

ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

доктора технічних наук, професора,
професора кафедри транспортних технологій
Національного університету «Львівська політехніка»

Форнальчика Євгена Юліановича

на дисертаційну роботу **Неізнаного Сергія Валерійовича** на тему:
**«Удосконалення методу обґрунтування реконструкції автомобільних
доріг загального користування»,**
подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії
зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» галузі знань
19 «Архітектура та будівництво»

**Актуальність теми дисертаційної роботи та її зв'язок з науковими
темами**

В умовах зростання інтенсивності транспортних потоків, збільшення обсягів автомобільних перевезень та потреби відновлення транспортної інфраструктури України особливого значення набуває питання раціонального використання ресурсів, спрямованих на реконструкцію автомобільних доріг загального користування. Прийняття обґрунтованих рішень щодо термінів і доцільності проведення реконструкції дорожніх об'єктів потребує вдосконалення існуючих методичних підходів з урахуванням сучасних умов функціонування транспортних систем.

Існуючі методи обґрунтування реконструкції автомобільних доріг базуються переважно на оцінюванні технічного стану дорожнього одягу, показниках безпеки руху або пропускної здатності окремих елементів дороги. Водночас недостатньо враховуються закономірності зміни параметрів транспортних потоків та їхній вплив на ефективність функціонування автомобільних доріг упродовж життєвого циклу.

У дисертаційній роботі розв'язується актуальне науково-прикладне завдання щодо вдосконалення методу обґрунтування реконструкції автомобільних доріг загального користування на основі встановлення



закономірностей зміни параметрів транспортних потоків та прогнозування періоду ефективного функціонування ділянок автомобільних доріг.

Тема дисертаційного дослідження безпосередньо пов'язана з виконанням науково-дослідних робіт кафедри проектування доріг, геодезії та землеустрою Національного транспортного університету за темою «Удосконалення методів діагностики та паспортизації автомобільних доріг» (2019–2022 рр.), а також кафедри системного проектування об'єктів транспортної інфраструктури та геодезії за темою «Безпека та надійність об'єктів транспортної інфраструктури в умовах невизначеності» (державний реєстраційний номер 0124U001884). Результати дисертаційної роботи відповідають напрямам зазначених досліджень та спрямовані на подальший розвиток методів оцінювання ефективності функціонування автомобільних доріг і наукового обґрунтування рішень щодо їх реконструкції.

З огляду на викладене, тема дисертаційної роботи є актуальною, має важливе наукове та практичне значення для розвитку дорожньої галузі та відповідає вимогам спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій

Наукові положення, висновки та рекомендації, сформульовані у дисертаційній роботі, є достатньо обґрунтованими та базуються на комплексному використанні сучасних методів досліджень.

Для досягнення поставленої мети автором проаналізовано вітчизняні і закордонні наукові джерела та нормативні документи, проведено натурні експериментальні дослідження транспортних потоків, здійснено статистичне опрацювання отриманих результатів із застосуванням методів математичної статистики і кореляційно-регресійного аналізу.

Достовірність результатів підтверджується достатнім обсягом експериментальних досліджень, використанням сучасних методів математичного та імітаційного моделювання, а також впровадженням результатів роботи на виробництві та у навчальний процес.

Висновки дисертації логічно випливають із результатів виконаних досліджень та узгоджуються зі сформульованими завданнями.

Наукова новизна отриманих результатів

Наукова новизна дисертаційної роботи полягає у розвитку методичних підходів до обґрунтування реконструкції автомобільних доріг загального користування.

Під час виконання дослідження автором отримано такі наукові результати:

вперше:

- розроблено науково-методичний підхід щодо обґрунтування реконструкції автомобільних доріг загального користування на основі прогнозування періоду їх ефективного функціонування з урахуванням закономірностей формування транспортних потоків;

- встановлено закономірності зміни часових інтервалів руху транспортних засобів залежно від інтенсивності транспортних потоків;

- розроблено математичні моделі для визначення кількості вільних часових інтервалів у транспортному потоці;

вдосконалено:

- методику визначення максимальної інтенсивності транспортних потоків на ділянках автомобільних доріг;

- методику визначення періоду ефективного функціонування автомобільної дороги та термінів її реконструкції.

Отримані результати мають наукову новизну та розширюють існуючі методологічні підходи щодо оцінювання ефективності функціонування автомобільних доріг.

Практичне значення результатів дослідження

Практична цінність роботи полягає у розробленні комплексу інженерних методів, які можуть бути використані під час техніко-економічного обґрунтування реконструкції ділянок автомобільних доріг загального користування.

Запропонований метод дає змогу:

- визначати максимально допустиму інтенсивність транспортних потоків на автомобільних дорогах загального користування;
- прогнозувати період ефективного функціонування ділянок доріг;
- оцінювати доцільність та терміни проведення реконструкції ділянок автомобільних доріг загального користування;
- підвищувати ефективність використання інвестиційних ресурсів у дорожній галузі;
- покращувати умови та безпеку дорожнього руху.

Практичне впровадження результатів підтверджено відповідними довідками підприємств дорожньої галузі (ТОВ «Грандбуд лідер», ТОВ НВО «Трансінжиніринг») та використанням результатів роботи у навчальному процесі Національного транспортного університету.

Повнота викладення результатів досліджень у наукових публікаціях

Основні положення та результати дисертаційної роботи достатньо повно викладені у наукових публікаціях автора.

За темою дисертації опубліковано 20 наукових праць, серед яких 5 статей у наукових фахових виданнях України, 1 стаття у міжнародному науковому виданні та 14 публікацій апробаційного характеру.

Публікації відображають основний зміст дисертаційного дослідження та відповідають вимогам щодо апробації результатів наукової роботи.

Структура та обсяг дисертаційної роботи

Дисертаційна робота складається з анотації, вступу, чотирьох розділів, загальних висновків, 187 літературних посилань, додатків. Загальний обсяг дисертації становить 255 сторінок машинописного тексту, з яких 197 сторінок основного тексту, 22 таблиць, 30 рисунків, 14 додатків.

У вступі обґрунтовано актуальність роботи, показаний зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами, сформульовано мету, задачі, об'єкт, предмет та гіпотезу дослідження, викладено методи дослідження, наукову новизну та практичне значення, а також наведена інформація про публікації та апробацію основних результатів наукового дослідження.

У першому розділі проаналізовано існуючі методи обґрунтування реконструкції автомобільних доріг за критеріями безпеки руху, характеристиками транспортних потоків та технічними вимогами. Виконано порівняльний аналіз вітчизняних і зарубіжних підходів до визначення доцільності реконструкції автомобільних доріг, встановлено їх переваги, недоліки та окреслено напрями подальшого вдосконалення.

У другому розділі сформовано теоретичні передумови вдосконалення методу обґрунтування реконструкції автомобільних доріг. Розглянуто принципи математичного моделювання транспортних потоків, вплив перехресть і примикань в одному рівні на пропускну здатність автомобільних доріг, закономірності розподілу часових інтервалів у транспортних потоках, а також методи прогнозування інтенсивності руху та визначення максимальної інтенсивності транспортного потоку.

У третьому розділі наведено результати натурних експериментальних досліджень параметрів транспортних потоків на автомобільних дорогах загального користування. Виконано статистичний аналіз розподілу часових інтервалів руху, розроблено математичні моделі визначення кількості вільних інтервалів залежно від інтенсивності руху та здійснено перевірку їх адекватності імітаційним моделюванням у програмному середовищі PTV VISSIM.

У четвертому розділі розроблено та апробовано вдосконалений метод обґрунтування реконструкції автомобільних доріг загального користування. Запропоновано критерій ефективного функціонування ділянки дороги, вдосконалено методики визначення максимальної інтенсивності транспортних потоків і періоду ефективного функціонування дороги, наведено приклади практичного застосування запропонованого підходу для техніко-економічного обґрунтування реконструкції та оцінки ефективності капіталовкладень.

Висновки у дисертаційному дослідженні сформульовані послідовно. Вони відповідають структурі роботи, містять основні її результати та відображають реалізацію мети і завдання дослідження.

Відповідність дисертаційної роботи встановленим вимогам

Дисертаційна робота має логічну структуру та в повній мірі відповідає вимогам, які ставляться до дисертаційних робіт на здобуття наукового ступеня PhD, встановлених Міністерством освіти і науки України. Основні результати дисертаційної роботи чітко сформульовані та представлені у графічному матеріалі та висновках. Дисертаційна робота Неізнаного Сергія Валерійовича є завершеною науковою роботою і у повній мірі відображає основні наукові здобутки, пропозиції та рекомендації автора.

Дискусійні положення та зауваження до дисертаційної роботи

До дисертаційної роботи висловлюю окремі зауваження та побажання:

1. Під час аналізу параметрів транспортних потоків основну увагу приділено інтенсивності їх руху та часовим інтервалам, тоді як вплив структури транспортних потоків, зокрема частки вантажних автомобілів, розглянуто недостатньо докладно.

2. Доцільно було б повніше висвітлити сезонну нерівномірність транспортних потоків та її вплив на прогнозування термінів реконструкції автомобільних доріг.

3. Під час використання програмного комплексу PTV VISSIM варто було докладніше описати процедури калібрування та перевірки адекватності моделі.

4. Запропонований критерій ефективного функціонування автомобільної дороги ґрунтується переважно на параметрах транспортних потоків. Хоча можна було враховувати і додаткові показники рівня транспортного обслуговування користувачів.

5. Можна було навести докладніший аналіз впливу похибок прогнозування інтенсивності транспортних потоків на результати визначення періоду ефективного функціонування дороги.

6. Не для усіх отриманих регресійних залежностей наведено докладну інтерпретацію фізичного змісту коефіцієнтів моделей.

7. Варто було б розширити аналіз сучасного міжнародного досвіду щодо визначення моменту досягнення граничного рівня завантаження автомобільних доріг.

8. Потребує додаткового обґрунтування вибір окремих граничних значень часових інтервалів транспортних потоків.

Наведені зауваження не мають принципового характеру та не знижують загальної позитивної оцінки дисертаційного дослідження.

Загальний висновок

Дисертаційна робота Неізнаного Сергія Валерійовича на тему «Удосконалення методу обґрунтування реконструкції автомобільних доріг загального користування» є завершеною самостійною науковою працею, у якій отримано нові науково обґрунтовані результати, що мають важливе значення для розвитку теорії і практики дорожнього господарства.

За актуальністю, науковою новизною, теоретичним і практичним значенням, рівнем виконання та оформлення дисертаційна робота відповідає вимогам Постанови Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії».

Автор дисертації, Неізнаний Сергій Валерійович, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Офіційний опонент:

доктор технічних наук, професор,
професор кафедри транспортних
технологій Національного університету
«Львівська політехніка»

« 1 » липня

2026

Свген ФОРНАЛЬЧИК



Вчений секретар Р. Бреневський