

*Мишілюк І. І.,  
здобувачка вищої освіти ступеня «доктор філософії»  
спеціальності 101 «Екологія»  
Науковий керівник: Жук А. В.,  
д.б.н., доц., доцент кафедри екології та біомоніторингу,  
Чернівецький національний університет  
імені Юрія Федьковича  
myshiliuk.iryna@chnu.edu.ua*

## **ЗАХОДИ З ОПТИМІЗАЦІЇ ЕЛЕМЕНТІВ ЗЕЛЕНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД**

Зелено-блакитна інфраструктура міста є одним із важливих планувально-просторових елементів сучасних урбоecosystem, який дає змогу підтримувати оптимальні для населення параметри довкілля. Сучасні урбанізаційні процеси, особливо характерні для великих міст, призводять до значного ущільнення забудови, незаконного вирубування деревних масивів під житлову забудову та розширення транспортної мережі, що негативно впливає на екологічний стан міського середовища та здоров'я населення (Кузик, 2017). Основні напрями вирішення цих проблем в Україні лише формуються. Проте, можна виділити кілька основних.

Першим напрямом постає інвентаризація та облік наявних зелених насаджень у громадах з оцінкою якісного та вікового складу. Кількісний аналіз дозволить визначити їх частку в загальній площі громади та оцінити потенціал для розширення зеленої інфраструктури. Розроблення плану розвитку зеленої інфраструктури вимагає комплексного підходу, який враховує не лише кількісні показники зелених зон, але й їхній просторовий розподіл, демографічні особливості громади, кліматичні та інші екологічні чинники. Наприклад, озеленення громадських просторів у місцях скупчення людей (школи, лікарні, офісні центри) матиме більший соціальний ефект.

Другим важливим напрямом можна визначити створення мережі зелених коридорів, що з'єднують парки, сквери, лісопарки та інші зелені осередки. Така конфігурація сприяє підвищенню біорізноманіття завдяки розширенню набору екосистемних послуг, зокрема, забезпечуючи міграційні коридори для видів, покращуючи локальний мікроклімат та зменшуючи антропогенний тиск на довкілля. Важливим завданням є підтримка вже існуючих зелених лінійних насаджень у громадах, адже доглянуті вікові масиви гарно забезпечують надання екосистемних послуг. Для їх якісної підтримки потрібно вдало підібрати методи обрізки дерев і чагарників, забезпечити ефективну боротьбу зі шкідниками та видами-інвайдерами, а також організувати регулярний полив, підживлення й мульчування ґрунту, що сприятиме збереженню вологи та поліпшенню його структури. Паралельно зі збереженням існуючих насаджень необхідно проводити роботи з відновлення та розширення зелених зон, насамперед, шляхом висаджування аборигенних видів рослин, які є найбільш адаптованими до локальних кліматичних умов та екосистем, що забезпечує їхню стійкість до хвороб та шкідників і мінімізує потребу в подальшому догляді (Максименко, 2016).

Третій важливий напрям охоплює розширення інфраструктури для затримання та фільтрації води. Це комплекс заходів, спрямованих на збереження та поліпшення якості водних ресурсів шляхом будівництва та модернізації споруд, які затримують і очищають воду. Такі системи знижують ризики підтоплень і допомагають боротися з ерозією ґрунтів. До прикладу такими спорудами можуть слугувати гаті, системи збору дощових вод (дощові бочки, проники поверхні), біоплато, різні споруди для очищення вод (Царик та ін., 2022).

Четвертим напрямом розвитку зеленої інфраструктури є перехід до сталого управління зеленими зонами за допомогою систем моніторингу. Застосування сучасних технологій, таких як дрони, датчики та системи прогнозування погоди, дозволяє здійснювати детальний моніторинг стану зелених насаджень, оперативно виявляти проблеми та розробляти ефективні стратегії управління. Це забезпечує оптимальне використання ресурсів та сприяє довготривалому збереженню зелених зон. Моніторингові системи також покликані забезпечити інформування громадськості, що сприяє прозорості та залученню мешканців до вирішення проблем зелених зон.

Ще одним пріоритетним напрямом розвитку зеленої інфраструктури є участь громадськості у процесах просторового планування. Залучення громадян та місцевих суб'єктів дає можливість урахувати їхні знання під час прийняття рішень, які можуть бути втрачені у випадку ігнорування внеску громадськості. Це сприяє створенню зелених зон, які не лише відповідають екологічним вимогам, але й задовольняють соціальні та культурні потреби мешканців. Крім того, активна участь громадськості підвищує рівень задоволеності населення результатами реалізованих проєктів та зміцнює довіру до місцевої влади.

Розвиток зеленої інфраструктури повинен базуватися на концепції природоорієнтованих рішень. Цей підхід передбачає використання природних процесів та елементів для вирішення екологічних, соціальних і економічних проблем (Jones et al., 2022). Багато рішень щодо планування зелених просторів ініціюються у відповідь на окремі проблеми, такі як поверхневі повені, незадовільна якість повітря або висока температура повітря під час спеки. Створення зелених зон, парків та скверів, використання природних матеріалів у будівництві, а також інтеграція природних елементів у міське середовище сприяють підвищенню фізичної та психічної активності населення, покращенню соціальної взаємодії та створенню більш комфортного міського середовища. Інвестиції у зелені інфраструктурні проєкти можуть приносити довгострокову економічну віддачу за рахунок зниження витрат на обслуговування інфраструктури, покращення здоров'я населення та підвищення привабливості територій.

Однією з переваг зеленої інфраструктури над традиційними технічними інженерними рішеннями міських проблем, а також ключовою метою природоорієнтованих рішень, є їхня багатофункціональність. Тобто ті самі насадження, що очищують повітря від забруднень, також забезпечують прохолоду та тінь у спекотні дні, сприяють перехопленню та інфільтрації опадів у ґрунт, зменшуючи поверхневий стік, слугують притулком та джерелом

живлення для комах і птахів, а також позитивно впливають на здоров'я та добробут міських мешканців. Таким чином, розуміння набору екосистемних послуг, які може надавати конкретний тип зеленої інфраструктури, дозволяє ефективніше розробляти та впроваджувати управлінські рішення для вирішення конкретних проблем, враховуючи потреби міських жителів.

Отже, реалізація зазначених напрямів розвитку зеленої інфраструктури вимагає комплексного підходу, що поєднує наукові дослідження, планування, інженерні рішення та активну участь громадськості. Інвестування в зелені інфраструктурні проекти є стратегічно важливим кроком для забезпечення стійкого розвитку міст та підвищення якості життя їхніх мешканців. Синергія екологічних, соціальних та економічних вигод від розвитку зеленої інфраструктури робить її одним із найперспективніших інструментів для створення здорових, комфортних та стійких міських середовищ.

#### Список літератури:

1. Кузик І. До проблеми сталого функціонування комплексної зеленої зони міста Тернополя. *Вісник Тернопільського відділу Українського географічного товариства*. №1(1). 2017. С. 38–42.
2. Максименко Н. В. Ландшафтно-екологічне планування, як підґрунтя управлінських рішень про надання екосистемних послуг. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія»*. 2016. № 45. С. 153–158.
3. Царик Л. П., Кузик І. Р., Янковська Л. В. Водні об'єкти міста Тернопіль: гідрографія, екологічний стан та водопостачання. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. Вип. 37. 2022. С. 22–36.
4. Jones, L., Anderson, S., Læssøe, J., Banzhaf, E., Jensen, A., Bird, D. N. et al. A typology for urban green infrastructure to guide multifunctional planning of nature-based solutions. *Nature-Based Solutions*. 2022. № 2. 100041.