

## **ВІДГУК**

**офіційного опонента на дисертаційну роботу  
Озерової Ольги Олексіївни «Удосконалення транспортних  
пасажирських систем великих міст», що представлена на здобуття  
наукового ступеня кандидата технічних наук  
за спеціальністю 05.22.01 – транспортні системи**

### **1. Загальний аналіз дисертації**

Представлена до захисту дисертація викладена на 200 сторінках та складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел із 188 найменувань, що викладено на 20 сторінках, одинадцяти додатків. До складу основного тексту дисертації входять 38 рисунків, 22 таблиці, 65 формул.

Дисертація та автореферат дисертації написані українською мовою.

Дисертація виконана у Дніпровському національному університеті залізничного транспорту ім. академіка В. Лазаряна (м. Дніпро) на кафедрі управління експлуатаційною роботою.

Обсяг основного тексту, структура роботи, порядок представлення та оформлення матеріалів дисертації й автореферату відповідає вимогам до дисертаційних робіт.

Загальний аналіз дисертаційної роботи і опублікованих наукових праць автора дозволяє зробити наступні висновки по суті представленої до захисту дисертації.

### **2. Актуальність теми дисертації**

Дисертаційна робота Озерової Ольги Олексіївни присвячена питанню удосконалення транспортних пасажирських систем великих міст, шляхом взаємодії пасажирських видів транспорту, проведенню раціональних розрахунків щодо технічного оснащення і технологічних режимів кожного виду транспорту в загальній їх системі взаємодії.

Забезпечення підвищення загальної ефективності використання транспортних засобів і доступності транспорту для населення, покращення його мобільності стають надзвичайно актуальними за умов невизначеності, які виникають в сучасних реаліях.

Перспективи розвитку міського пасажирського транспорту нерозривно пов'язані з інфраструктурним забезпеченням, оновленням рухомого складу, раціоналізацією його роботи. Все це вимагає активного та комплексного удосконалення транспортних пасажирських систем великих міст, як найбільш складних елементів загальної транспортної системи країни.

Дисертаційна робота Озерової О.О., в якій поставлено та вирішено наукове завдання щодо удосконалення організації транспортного обслуговування при забезпеченні взаємодії міського пасажирського транспорту та міської електрички у вузлах транспортної мережі у великих містах на основі формалізації методів та засобів раціоналізації їх взаємодії, є актуальною.

Актуальність теми дисертації підтверджується тим, що дослідження у дисертаційній роботі проводилися в рамках науково-дослідних робіт Дніпровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна:

- «Дослідження взаємодії залізничної станції та метрополітену у великих транспортних вузлах» (№ ДР 0117U005458);
- «Аналіз методів удосконалення транспортної пасажирської системи великих міст» (№ ДР0117U005457).

### **3. Ступінь обґрунтованості і достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій**

Результати дисертаційної роботи в достатній мірі обґрунтовані, що обумовлено коректністю постановки та розв'язання поставлених завдань. Також це підтверджено використанням сучасних методів дослідження, зокрема, методів формалізації, математичного моделювання, теорії ймовірностей та математичної статистики, теорії нечітких множин, непрямих методів

дослідження випадкових величин, методів динамічного програмування. Методи, які використовує автор у дисертаційній роботі при вирішенні поставленого наукового завдання, дають підстави зробити висновок, що одержані результати в достатній мірі підтверджені.

Адекватність розроблених моделей і достовірність теоретичних напрацювань підтверджується результатами досліджень та їх практичним застосуванням.

Дисертаційна робота Озерової Ольги Олексіївни вирізняється самостійністю, послідовністю викладення та завершеністю. Дисертантом було успішно сформульовано перелік завдань, зміст дисертаційної роботи відповідає поставленій меті.

Основні результати теоретичних досліджень дисертаційної роботи підтверджені експериментальними даними, а основні висновки і рекомендації одержали схвалення на міжнародних наукових конференціях.

Припущення та спрощення, які прийняті автором при виконанні досліджень, слід вважати як допустимі при вирішенні завдань, що розглянуті в даній роботі.

#### **4. Наукова новизна результатів роботи**

Зі змісту дисертації, опублікованих наукових праць та автореферату слідує, що основні наукові положення, висновки і пропозиції сформовані авторкою самостійно, відображають її особистий внесок.

Наукова новизна одержаних результатів, що визначає рівень кандидатської дисертації полягає у наступному:

*вперше:*

– реалізовано системний підхід визначення раціональних параметрів взаємодії системи МПТ-ППП-МЕ у великих транспортних вузлах, який включає програмну реалізацію моделі взаємодії видів транспорту у вузлі шляхом перевірки виконання необхідних умов взаємодії, здійснення підготовчих розрахунків для визначення параметрів МПТ та МЕ, що

забезпечують взаємодію, а також визначення кількості та населеності електропоїздів МЕ, кількості та місткості транспортних засобів різних видів транспорту;

*удосконалено:*

– модель визначення тривалості очікування пасажирів електропоїздів міської електрички на станціях залізничного «кільця» в різних умовах обслуговування, що дозволило врахувати сумарні пасажиро-години очікування на основі застосування математичного очікування випадкової величини;

– методи ефективного використання засобів транспорту шляхом застосування моделі раціональної організації обслуговування пасажирів у пунктах їх пересадки та розвитку пасажирського пересадочного пункту на основі теорії нечітких множин, що дозволило отримати економію часу на основних етапах транспортного процесу прямування пасажирів до пунктів призначення та знизити витрати, цим досягається ефективність управління транспортним обслуговуванням системи;

*набули подальшого розвитку:*

– метод розподілення потоків для визначення завантаження мережі транспортного вузла, який враховує тісний зв'язок та інтеграцію пасажиропотоків у міському, приміському і міжміському сполученнях, що дозволило визначити найменші витрати часу на поїздку пасажирів із найвіддаленіших районів міста до пасажирських пересадочних пунктів;

– методи та закономірності факторного впливу на динаміку транспортних потоків пасажирів у вузлах транспортної мережі, що дозволило створити умови для забезпечення прискорення переміщення пасажирів, за допомогою математичної моделі побудованої на принципах теорії масового обслуговування.

## **5. Достовірність досліджень, повнота відображення висновків і рекомендацій в опублікованих працях**

Дисертація є результатом власних досліджень та самостійною науковою працею автора-дисертанта. Усі наукові результати, які викладені у роботі, отримані автором особисто. З наукових праць, які були опубліковані у співавторстві, у дисертаційній роботі містяться лише ті напрацювання, які становлять особистий внесок здобувача. Загалом, наукові положення, висновки та рекомендації, що сформульовані у дисертації є достовірними.

Основні наукові результати дисертації а також відповідні елементи наукової новизни з достатньою аргументованістю наведено у 18 наукових працях, серед них 5 статей в наукових фахових виданнях України, 1 стаття у іноземному виданні, яке включено до міжнародної наукометричної бази даних Web of Science, а також 9 праць, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації.

Основні результати дисертаційної роботи пройшли апробацію на міжнародних науково-технічних конференціях та семінарах, зокрема: 72-й 73-й науково-практичних конференціях «Проблеми та перспективи розвитку залізничного транспорту» (Дніпропетровськ, ДНУЗТ, 2012-2013 рр.); XIV науково-практичній конференції «Безопасность движения поездов» (Москва, МПТ, 2013 р.); XII Міжнародній студентській науковій конференції «Engineer of the 3-rd Millenniums» (Дніпропетровськ, ДНУЗТ, 2013 р.); науково-технічних конференціях молодих вчених, магістрантів та студентів «Удосконалення технології та технічного оснащення транспортних систем» (Дніпропетровськ, ДНУЗТ, 2013, 2014 рр.); 6-й та 7-й Міжнародних науково-практичних конференціях «Сучасні інформаційні технології на транспорті , в промисловості і освіті» (Дніпропетровськ, ДНУЗТ, 2012, 2013 рр.); 3-й Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми розвитку транспортних систем і логістики» (Євпаторія, СНУ ім. В. Даля, 2012 р.); 3-й Міжнародній науково-практичній конференції «Маркетинг і логістика в системі менеджменту пасажирських перевезень на залізничному транспорті (Харків, ДАЗТУ, 2012 р.);

III Міжнародній науково-практичній конференції «Перспективи взаємодії залізниць та промислових підприємств» (Дніпропетровськ, 2014 р.); 3-й Міжнародній науково-практичній конференції «Современные проблемы развития интеллектуальных систем транспорта» (Дніпропетровськ, ДНУЗТ, 2014 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Макетинг і логістика в системі менеджменту на залізничному транспорті» (Кам'янець-Подільський, 2015 р.); Міжнародній науковій конференції «Globalization of scientific and educational space. Innovations of transport. Problems, experience, prospects» (Дрезден-Париж, СНУ ім. В. Даля, 2017 р.); Всеукраїнській науково-практичній інтернет конференції «Сталий розвиток в умовах глобальних викликів» (Харків, ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017 р.).

Дисертаційна робота в повному обсязі доповідалася та була схвалена на міжкафедральному науковому семінарі 6 кафедр Дніпровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, а також міжкафедральному науковому семінарі кафедр «Управління процесами перевезень», «Управління комерційною діяльністю залізниць» Державного університету інфраструктури та технологій.

## **6. Практичне значення отриманих результатів**

Ряд положень, обґрунтованих в дисертації, мають практичну цінність. Практичне значення мають: системний підхід до визначення параметрів взаємодії системи міського пасажирського транспорту та залізничного транспорту, а також метод ефективного використання засобів транспорту при застосуванні моделі раціональної організації обслуговування пасажирів в пунктах їх пересадки та розвитку пасажирського пересадочного пункту.

Основні положення, висновки та рекомендації, які наведені в дисертаційній роботі та авторефераті було використано в практичній діяльності авіакомпанії ВП «Херсонська дирекція залізничних перевезень» РФ «Одеська залізниця» АТ «Українська залізниця» ( довідка про впровадження № 17-в/36 від 12.05.2020 р.), а також Дніпровським національним університетом залізничного

транспорту ім. академіка В. Лазаряна (акт про використання № 76/208 від 09.04.2020 р.).

Результати роботи використані і у навчальному процесі Миколаївського коледжу транспортної інфраструктури при Дніпропетровському національному університеті залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна при підготовці молодших спеціалістів за спеціальністю 275 «Транспортні технології (залізничний транспорт)» ОПІ «Організація перевезень і управління на залізничному транспорті» (акт про використання № 37/21 від 05.04.2018 р.).

Практичне впровадження результатів роботи підтверджується відповідними актами впровадження, які наведено в додатку до роботи.

## **7. Аналіз змісту дисертації та її завершеності**

**У вступі** автором обґрунтовано загальну актуальність обраної теми, сформульовано мету дисертаційної роботи, визначено об'єкт, предмет і методи дослідження, наведено елементи наукової новизни, а також розкрито наукове, практичне та теоретичне значення одержаних результатів, рівень апробації роботи, особистий внесок автора.

**У першому розділі** здійснено аналіз стану та якості надання послуг пасажиром у великих транспортних вузлах України, також охарактеризовано найкращий досвід у інших країнах світу. Авторка досліджувала проблеми при організації обслуговування пасажирів в містах України, різні аспекти зарубіжного досвіду пасажирського транспортного обслуговування, аналізувала теоретичні дослідження з раціоналізації взаємодії пасажирських видів транспорту у вузлах транспортної мережі.

Проблеми транспортної мобільності населення у великих мегаполісах виходять на перший план. Забезпечення транспортної доступності, якості, комфорту, швидкості та надійності доставки пасажирів стає першочерговим завданням перевізників.

Авторка наголошує на недостатньому дослідженні проблеми взаємодії видів міського пасажирського транспорту у великих містах і вирішенні важливих завдань, які при цьому виникають.

У другому розділі авторкою було досліджено формування попиту на перевезення пасажирів у транспортних вузлах. Було проведено опис постановлених у роботі завдань, вивчено загальні особливості проблем взаємодії пасажирських видів транспорту у великих транспортних вузлах, охарактеризовано формування попиту на пасажирські перевезення під впливом ряду факторів.

Авторкою наголошено на необхідності врахування тісної взаємодії приміських і внутрішньоміських пасажирських перевезень, наявність їх постійного взаємовпливу, а також відзначено що проблему їх удосконалення необхідно розглядати комплексно, не розділяючи один від одного названі сполучення.

Відзначено, що розвиток залізничного транспорту неможливий без розробки прогнозів, а поточні і перспективні програми розвитку будь-яких транспортних систем можуть бути реалізованими на практиці тільки за умови прогнозування розвитку всіх її підсистем.

У третьому розділі досліджено методи та моделі забезпечення використання засобів транспорту. Було вивчено складові вітчизняних пасажирських транспортних систем великих вузлів, встановлені передумови для ефективного використання засобів транспорту і якісної доставки пасажирів із застосуванням теорії нечітких множин, визначено мінімальну тривалість поїздки пасажирів до головного пасажирського вокзалу міста та проектів його розвитку, здійснено моделювання часових витрат міських пасажирів в системі міського пасажирського транспорту.

Авторка доводить, що комплексний системний підхід до удосконалення функціонування транспортних вузлів великих міст надає можливість визначити реальні і економічно обґрунтовані шляхи підвищення ефективності виконання

транспортних операцій з пасажирами і досягнення залізницями високого рейтингу серед інших видів транспорту в державі і на міжнародному рівні.

При вирішенні транспортних проблем міста, як наголошує автор, необхідно досліджувати витрати часу, пов'язані з пересуванням населення від місця проживання до місця роботи чи навчання, з метою виявлення ступеня впливу транспортної стомленості. Проблема скорочення часу на поїздку міським та приміським населенням зачіпає широкий діапазон не лише транспортних, а й соціальних, містобудівних і організаційних питань.

У четвертому розділі наведено реалізацію системного підходу до визначення раціональних параметрів взаємодії міського пасажирського транспорту. Авторка наводить раціоналізацію частоти обороту і составності електропоїздів міської електрички, взаємодію в місті залізничного «кільця» та видів внутрішньоміського пасажирського транспорту, програмну реалізацію моделі взаємодії видів транспорту у вузлі, а також представляє практичні рекомендації розвитку технологічної взаємодії засобів міського пасажирського транспорту великих міст.

Як визначено у роботі, завдання з поліпшення якості функціонування пасажирського транспорту (ПТ) і обслуговування населення є дуже важливим для усіх видів транспорту в сучасних умовах економічних перетворень. Раціоналізація частоти обороту і составності електропоїздів міської електрички – важлива основа для побудови раціональної системи управління внутрішньоміськими пасажирськими перевезеннями з використанням міської електрички.

Реалізований системний підхід до визначення раціональних параметрів взаємодії видів міського пасажирського транспорту у великих містах доводить, що при виборі варіанта обслуговування станцій пересадки та міського пасажирського транспорту слід проводити детальні, всебічні і порівняльні розрахунки, здійснювати аналіз та вибирати варіант, який не погіршує якість обслуговування пасажирів і необхідні умови взаємодії різних видів міського пасажирського транспорту.

**Висновки** по дисертаційній роботі в достатній мірі відображають отримані наукові положення. На основі виконаних теоретичних та експериментальних досліджень вирішене важливе науково-технічне завдання, яке підтвердилося відповідним розрахунками та апробацією його результатів.

## **8. Відповідність дисертації встановленим вимогам**

Обсяг основного тексту, структура роботи, порядок викладення й оформлення дисертації та автореферату відповідає чинним вимогам Міністерства освіти і науки України. Слід відзначити ідентичність автореферату і основних положень дисертації. Робота в цілому написана науковим стилем і містить у собі всі необхідні розділи.

Дисертація відповідає паспорту спеціальності 05.22.01 за напрямками досліджень: удосконалення засобів, технології й умов перевезення пасажирів; дослідження закономірностей формування попиту на транспортні послуги з перевезення пасажирів; закономірності формування пасажиропотоків, побудова транспортних пасажирських систем міст; проблеми взаємодії різних видів транспорту при перевезеннях пасажирів.

Основні результати роботи повністю опубліковано у наукових виданнях, в тому числі у наукових періодичних виданнях інших держав, яке включено до наукометричної бази даних Web of Science, вони доповідалися на міжнародних наукових конференціях. Впровадження положень дисертації у навчальний процес також є свідченням відповідності дисертації встановленим вимогам щодо практичного використання отриманих результатів.

Таким чином, дисертаційна робота Озерової Ольги Олексіївни повністю відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України, що пред'являються до робіт, які подаються на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук.

## **9. Зауваження щодо змісту та оформлення дисертації й автореферату**

До змісту дисертації та автореферату є декілька зауважень, а саме:

1. У вступі дисертації наведена наукова новизна отриманих результатів, до формулювання яких є зауваження:

- по першому формулюванню, не наведена сутність і новизна;
- по другому наведено, що вперше реалізовано системний підхід визначення раціональних параметрів взаємодії системи МПТ–ППП–МЕ у великих транспортних вузлах, проте не конкретизовано, в чому саме полягає суть системного підходу взаємодії системи МПТ–ППП–МЕ у великих транспортних вузлах;

2. По тексті дисертації, а саме на с. 66–69 не зрозуміло, в чому полягає внесок автора щодо дослідження пасажирських пересадочних пунктів, яке представлено у роботі.

3. В тексті дисертаційної роботи, а саме с. 143–150, не вказано кількість експериментів, яка була проведена авторкою при здійсненні розрахунків визначення оптимального співвідношення міського пасажирського транспорту та міської електрички за різними сценаріями оптимізації взаємодії системи м. Києва.

4. В дисертаційній роботі недостатньо конкретизовано та приділено уваги критеріям взаємодії видів міського пасажирського транспорту у великих містах та техніко-експлуатаційним характеристикам перспективного рухомого складу для пасажирських перевезень.

5. В тексті автореферату вважаю за доцільне навести конкретні дані з ефективності заходів удосконалення транспортних пасажирських систем великих міст.

6. На с. 13 автореферату наведено математичну модель оптимізації взаємодії системи МПТ–ППП–МЕ у великих транспортних вузлах і не вказано чи має якусь реалізацію запропонована модель.

7. З автореферату залишається неясним: чи розглядалися питання прив'язки графіку руху поїздів до графіка руху міського пасажирського транспорту. Для пасажирів це дуже важливо.

8. На с. 87 дисертаційної роботи вказано, що проводились дослідження характеристики підсистем щодо організаційно-технологічних варіантів обслуговування пасажиропотоків у транспортному вузлі, проте не вказано за який період проводились експериментальні дослідження.

9. При оформленні дисертаційної роботи мають місце незначні відхилення, стилістичні та граматичні помилки.

Наведені зауваження не зменшують наукової новизни і практичного значення даної дисертаційної роботи.

#### **10. Загальна оцінка дисертації**

Вважаю, що дисертаційна робота Озерової Ольги Олексіївни є завершеною кваліфікаційною науковою працею, в якій отримані нові науково-обґрунтовані результати, що в сукупності вирішують важливе наукове завдання щодо удосконалення організації транспортного обслуговування при взаємодії міського пасажирського транспорту та міської електрички у вузлах транспортної мережі у великих містах. Наведені зауваження не впливають на загальну позитивну оцінку роботи. Автореферат і основні положення дисертації є ідентичними за змістом.

Результати роботи з необхідною повнотою висвітлені у роботах, які публікувалися у наукових фахових виданнях України та інших країн і пройшли апробацію на наукових семінарах і конференціях.

Подана до захисту дисертація є логічно послідовною, всі розділи мають наукову новизну і практичну цінність, висновки науково обґрунтовані та підтверджуються результатами дослідження.

Актуальність, ступінь обґрунтованості наукових положень та практична значимість проведених досліджень дозволяють зробити висновок про відповідність представленої до захисту роботи «Удосконалення транспортних пасажирських систем великих міст» вимогам п.п. 9, 11, 12, 13, 14 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 № 567 (зі змінами), а її автор Озерова Ольга Олексіївна заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.01 – Транспортні системи.

Офіційний опонент:

кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри управління комерційною  
діяльністю залізниць Державного університету  
інфраструктури та технологій

Т. М. Грушевська

