

До разової спеціалізованої ради PhD 9882
Тернопільського національного педагогічного
університету імені Володимира Гнатюка
(46027, м. Тернопіль, вул. М. Кривоноса, 2)

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу Серкіз А.С. на тему: «Наукові засади оцінювання автотранспортного навантаження на урбосистему Тернополя та оптимізації транспортних потоків / атмоекоекологічного стану», представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії у галузі знань 10 Природничі науки за спеціальністю 103 Науки про Землю

Аналіз дисертаційної роботи Серкіз А.С. надав можливість сформулювати висновки щодо актуальності, наукової новизни, практичного значення, достовірності отриманих результатів та загальної оцінки роботи.

Актуальність теми дослідження. Проблематика автотранспортного навантаження урбоекосистем та забруднення атмосферного повітря, якій присвячене дисертаційне дослідження Серкіз Анастасії Сергіївни, має безперечну актуальність, що обумовлюється низкою чинників. Насамперед, актуальність теми дисертаційної роботи пов'язана з пріоритетністю для вирішення з боку більшості муніципалітетів світу, щодо забезпечення сталого розвитку міст і громад, а також боротьби зі змінами клімату, визначених Глобальними цілями сталого розвитку до 2030 року.

В сучасних умовах місто, як природно-антропогенна система зазнає значних антропогенних навантажень. Процеси урбанізації супроводжуються не лише розширенням площі міст, але й ущільненням забудови. Такі негативні тенденції в урбоекосистемах спричиняють скорочення природних ландшафтів, забруднення поверхневих водних ресурсів, загазованість забудованих мікрорайонів, насамперед, через зростання автотранспортного навантаження.

Тернопіль, як місто із незначним промисловим розвитком відноситься до категорії міст із відносно задовільним станом якості атмосферного повітря. Проте, понад 75% усіх забруднень припадає на пересувні джерела. За останні декілька років частка автотранспортних забруднень повітря у місті зростає. Водночас, статистичні дослідження цієї категорії забруднень, з 2016 року не проводяться. Тому вивчення та розробка рекомендацій щодо наукових засад оцінювання автотранспортного навантаження на урбоекосистему Тернополя є актуальним та важливим науково-практичним завданням.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу проводили відповідно до напрямків наукової діяльності кафедри геоекології та методики навчання екологічних дисциплін Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка в межах науково-дослідної теми: «Концептуальні і прикладні засади геоекологічної оцінки впливу на довкілля, природоохоронного менеджменту та екологічної безпеки геосистем Подільського регіону» (номер державної реєстрації 0119U100590).

Мета роботи полягає у розробці науково обґрунтованого підходу до оцінювання автотранспортного навантаження на урбоекосистему Тернополя та розроблення рекомендацій щодо оптимізації транспортних потоків для покращення атмоєкологічного стану міста.

Повнота викладення одержаних результатів у наукових працях. Науково-теоретичні положення, які відображають зміст дисертаційного дослідження, результати використання різних методологічних прийомів дослідження, авторські ідеї, засновані на дослідженому емпіричному матеріалі знайшли відображення в 11 опублікованих наукових працях. Із них 3 статті у наукових виданнях включених до переліку наукових фахових видань України (категорія Б) і 8 тез матеріалів конференції (3 міжнародних і 5 всеукраїнських).

Наукова новизна та практичне одержаних результатів. Належний ступінь обґрунтованості і достовірності наукових положень, висновків і запропонованих здобувачкою рекомендацій ґрунтується на успішному

використанні методологічного інструментарію як загальнонаукових методів, так і спеціальних, зокрема: метод аналізу та синтезу, за яким проаналізовано та виокремлено останні наукові дослідження з обраної тематики, досліджено особливості використання різних підходів для вивчення транспортного навантаження; статистичний метод здобувачка використовувала для аналізу та обробки кількісних показників забруднення атмосферного повітря і вивчення транспортної інтенсивності; за допомогою геоінформаційного та картографічного методів розроблено картографічні моделі транспортного навантаження та функціональної структури міста. Особливу увагу варто звернути на спеціальні методи дослідження, які використовувала здобувачка, зокрема: метод часових рядів, який дозволив відстежити динаміку зміни викидів із врахуванням погодно-кліматичних умов міста; математичні методи які використовувались для оцінки обсягів забруднення повітря, у тому числі модифікована формула Бегма-Шоповалова за якою здобувачка розрахувала концентрацію CO₂ у контрольних точках Тернополя; методи автоматизованого збору даних та відповідні сервіси WeatherAPI, Yocto Project 5, які використовувались у тому числі для збору метеорологічної інформації та інтенсивності транспортних потоків.

Виходячи зі змісту дисертації, можна зазначити, що дисертантом опрацьовано широке коло фундаментальних, монографічних робіт із тематики дослідження як українських, так і іноземних вчених (180 найменувань у списку використаних джерел), прикладні розробки фахівців; використано матеріали профільних організацій та установ. Все це дає можливість зробити висновок, що з теоретичної та практичної точок зору тема дисертаційного дослідження опрацьована достатньо ґрунтовно.

Наукова новизна дисертаційної роботи полягає в тому, що вона належить до перших у вітчизняній науці комплексних досліджень щодо оптимізації транспортних потоків з позиції забруднення та геоекологічного стану атмосферного повітря урбоекосистем.

Положення наукової новизни дисертаційного дослідження Серкіз А.С, можна структурувати на ті дослідження які проведено вперше, зокрема оцінено сучасні тенденції змін транспортної політики міста Тернопіль, впроваджено метод автоматизованого збору даних, що передбачає використання спеціалізованого програмного забезпечення для фіксації транспортних потоків і аналізу їх ефективності, інтегровано погодні параметри через API сервіс WeatherAPI, що дозволило отримати метеодані для побудови динамічної моделі впливу кліматичних умов на розповсюдження забруднюючих речовин у міському середовищі. А також ті, що стосуються удосконалення, зокрема методики розрахунку забруднення атмосферного повітря від пересувних джерел; розробки інтегрованого підходу до оцінювання автотранспортного навантаження на урбоекосистему, практичних рекомендацій, щодо формування екологічно збалансованої транспортної стратегії міста, просторової моделі впливу автотранспорту на міське середовище тощо.

Практичне значення роботи полягає у розробці та обґрунтуванні рекомендацій щодо удосконалення системи озеленення міста, що сприятиме поліпшенню атмоєкологічного стану, розширенню площ зелених насаджень та підвищенню ефективності їх асиміляційних властивостей. Розглядається впровадження багаторівневого озеленення вздовж транспортних артерій і формування безперервної екологічної мережі з буферними зонами, що виконують захисні функції. Запропоновано низку заходів для зниження рівня шумового забруднення, зокрема встановлення шумопоглинаючих екранів, використання зелених насаджень як природних звукоізолюючих бар'єрів, а також впровадження вертикального озеленення фасадів будівель вздовж основних транспортних шляхів.

Дискусійні положення дисертаційного дослідження та рекомендації.

Констатуючи актуальність теми дослідження, ступінь її вивчення та розкриття, що визначають її високий науковий рівень, варто зауважити на дискусійний характер окремих положень дисертаційного дослідження, зокрема:

1. Одним із завдань дисертаційного дослідження є: «запропонувати заходи щодо оптимізації транспортної системи міста з урахуванням екологічної безпеки». Проте жоден розділ чи підрозділ роботи не висвітлює запропонованих заходів у контексті вимог екологічної безпеки, і яких саме вимог. В підпункті 1.1 Концептуальні засади дослідження та підпункті 1.3 Алгоритм дослідження урбоекосистеми Тернополя, не відображено особливостей формування екологічної безпеки саме в контексті оптимізації транспортних потоків чи атмоекоекологічного стану міста.

2. Алгоритм дослідження урбоекосистеми Тернополя, який пропонує здобувачка, складається із чотирьох основних етапів. Доречним було би схематичне відображення цього алгоритму для спрощення його сприйняття та реалізації.

3. Окремі рисунки запозичені із відкритих інтернет-джерел, google сервісів та наукових публікацій потребують відповідних посилань (рис. 2.3, 4.1, 4.3, 4.4, 4.5, 4.7).

4. Вважаю, що розробка комплексної методики оцінювання автотранспортного навантаження та алгоритму інтеграції автоматизованого збору даних, зокрема через застосування нейронних мереж і підключення до зовнішніх API-сервісів, швидше є науковою новизною дисертаційного дослідження, аніж практичним значенням результатів дослідження.

5. Текст дисертаційного дослідження потребує якісного технічного редагування та виправлення пунктуаційних помилок.

Однак, попри зазначені зауваження, можливо констатувати, що в цілому вони не применшують позитивного значення дисертації та її загального високого рівня.

ВИСНОВОК

Дисертаційне дослідження Серкіз А.С. «Наукові засади оцінювання автотранспортного навантаження на урбосистему Тернополя та оптимізації транспортних потоків / атмоєкологічного стану» висвітлює актуальну проблему, має важливе наукове та прикладне значення, містить наукову новизну та обґрунтовані результати дослідження.

Зміст дисертації відповідає визначеній меті, поставлені здобувачкою наукові завдання вирішені повністю, мети дослідження досягнуто. Структура й обсяг роботи відповідають встановленим вимогам.

Наукові положення, висновки та рекомендації повністю обґрунтовані та аргументовані, отримали необхідну апробацію на трьох міжнародних та п'яти всеукраїнських науково-практичних конференціях. У публікаціях здобувачки відображено основні положення дисертаційної роботи.

Дисертаційне дослідження Серкіз А.С. відповідає усім вимогам рівня наукової кваліфікації здобувачки, пунктам 9, 10, 11 «Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії» затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 06.03 2019 р. № 167 (зі змінами, внесеними згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 р. № 44) та сучасним вимогам щодо оформлення затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 р. № 40 (зі змінами внесеними згідно з наказом Міністерства освіти і науки України від 31.05.2019 р. № 759) та може бути представлене у разовій спеціалізованій вченій раді для присудження наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 10 Природничі науки, спеціальності 103 Науки про Землю.

Рецензент доктор філософії (Ph.D), доцент
кафедри геоекології та гідрології

Тернопільського національного педагогічного
університету імені Володимира Гнатюка

Ігор КУЗИК

Підпис
засвідчує:
Начальник відділу кадрів

