькономенклатурної багатопартійної металопродукції з врахуванням факторів, обумовлених технологіями виробничого процесу, підготовкою до транспортування, організацією технологічного процесу відвантаження тощо.

Тема дисертаційної роботи є актуальною. Вона спрямована на підвищення ефективності роботи промислового транспорту металургійних промислових підприємств при перевезеннях металопродукції за рахунок

розробки методів, які враховують технічні та технологічні особливості формування вантажних відправлень.

Із вищезазначеного можна робити висновок, що проблеми і задачі, які розглядаються в дисертації, є актуальними.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їхня достовірність.

Наукові положення, висновки і рекомендації, сформульовані в дисертаційній роботі базуються на принципах системного, статистичного та факторного аналізів.

Наукові положення та висновки, що сформульовані в дисертаційній роботі, впливають з її змісту та відображають нові результати, які отримані здобувачем. Можна стверджувати, що приведені в роботі Васильєвої Л. О. висновки і рекомендації щодо використання результатів досліджень обґрунтовані і відповідають дійсності.

Експериментальна частина досліджень проводилася методом імітаційного моделювання. Розроблені моделі мають високий рівень деталізації та враховують багато факторів впливу на функціонування досліджуваної системи.

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

Наукова новизна отриманих результатів полягає у вирішенні актуального науково-практичного завдання, що має істотне значення у галузі промислового транспорту: підвищення ефективності перевезень вузькономенклатурної крупнопартійної металопродукції, які поєднують систему організації і планування роботи з відвантаження готової продукції.

Зокрема наукова новизна роботи полягає у наступному.

В роботі формалізовано задачу оптимізації функціонування мікрологістичної системи відвантаження готової продукції в ланці

логістичного ланцюга «прокатне виробництво – магістральний транспорт» металургійного підприємства, що дозволяє врахувати вплив всіх груп факторів, які обумовлюють її ефективність за мінімумом загальних логістичних витрат.

Розроблено метод визначення оптимальної кількості багатооборотних засобів кріплення, який ґрунтується на логістичному підході, методах статистичного аналізу й імітаційного моделювання, та враховує можливість використання як багатооборотних, так і одноразових засобів кріплення.

Удосконалено методи організації та планування роботи з відвантаження готової продукції, які враховують особливості формування вантажних відправлень та дозволяють раціонально використовувати технічні засоби перевезень.

Методом ABC-аналізу визначені зон складування готової продукції металургійного підприємства з врахуванням особливостей транспортно-технологічних процесів, що дозволяє зменшити витрати на формування і відвантаження вантажних відправлень.

Розроблено імітаційну модель роботи лінійного фронту навантаження вагонів мостовими кранами за рахунок аналізу різних варіантів закріплення навантажувальних засобів за зонами обслуговування, що дозволяє реалізувати найбільш ефективне управління вантажними роботами.

Розроблена імітаційна модель процесу навантаження на автомобільний транспорт за рахунок збільшення коефіцієнту використання вантажопідйомності автомобілів дозволяє оцінити та підвищити ефективність використання автотранспорту різних марок та типів при перевезенні металопрокату.

Практична значимість отриманих результатів.

Отримані результати дозволяють підвищити ефективність функціонування мікрологістичної системи відвантаження готової продукції металургійного підприємства завдяки розробці методів та моделей, які

враховують загальний вплив всіх факторів системи при виборі параметрів її роботи.

Запропонований метод визначення оптимальної кількості багатооборотних засобів кріплення дозволяє встановити їх потрібний робочий парк для забезпечення мінімальних логістичних витрат на доставку продукції.

Методика оптимального формування вагонних відправлень дозволяє зменшити потрібну кількість рухомого складу для перевезень та витрати на доставку.

Запропонована процедура визначення найбільш ефективного управління роботою вантажного фронту залізничного транспорту, в основі якої є використання методу імітаційного моделювання, дозволяє знизити витрати в процесі відвантаження металопрокату у вагони.

Розроблена методика імітаційного моделювання процесу навантаження на автомобільний транспорт з врахуванням стохастичного характеру ваги окремих вантажних місць дозволяє підвищити ефективність доставки за рахунок збільшення коефіцієнту використання вантажопідйомності автомобілів.

Запропоновані методи і моделі використані на ПАТ «Запоріжсталь» та впроваджені у навчальний процес Національного університету «Запорізька політехніка», що підтверджується актами про впровадження результатів дисертації, а також можуть бути застосовані на інших промислових підприємствах України.

Оцінка змісту дисертації.

Науковий рівень роботи відповідає вимогам, що висуваються до дисертацій на здобуття наукового ступеню кандидата технічних наук. Структурно дисертація складається з чотирьох розділів, в кінці кожного розділу наведені висновки.

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дисертації, сформульовано мету, викладено завдання дослідження, показано зв'язок з науковими темами,

виділено основні наукові результати, що виносяться на захист, а також відомості про практичне значення результатів роботи, апробацію та публікацію матеріалів досліджень.

Перший розділ присвячено аналізу сучасного стану проблеми ефективності функціонування мікрологістичної системи відвантаження готової продукції металургійних підприємств. Виконано огляд досліджень щодо особливостей відправлення та транспортування готової продукції. Встановлено сучасні напрямки удосконалення технічних умов навантаження металопродукції. Проаналізовано тенденції розвитку інфраструктури складів готової продукції металургійних підприємств. Визначені особливості функціонування мікрологістичної системи відвантаження готової продукції прокатних цехів та виконано аналіз способів відвантаження готової продукції металургійних підприємств споживачам. В результаті аналізу встановлено, що перевезення вузькономенклатурної крупнопартійної металопродукції потребують удосконалення транспортних технологій на етапі формування вантажних відправлень.

У **другому розділі** виконано формалізацію мікрологістичної системи відвантаження готової продукції металургійних підприємств. Досліджено параметри, які впливають на ефективність її функціонування. В результаті аналізу сформовано цільову функцію дослідження, яка передбачає зниження загальних логістичних витрат на доставку металопродукції.

Третій розділ присвячено удосконаленню методів організації та планування роботи транспортно-складської системи промислового підприємства. Метод організації перевезень вузькономенклатурної багатопартійної металопродукції з використанням багатооборотних засобів кріплення з визначенням їхньої кількості при організації процесу доставки металопродукції ґрунтується на логістичному підході, методах статистичного аналізу та імітаційного моделювання. Розроблений метод оптимального формування вагонних відправлень при завантаженні металопрокату у вагони дозволяє збільшити кількість вантажу у рухомому складі та підвищити

коефіцієнт використання вантажопідйомності, що дозволяє для перевезення однакового обсягу вантажу зменшити потрібну кількість вагонів та скоротити витрати на доставку.

В четвертому розділі виконується розробка імітаційних моделей роботи фронтів відвантаження металопродукції на залізничний і автомобільний транспорт.

Проведені експериментальні дослідження роботи фронту навантаження металопродукції у вагони із застосуванням імітаційного моделювання дозволили визначити найбільш ефективну схему обслуговування мостовими кранами. Розроблена модель дозволяє підвищити ефективність управління за рахунок скорочення часу простою вагонів та знизити загальні витрати в процесі відвантаження металопродукції у залізничні вагони.

Для підвищення ефективності технології відвантаження металопродукції автомобільним транспортом запропоновані технологічні зміни в організації функціонування пунктів навантаження на автомобільних в'їздах до прокатних цехів. Розроблена імітаційна модель, яка враховує стохастичний характер ваги окремих вантажних місць, що надаються до перевезення. За допомогою цієї моделі досліджено та удосконалено процес навантаження, що дозволяє оцінити ефективність використання автотранспорту різних марок та типів.

Закінчується робота загальними висновками, що відповідають змісту дисертаційної роботи.

Повнота викладення наукових результатів в опублікованих працях.

Основний зміст дисертації достатньо повно відображений у 16 наукових працях, серед них: 1 стаття у виданні, яке включено до міжнародної наукометричної бази Scopus, 3 публікації у виданнях, що включені до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus International, 2 статті у фахових виданнях України, 10 тез доповідей на конференціях.

В цілому, рівень і кількість публікацій та апробації матеріалів дисертації на конференціях повністю відповідають вимогам МОН України. Основні положення та результати дисертаційної роботи у повному обсязі доповідалися і були схвалені на розширеному засіданні кафедри транспортних технологій у Національному університеті «Запорізька політехніка».

Ідентичність змісту автореферату й основних положень дисертації.

На основі аналізу текстів дисертації та автореферату можна зробити висновок про їх повну ідентичність.

Недоліки та зауваження до дисертаційної роботи.

1. На стор. 53 дисертації виконано аналіз придатності вагонів для навантаження готової продукції, а на стор.55 – аналіз по власниках рухомого складу. Не зрозуміло, яким чином використано результати цього аналізу у роботі?
2. В роботі не досліджено залежність процесу навантаження від кількості та місткості колій навантаження вагонів в прокатних цехах металургійного підприємства.
3. Не зрозуміло, чому в дисертаційній роботі не наведені результати використання мостових кранів, наприклад, за моделлю «4-7-6-4» та іншими.
4. Не обґрунтовано яким чином запропонована модель (рисунок 4.14) може бути корисною при визначенні ефективності перевезень в залежності від маршрутів доставки вантажів.
5. Твердження, що при збільшенні вантажопідйомності автомобілів, використовуваних на перевезеннях, підвищується ефективність доставки металопрокату (с. 153 дисертації), потребує обґрунтування.
6. Серед позитивних якостей роботи у висновках не відмічена її спрямованість, зокрема, на підвищення рівня безпеки руху за рахунок використання методики із забезпечення рівномірного завантаження вагонів (підрозділ 3.3).

7. На рисунку 3.5 дисертації (рисунок 6 автореферату) приведені умовні позначення елементів 1...7, проте на самому зображенні відповідні елементи не пронумеровані.

8. Табл. 4.1 та рис. 4.14-4.17 дисертації доцільно було б розмістити у додатках.

Загальний висновок.

Висловлені зауваження не знижують загальної високої оцінки дисертаційного дослідження як цілісного, логічно довершеного наукового доробку.

Підводячи підсумок, треба підкреслити, що дисертантом Васильєвою Л. О. виконано значний обсяг робіт:

- формалізація задачі оптимізації функціонування мікрологістичної системи відвантаження готової продукції дозволяє врахувати вплив всіх груп факторів, які обумовлюють її ефективність за мінімумом загальних логістичних витрат;

- метод визначення оптимальної кількості багатооборотних засобів кріплення враховує можливість використання як багатооборотних, так і одноразових засобів кріплення;

- удосконалені методи організації та планування роботи з відвантаження готової продукції враховують особливості формування вантажних відправлень та дозволяють раціонально використовувати технічні засоби перевезень;

- розроблені імітаційні моделі роботи фронтів відвантаження металопрокату на магістральний транспорт дозволяють реалізувати ефективне управління вантажними роботами та підвищити ефективність використання автотранспорту різних марок та типів при перевезенні металопрокату.

Дисертація є завершеною науковою роботою, що містить обґрунтовані результати щодо підвищення ефективності перевезень металопродукції за рахунок раціонального формування вантажних відправлень.

Виходячи з вищенаведеного вважаю, що дисертаційна робота «Підвищення ефективності перевезень вузькономенклатурної крупнопартійної металопродукції раціональним формуванням вантажних відправлень» за своїм змістом, актуальністю теми, обґрунтованістю та достовірністю отриманих наукових результатів відповідає вимогам пп. 9, 11, 12 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 № 567, що висуваються до кандидатських дисертацій, а її автор Васильєва Лариса Олексіївна заслуговує присвоєння наукового ступеня кандидата технічних наук зі спеціальності 05.22.12 – промисловий транспорт.

Офіційний опонент
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри транспортних
технологій підприємств
ДВНЗ «Приазовський державний
технічний університет»

Г. В. Маслак

Підпис Маслак Г.В. засвідчую
Начальник загального відділу



Т.О. Захаренко

22.02.2021

*№24 48/14
big 25.02.21*