

Спеціалізована вчена рада Д 26.059.02 у
Національному транспортному університеті
01010, м. Київ, вул. М. Омеляновича-Павленка, 1
Вченому секретарю Усиченко О. Ю.

ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

доктора технічних наук, професора, директора навчально-наукового інституту муніципального управління та міського господарства Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського
Кисельова Володимира Борисовича

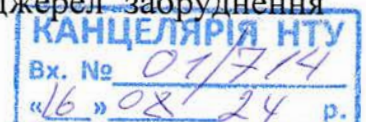
на дисертаційну роботу **Самойленка Євгена Сергійовича** на тему:
«Удосконалення методу оцінки впливу транспортного потоку на довкілля вулично-дорожньої мережі міста», що подана на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.01 - транспортні системи

1. Актуальність теми дослідження.

Автомобільний транспорт відіграє значну роль у функціонуванні та розвитку будь-якого міста, здійснюючи перевезення вантажів та пасажирів, але, в той же час, також є потужним джерелом техногенного забруднення.

На сьогоднішній день, поряд з очевидними перевагами проживання в мегаполісах, такими як: високий рівень надання різноманітних послуг, ефективність засобів комунікації, наявність більш сучасних побутових умов, можливість для більш різноманітної трудової діяльності та навчання, спостерігається цілий спектр екологічних проблем, зокрема пов'язаних із підвищеним екологічним навантаженням із-за забруднення атмосферного повітря транспортними потоками.

Транспортні потоки, що наповнюють вулично-дорожню мережу міст, в деякому наближенні, можна вважати лінійними приземними джерелами холодних шкідливих викидів. Специфіка пересувних джерел забруднення



полягає в їх масовості, багатofакторності впливу, безпосередній близькості до житлових районів, територіальному розподілі, приземному розташуванні.

Проблема оцінки рівня техногенного забруднення атмосфери транспортними потоками є комплексною і багатofакторною та передбачає вирішення низки науково-практичних задач, пов'язаних, в першу чергу, зі встановленням механізму забруднення території міста, а також, в розробці методу кількісної оцінки рівня інгредієнтного забруднення на прилеглих до вулично-дорожньої мережі територіях.

Метою дисертаційної роботи є удосконалення методу оцінки впливу транспортного потоку при різних режимах його динамки на довкілля в межах функціонування вулично-дорожньої мережі міста.

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

Наукові положення та висновки, що сформульовані в дисертаційній роботі, є повними і випливають з її змісту та відображають отримані здобувачем нові результати. Обґрунтованість та достовірність наукових результатів підтверджується логічністю вибору методів та методик дослідження, коректним використанням сучасних математичних методів, репрезентативним обсягом вибірок при статистичних дослідженнях; відповідністю отриманих результатів з достовірними даними натурних спостережень та результатами досліджень інших авторів. Практична значущість отриманих результатів підтверджена актами впровадження.

3. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами.

Наведені в дисертації основні результати і рекомендації розроблені на основі виконання у Національному транспортному університеті таких науково-дослідних робіт: «Інноваційно-адаптивне управління бізнес-процесами транспортної галузі» (2023, номер ДР №0123U100369);

«Експлуатаційно-екологічні аспекти управління міським пасажирським транспортом» (2022 р., № ДР 0122U001179); «Дослідження міжнародного досвіду управління транспортним комплексом» (2020 р., № ДР 0120U100199); «Перспективи інноваційного розвитку транспортної галузі» (2019 р., № ДР 0119 U100746).

4. Структура, зміст, методологія та оформлення дисертації.

Дисертаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списків використаних джерел за чотирма розділами та додатків. Загальний обсяг дисертації становить 202 сторінок. Основний зміст дисертації викладено на 157 сторінках. Робота містить 57 рисунки, 34 таблиць, списки з 155 найменувань використаних джерел, 10 додатків на 27 сторінках.

У вступі розкрито сутність і стан наукової проблеми, обґрунтовано актуальність роботи, визначено мету, задачі, наукову новизну та практичне значення отриманих результатів досліджень.

У першому розділі "Теоретико-методологічні основи управління транспортними потоками міст для забезпечення ефективного функціонування міських екосистем" проаналізовано класифікацію, основні властивості моделей руху транспортного потоку, а також заходи з підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі міст. Досліджено основні джерела та сучасний стан забруднення атмосферного повітря міст. Визначено основні напрямки оцінки впливу транспортного потоку на довкілля вулично-дорожньої мережі та проведено аналіз моделей рівня забруднення атмосфери міст автотранспортом, серед яких: моделі розсіювання для окремих автомагістралей, моделі розсіювання у міських вуличних каньйонах, статистичні моделі прогнозу концентрації. Автором проаналізовано основні природоохоронні заходи спрямовані на зниження рівня забруднення атмосферного повітря від автомобільного транспорту.

Другий розділ "Класифікація каньйонів вулично-дорожньої мережі міста з урахуванням впливу структури забудови " присвячений

дослідженню та класифікації вуличних каньйонів міста – елементарних ділянок вулично-дорожньої мережі. Вуличні каньйони міста мають різні просторово-геометричні характеристики: ширина, довжина, щільність та композиція забудови, що характеризується середнім кутом повороту будинків до осі вулиці. З огляду на це проведено аналіз методів класифікації вуличних каньйонів серед яких індексний метод визначено як найбільш інформативний. Із застосуванням методу k-середніх кластерного аналізу, дисертантом виконана класифікація вуличних каньйонів Печерського району м. Києва за рівнем екологічної безпеки та сформовано п'ять однорідних груп, в яких ідентифіковано типові вуличні каньйони.

У третьому розділі "Статистичне моделювання транспортного потоку як джерела забруднення" розроблено метод статистичного моделювання формування транспортних потоків, для здійснення короткострокових прогнозів рівня забруднення атмосфери на прилеглих до автомагістралей територіях з метою зменшення рівня екологічного навантаження вулично-дорожньої мережі. Створено модель транспортного потоку, яка являє собою статистичну сукупність «ефективних» транспортних засобів відповідних категорій.

Визначено пробігові викиди для кожної з категорій автомобілів, шляхом вимірювання екологічних показників реальних транспортних засобів, техніко-експлуатаційні характеристики яких відповідають середньозваженим техніко-експлуатаційним характеристикам.

У четвертому розділі "Оцінка впливу транспортного потоку на довкілля вулично-дорожньої мережі міста" удосконалено метод кількісної оцінки рівня інгредієнтного забруднення атмосферного повітря вуличних каньйонів для забезпечення екологічної стійкості та екологічної безпеки мегаполісів. Для кожного з вуличних каньйонів встановлено критичні інтенсивності руху транспортного потоку за яких рівень забруднення відповідною шкідливою речовиною досягає гранично-допустимого значення.

За допомогою геоінформаційних систем здійснено візуалізацію процесів просторово-часового розподілу забруднення атмосферного повітря транспортними потоками в межах мегаполісу, що дозволяє в реальному режимі часу відслідковувати його якість та попереджати критичні ситуації, за яких концентрація забруднюючих речовин перевищує гранично-допустимі значення.

5. Наукова та практична значущість дисертаційної роботи.

Основний науковий результат дисертації полягає в удосконаленні методу оцінки впливу транспортних потоків на довкілля при різних режимах їх динаміки шляхом розробки кількісного підходу дослідження екологічної ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі міста.

В рамках проведених дисертаційних досліджень автором вперше запропоновано структурно-екологічну класифікацію вуличних каньйонів міст, що на відміну від існуючих, дозволяє підвищувати ефективність моніторингу стану вулично-дорожньої мережі за динамічними та структурно-екологічними характеристиками шляхом виявлення найбільш репрезентативних вуличних каньйонів в рамках однорідних кластерів, інформація про стан яких може бути поширена з достатнім ступенем достовірності на всю вулично-дорожню мережу міста.

При проведенні дисертаційного дослідження автором удосконалено метод кількісної оцінки впливу транспортного потоку при різних режимах його динаміки на рівень інгредієнтного забруднення атмосферного повітря вуличних каньйонів, який, на відміну від існуючих, передбачає ідентифікацію, кількісне визначення з високим ступенем достовірності інтенсивності викидів та концентрації забруднюючих речовин ефективними транспортними потоками в межах функціонування вулично-дорожньої мережі міста; а також спосіб візуалізації процесів просторово-часового розподілу забруднення атмосферного повітря транспортними потоками в межах міста за допомогою геоінформаційних систем який, на відміну від існуючих, дозволяє управляти

станом вулично-дорожньої мережі в реальному режимі часу.

6. Практичне значення отриманих результатів.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що їхнє використання передбачає удосконалення методу оцінки та прогнозування впливу транспортних потоків на довкілля вулично-дорожньої мережі та завчасне виявлення і попередження ситуації, за якої концентрація забруднюючих речовин перевищує гранично-допустимі значення. Практичне значення результатів проведеного дослідження підтверджено їхнім впровадженням в діяльність підприємств транспортної галузі, а саме ПАТ «Київська виробнича компанія «Рapid»», Комунального підприємства «Київпаstrans» та в навчальний процес Національного транспортного університету.

7. Особистий внесок здобувача.

Дисертаційна робота є самостійним завершеним науковим дослідженням, що містить авторський підхід та особисто одержані теоретичні й практичні результати щодо оцінки впливу транспортного потоку на довкілля вулично-дорожньої мережі міст.

У спільних публікаціях здобувачем розроблено структурно-екологічну класифікацію каньйонів вулично-дорожньої мережі міста на основі аналізу просторово-геометричних характеристик архітектурно-планувальних елементів міської забудови для забезпечення ефективного екологічного моніторингу вулично-дорожньої мережі; розроблено метод статистичного моделювання формування транспортних потоків для здійснення короткострокових прогнозів рівня забруднення атмосфери урбанізованих територій; удосконалено метод кількісної оцінки впливу транспортного потоку, при різних режимах його динаміки, на рівень інгредієнтного забруднення атмосферного повітря каньйонів вулично-дорожньої мережі міста; здійснено візуалізацію процесів просторово-часового розподілу

забруднення атмосферного повітря транспортними потоками в межах мегаполісу за допомогою геоінформаційних систем.

8. Апробація результатів дисертації.

Результати дисертаційної роботи були апробовані та схвалені під час участі в міжнародних та всеукраїнських конференціях, а саме:

- LXX-LXXIX щорічних наукових конференцій професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів Національного транспортного університету (м. Київ, 2014-2023 рр.);

- науково-практичній конференції "Безпека та екологія на дорожньому транспорті" (ДП "ДержавтотрансНДІпроект", м. Київ, 2020р.);

- міжнародній науковій конференції "Modern Scientific Research: Achievements, Innovations and Development Prospects" (м. Рига, 2021р.);

- міжнародній науковій конференції "Інтелектуальні Транспортні Системи: Екологія, Безпека, Якість, Комфорт" (Національний транспортний університет, м. Київ, 2022р.);

- міжнародній науковій конференції "Управління бізнес-процесами та технологічними інноваціями в сучасних умовах та в післявоєнний період" (Національний транспортний університет, м. Київ, 2023р.);

- міжнародному науковому симпозиумі в рамках Еразмус+ Модуль Жан Моне "Концепція екосистемних послуг: Європейський досвід" (Національний університет "Львівська політехніка" м. Славське, 2024р.).

9. Дискусійні положення та зауваження до поданої дисертаційної роботи:

1. В розділі 1 не достатньо приділено уваги методам організації та управління транспортними потоками міст.

2. У розділі 2.3 наведено математичну лінійну регресійну модель залежності екооб'єму від просторово-геометричних показників вуличних

каньйонів, але не достатньо обґрунтовано вибір аналітичної залежності.

3. У другому розділі формула 2.7 відображає функцію щільності розподілу ймовірностей критичних експозицій забруднення вуличних каньйонів міста Києва, але не наведено кількісні критерії, що підтверджують відповідність даного розподілу до логарифмічно нормального.

4. В дисертаційній роботі доцільно було б розглянути вплив перехресть на рівень забруднення атмосфери вулично-дорожньої мережі міст.

5. У третьому розділі наводиться ряд техніко-експлуатаційних характеристик за якими визначається «ефективний» транспортний засіб, але не достатньо обґрунтовано з яких міркувань були обрані відповідні характеристики.

Загальний висновок.

За результатами аналізу дисертаційної роботи Самойленка Євгена Сергійовича можна зробити висновок про наступне:

1. Дисертаційна робота Самойленка Євгена Сергійовича на тему: «Удосконалення методу оцінки впливу транспортного потоку на довкілля вулично-дорожньої мережі міста» присвячена вирішенню актуальної наукової задачі щодо впливу транспортного потоку на довкілля вулично-дорожньої мережі міст, є завершеною науковою працею, яка виконана з використанням сучасних методів досліджень і містить принципово нові результати щодо удосконалення оцінки рівня інгредієнтного забруднення атмосферного повітря міст транспортними потоками.

2. Автореферат дисертаційної роботи є ідентичним та не містить інформації, яка відсутня у самій роботі. Текст автореферату повною мірою розкриває наукову та практичну значимість дисертації.

3. Зауваження до дисертаційної роботи, що зазначені у відгуку, не ставлять під сумнів основні наукові положення та результати дослідження, що отримали апробацію і впровадження у ПАТ «Київська виробнича компанія «Рapid», Комунальне підприємство «Київпаstrans» та в навчальний процес

Національного транспортного університету.

4. Дисертаційна робота Самойленка Євгена Сергійовича «Удосконалення методу оцінки впливу транспортного потоку на довкілля вулично-дорожньої мережі міста» відповідає паспорту спеціальності 05.22.01 - транспортні системи, а саме пункту 7 «Розроблення теорії та наукових основ організації транспортних процесів і систем» та пункту 16 «Закономірності формування транспортних потоків і розроблення систем організації руху та технології управління ними», а також формулі спеціальності в частині «розроблення наукових основ і методів забезпечення ефективного функціонування транспортних систем».

5. Дисертаційна робота відповідає вимогам до дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук, а її автор Самойленко Євген Сергійович заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.01 - транспортні системи.

Офіційний опонент, директор
навчально-наукового інституту
муніципального управління та міського
господарства Таврійського національного
університету ім. В.І. Вернадського,
доктор технічних наук, професор

Володимир Кисельов

