

УДК 502/504:711.4:712

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2026.147.1.44>

МІСЬКЕ ОЗЕЛЕНЕННЯ В КОНТЕКСТІ МІЖНАРОДНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ СТАНДАРТІВ

Василенко О. В. – к.с.-г.н.,

завідувач кафедри екології та безпеки життєдіяльності,

Уманський національний університет

orcid.org/0000-0002-2584-810X

Балабак О. А. – д с.-г.н.,

професор кафедри екології та безпеки життєдіяльності,

Уманський національний університет

orcid.org/0000-0002-2605-810X

Балабак А. В. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності,

Уманський національний університет

orcid.org/0000-0002-7483-277X

Гурський І. М. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності,

Уманський національний університет

orcid.org/0000-0002-3822-3889

Поліщук С. М. – аспірант кафедри екології та безпеки життєдіяльності,

Уманський національний університет

orcid.org/0009-0005-4659-7142

У статті розглянуто проблему забезпеченості міського населення зеленими насадженнями як одного з ключових показників сталого розвитку та екологічної безпеки. Відповідно до рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я мінімальна площа зелених насаджень має становити не менше 9 м^2 на одного мешканця, а доступність таких територій повинна забезпечуватися у межах 300 метрів від місця проживання. На основі аналізу фактичних даних щодо площі зелених насаджень у містах Черкаської області визначено рівень відповідності міжнародним екологічним стандартам та окреслено пріоритети для розвитку міської інфраструктури. Результати дослідження свідчать про суттєву диференціацію у забезпеченості зеленими насадженнями: міста Черкаси та Канів демонструють високі показники (понад $70 \text{ м}^2/\text{особу}$), що значно перевищують мінімальні вимоги ВООЗ і наближаються до оптимальних значень, рекомендованих у науковій літературі (близько $50 \text{ м}^2/\text{особу}$). Міста Умань та Сміла мають середні показники (30 та $24 \text{ м}^2/\text{особу}$ відповідно), що перевищують базовий поріг, але залишаються нижчими за оптимальні стандарти. Найбільш критичною є ситуація у м. Золотоноша, де площа зелених насаджень на одного мешканця становить лише $5,9 \text{ м}^2$, що не відповідає міжнародним нормам і створює ризики для здоров'я та якості життя населення. У статті також розглянуто міжнародні стандарти та ініціативи у сфері міського озеленення, зокрема ISO 37120:2018, Green Infrastructure (GI), LEED for Cities (США) та SITES, які інтегрують кількісні та якісні показники озеленення у систему оцінки екологічної стійкості та соціального добробуту міських спільнот. Порівняння цих підходів свідчить про необхідність комплексного бачення озеленення як стратегічного ресурсу для адаптації міст до змін клімату, зниження антропогенного навантаження та формування комфортного середовища для життя. У висновках підкреслено, що мінімальні норми ВООЗ слід розглядати як базовий поріг, тоді як оптимальним індикатором екологічної стійкості є забезпеченість



© Василенко О. В., Балабак О. А., Гурський І. М., Поліщук С. М., 2026

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0

зеленими насадженнями на рівні щонайменше 50 м²/особу. Перспективи подальших досліджень полягають у розробці інтегрованих моделей оцінки міського озеленення, які поєднують кількісні та якісні параметри з урахуванням міжнародних стандартів і практик, що дозволить формувати ефективні стратегії сталого розвитку та адаптації міст до глобальних екологічних викликів.

Ключові слова: міське озеленення, сталий розвиток, міжнародні стандарти, BOO3, ISO 37120, Green Infrastructure, LEED for Cities, SITES.

Vasylenko O. V., Balabak O. A., Balabak A. V., Hurskyi I. M., Polischuk S. M. Urban greening in the context of international environmental standards

The article examines the issue of urban population provision with green spaces as one of the key indicators of sustainable development and environmental security. According to the recommendations of the World Health Organization, the minimum area of green spaces should be at least 9 m² per resident, and the accessibility of such areas should be ensured within 300 meters from the place of residence. Based on the analysis of actual data on the area of green spaces in the cities of Cherkasy region, the level of compliance with international environmental standards has been determined and priorities for the development of urban infrastructure have been outlined. The results of the study indicate significant differentiation in the provision of green spaces: the cities of Cherkasy and Kaniv demonstrate high indicators (over 70 m² per person), which significantly exceed the minimum WHO requirements and approach the optimal values recommended in scientific literature (around 50 m² per person). The cities of Uman and Smila have average indicators (30 and 24 m² per person, respectively), which exceed the basic threshold but remain below optimal standards. The most critical situation is observed in Zolotonosha, where the area of green spaces per resident is only 5.9 m², which does not meet international norms and creates risks for public health and quality of life. The article also considers international standards and initiatives in the field of urban greening, including ISO 37120:2018, Green Infrastructure (EU), LEED for Cities (USA), and SITES, which integrate quantitative and qualitative indicators of greening into the system of assessing environmental sustainability and social well-being of urban communities. A comparison of these approaches indicates the necessity of a comprehensive vision of greening as a strategic resource for adapting cities to climate change, reducing anthropogenic pressure, and creating a comfortable living environment. The conclusions emphasize that the minimum WHO standards should be regarded as a basic threshold, while the optimal indicator of ecological sustainability is the provision of green spaces at a level of at least 50 m² per person. Prospects for further research lie in the development of integrated models for assessing urban greening, which combine quantitative and qualitative parameters in accordance with international standards and practices, enabling the formation of effective strategies for sustainable development and adaptation of cities to global environmental challenges.

Key words: urban greening, sustainable development, international standards, WHO, ISO 37120, Green Infrastructure, LEED for Cities, SITES.

Постановка проблеми. Міське озеленення, що охоплює природоорієнтовані рішення та зелену-блакитну-сіру інфраструктуру, стало важливою стратегією для формування кліматично стійких і придатних для життя міст, подолання втрати біорізноманіття та підтримки Цілей сталого розвитку [1]. У міру зростання кількості міського населення та посилення змін клімату міські громади у всьому світі стикаються з екологічними викликами, серед яких екстремальна спека, збільшення ризику повеней, погіршення якості повітря, шумове забруднення та втрата біорізноманіття. Ефективна інтеграція міського озеленення – включаючи вуличні дерева, парки, міські ліси, водно-болотні угіддя, зелені дахи та зелені стіни, – сприяє підвищенню екологічної стійкості та добробуту населення [2]. Зростання урбанізації та щільності забудови призводить до скорочення площі зелених насаджень, що створює серйозні екологічні та соціальні виклики. Але, проблема міського озеленення полягає не лише у кількісному дефіциті зелених насаджень, але й у недостатній інтеграції науково обґрунтованих стратегій управління ними у практику міського планування. Міжнародні дослідження переконливо доводять, що розширення площі та підвищення якості зелених територій є ключовими

умовами для формування кліматично стійких міст, здатних протидіяти екологічним викликам і забезпечувати високий рівень добробуту населення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Зелені території виконують функції охолодження міського середовища, регулювання водного балансу, очищення повітря та збереження біорізноманіття, проте їхня кількість і якість у багатьох містах залишаються недостатніми. Це підтверджується низкою міжнародних досліджень. Зокрема, наголошується, що зелені насадження є критично важливими для зменшення впливу кліматичних змін, забезпечення соціальних та екологічних вигод, а також підтримання психічного здоров'я населення [3]. Дослідження Turcu С. [4] показує, що політика розширення зелених зон у містах сприяє одночасно адаптації до кліматичних змін і покращенню громадського здоров'я. У публікації Ebi та ін. [5] підкреслюється, що наукові знання про користь зелених територій для здоров'я та стійкості міст недостатньо швидко впроваджуються у практику, що створює ризики для життєздатності урбанізованих територій.

Однією з найважливіших ролей міського озеленення є його внесок у підвищення кліматичної стійкості. Міське озеленення допомагає пом'якшити ефект міського «теплого острова», забезпечуючи затінення, охолодження завдяки випаровуванню та транспірації, а також зменшення поглинання тепла [6]. На відміну від «сірої» інфраструктури, природоорієнтовані рішення не поглиблюють першопричини змін клімату через використання продуктів із високим рівнем викидів, таких як бетон. Охолоджувальний ефект рослинності стає особливо важливим під час хвиль спеки, які стають дедалі частішими внаслідок кліматичних змін [7]. З цих причин огляд Urban Greening for Climate Resilient and Sustainable Cities: Grand Challenges and Opportunities [8] визначає розширення площ озеленення як стратегічний напрям для формування кліматично стійких міст, наголошуючи на необхідності комплексних програм управління зеленими зонами.

Постановка завдання. Метою дослідження є комплексна оцінка забезпеченості населення міст Черкаської області зеленими насадженнями у контексті міжнародних екологічних стандартів та норм сталого розвитку. Завдання полягає у визначенні рівня відповідності фактичних показників площі зелених територій на одного мешканця мінімальним вимогам ВООЗ та оптимальним рекомендаціям, що сформувалися у сучасній науковій літературі. Додатково дослідження спрямоване на аналіз міжнародних ініціатив, таких як Green Infrastructure, LEED for Cities та SITES, які інтегрують кількісні та якісні параметри озеленення у систему оцінки екологічної стійкості міст. Це дозволяє сформуванню науковообґрунтованих висновки щодо стану міського озеленення та розробити пропозиції для його вдосконалення з урахуванням глобальних тенденцій і викликів змін клімату.

Виклад основного матеріалу дослідження. Оцінка забезпеченості населення міських агломерацій зеленими насадженнями є одним із ключових показників сталого розвитку та екологічної безпеки. Відповідно до рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я [9], мінімальна площа зелених насаджень має становити не менше 9 м² на одного мешканця, а доступність таких територій повинна забезпечуватися у межах 300 метрів від місця проживання. У цьому контексті аналіз фактичних даних щодо площі зелених насаджень у містах Черкаської області дозволяє визначити рівень відповідності міжнародним екологічним стандартам та окреслити пріоритети для розвитку міської інфраструктури (табл. 1). Порівняння показників із нормами ВООЗ дає змогу оцінити не лише кількісні параметри озеленення, але й потенційні ризики для здоров'я населення та екологічної стійкості міських екосистем.

Таблиця 1

Забезпеченість населення міст Черкаської області зеленими насадженнями

Місто	Площа міста, км ²	Загальна площа зелених насаджень, км ²	Кількість населення, осіб	Площа зелених насаджень на одного жителя міста, м ² /ос.
Черкаси [10]	77,5	21,0	264 000	79,5
Умань [11]	47,9	2,5	82 000	30,5
Сміла [12]	39,9	2,0	84 000	23,8
Золотоноша [13]	21,65	0,16	27 200	5,9
Канів [14]	17,4	1,17	23 800	71,4

Отримані дані свідчать про суттєву диференціацію забезпеченості зеленими насадженнями серед міст Черкаської області. Черкаси та Канів демонструють показники, що значно перевищують мінімальні вимоги ВООЗ, забезпечуючи понад 70 м² зелених насаджень на одного мешканця. Це створює сприятливі умови для підтримання екологічної рівноваги та формування комфортного міського середовища.

Водночас Умань та Сміла мають значно нижчі показники – близько 30 та 24 м² відповідно, що хоча й перевищує мінімальну норму, проте свідчить про обмеженість зелених територій у порівнянні з більш екологічно збалансованими містами. Така ситуація потребує посилення програм озеленення та інтеграції зелених зон у міське планування для забезпечення рівномірного доступу населення до екологічно значущих територій.

Найбільш критичним є стан в м. Золотоноша, де показник становить лише 5,9 м² на одного мешканця, що не відповідає міжнародним стандартам і створює ризики для здоров'я та якості життя населення. Це підкреслює необхідність розробки комплексних стратегій розвитку міського озеленення, спрямованих на досягнення мінімальних нормативів ВООЗ, а також на формування довгострокової політики сталого розвитку міських екосистем.

Хоча рекомендації Всесвітньої організації охорони здоров'я щодо мінімальної площі зелених насаджень є найбільш відомими та широко застосовуваними, у міжнародній практиці існують й інші рекомендації стосовно рівня озеленення міст. Відповідно до огляду наукових публікацій, проведеного Yaseen N. Hassan та Sándor Jombach [15], оптимальним рівнем забезпеченості зеленими насадженнями вважається близько 50 м² на одного мешканця. Такий показник дозволяє не лише компенсувати антропогенне навантаження, але й забезпечити належний рівень екосистемних послуг – від регулювання мікроклімату до підтримання психічного здоров'я населення.

Дослідження, проведене у мегаполісі Філіппін, також підтверджує, що низький рівень доступності зелених зон (менше 10 м²/особу) призводить до погіршення екологічних умов та зниження якості життя. Автори наголошують, що для сталого розвитку необхідно орієнтуватися на більш високі стандарти – близько 50 м²/особу, що відповідає концепції «екологічно збалансованого міста» [16].

Таким чином, у сучасній науковій дискусії формується консенсус: мінімальні норми ВООЗ (9 м²/особу) є базовим порогом, але для досягнення реальної екологічної стійкості мегаполісів необхідно забезпечувати щонайменше 50 м² зелених насаджень на одного мешканця. Це значення розглядається як оптимальний

індикатор, що дозволяє містам відповідати викликам зміни клімату, урбанізаційного тиску та соціальних потреб населення.

У контексті аналізу забезпеченості зеленими насадженнями міст Черкаської області важливо враховувати, що міжнародні стандарти сталого розвитку міст виходять за межі мінімальних рекомендацій ВООЗ і інтегрують показники озеленення як базові індикатори якості життя. Зокрема, у стандарті ISO 37120:2018 «Sustainable cities and communities – Indicators for city services and quality of life» [17] площа зелених зон на одного мешканця визначається як один із ключових параметрів, що характеризує рівень екологічної стійкості та соціального добробуту міських спільнот. Це означає, що кількісні показники озеленення міст Черкаської області слід розглядати не лише як локальні статистичні дані, але й як елементи більш широкої системи міжнародних критеріїв, які дозволяють оцінювати відповідність міст глобальним стандартам сталого розвитку.

У цьому контексті важливо враховувати, що сучасні міжнародні ініціативи у сфері міського озеленення виходять за межі простого вимірювання площі зелених насаджень і включають комплексні підходи до їхньої якості, функціональності та ролі у протидії змінам клімату. Такі системи, як Green Infrastructure у Європейському Союзі, LEED for Cities у США та міжнародна сертифікація SITES, формують багатовимірну рамку оцінки, де зелені території розглядаються як стратегічний ресурс для екологічної стійкості та соціального добробуту (табл. 2).

Таблиця 2

Порівняльна таблиця міжнародних ініціатив міського озеленення

Ініціатива	Основний фокус	Ключові критерії	Значення для міського озеленення
Green Infrastructure (Європейський Союз)	Інтеграція зелених і блакитних територій у міське планування	Створення екологічної мережі, збереження біорізноманіття, стійкість до змін клімату	Розглядає зелені насадження як стратегічний ресурс для екосистемних послуг (охолодження, регулювання води, очищення повітря)
LEED for Cities (США, міжнародне поширення)	Комплексна сертифікація сталого розвитку міст	Енергоефективність, управління відходами, транспорт, якість зелених територій	Включає зелені насадження як індикатор екологічної ефективності та комфортності міського середовища
SITES (США, міжнародне поширення)	Сертифікація відкритих просторів і ландшафтів	Використання місцевих видів рослин, управління ґрунтами та водними ресурсами, екологічна стійкість	Зосереджується на якості та догляді за зеленими зонами, парками, скверами, рекреаційними територіями

Порівняння міжнародних ініціатив свідчить про те, що кожна з них робить власний акцент у підходах до міського озеленення, але всі вони об'єднані спільною метою – забезпечення стійкості міст у контексті глобальних екологічних викликів. Європейська концепція Green Infrastructure підкреслює інтеграцію зелених і блакитних територій у єдину екологічну мережу, що дозволяє містам ефективно протидіяти наслідкам змін клімату та зберігати біорізноманіття.

LEED for Cities пропонує комплексну систему сертифікації, де зелені насадження розглядаються поряд з іншими індикаторами сталого розвитку, такими як

енергоефективність чи управління відходами. Це створює більш цілісне бачення міського середовища, у якому озеленення є важливим елементом екологічної ефективності та комфортності життя.

Ініціатива SITES зосереджується на якості та догляді за відкритими просторами, наголошуючи на використанні місцевих видів рослин, управлінні ґрунтами та водними ресурсами. Такий підхід підкреслює, що озеленення має не лише кількісний, але й якісний вимір, який визначає його довготривалу екологічну стійкість. У сукупності ці ініціативи формують багаторівневу систему міжнародних стандартів, що дозволяє містам інтегрувати зелені насадження у стратегії сталого розвитку та адаптації до змін клімату.

Отже, пропозиції щодо вдосконалення системи міського озеленення мають ґрунтуватися на інтеграції кількісних і якісних показників у стратегічне планування розвитку міст. У цьому контексті доцільним є впровадження комплексних програм озеленення, спрямованих на збільшення площі зелених територій, забезпечення їхньої рівномірної доступності для населення, підвищення екологічної цінності та доглянутості, а також інтеграція принципів Green Infrastructure, LEED for Cities та SITES у міське управління.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Результати дослідження показали суттєву диференціацію у рівні забезпеченості зеленими насадженнями серед міст Черкаської області. Міста Черкаси та Канів мають показники, що значно перевищують мінімальні вимоги ВООЗ і наближаються до оптимальних значень, рекомендованих у науковій літературі. Це свідчить про відносно високий рівень екологічної стійкості та сприятливі умови для формування комфортного міського середовища. Міста Умань та Сміла демонструють середні значення, які перевищують базовий поріг, але залишаються нижчими за оптимальні стандарти, що вказує на потребу у посиленні програм озеленення. Найбільш критичною є ситуація в м. Золотоноша, де показник площі зелених насаджень на одного мешканця не відповідає міжнародним нормам і створює ризики для здоров'я та якості життя населення.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці інтегрованих моделей оцінки міського озеленення, які поєднують кількісні та якісні показники з урахуванням міжнародних стандартів і практик, що дозволить формувати ефективні стратегії адаптації міст до змін клімату та забезпечення сталого розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Kumar P., Corada Perez K., Debele S. E., Emygdio A. P. M., Abhijith K. V., Hassan H. Air pollution abatement from green-blue-grey infrastructure. *Innov. Geosci.*, 2024. 2:100100. <https://doi.org/10.59717/j.xinn-geo.2024.100100>
2. Astell-Burt T., Feng X. Association of urban green space with mental health and general health among adults in Australia. *JAMA Netw Open*, 2019. 2:e198209. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.8209>
3. Athokpam Varun, Chamroy Themmeichon, Ngairangbam Haripriya. The Role of Urban Green Spaces in Mitigating Climate Change: An Integrative Review of Ecological, Social, and Health Benefits. *Environmental Reports*, 2024. 6. P. 10–14. <https://doi.org/10.51470/ER.2024.6.1.10>
4. Turcu C. Urban Greenspace, Climate Adaptation and Health Co-Benefits: Municipal Policy and Practice in London. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2025. 22(3), 409. <https://doi.org/10.3390/ijerph22030409>
5. Ebi Kristie, Bowen Kathryn. Green and blue spaces: crucial for healthy, sustainable urban futures. *The Lancet*, 2023. 401. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(23\)00096-x](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(23)00096-x)

6. Yang M., Ren C., Wang H., Wang J., Feng Z., Kumar P. Mitigating urban heat island through neighboring rural land cover. *Nat. Cities*, 2024. 1. P. 533–532. <https://doi.org/10.1038/s44284-024-00091-z>
7. Jones L., Reis S., Hutchins M., Miller J., He B., Seifert-Dähnn I. Airsheds, watersheds and more – the flows that drive intra-extra-urban connections, and their implications for nature-based solutions (NBS). *Nat. Based Sol.*, 2022. 2:100040. <https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2022.100040>
8. Kumar P., Sahani J., Corada Perez K., Ahlawat A., Andrade MdF., Athanassiadou M., Cao S-J., Collins L., Dey S., Di Sabatino S., Halios C.H., Harris F., Horton C., Inostroza L., Jones L., Rodding Kjeldsen T., McCallan B., McNabola A., Kumar Mishra R., Kumar Mishra S., Sperandio Nascimento E.G., Owen G., Ravindra K., Reis N.C., Soebarto V., Wenk J., Wood H.S., Yao R. Urban greening for climate resilient and sustainable cities: grand challenges and opportunities. *Front. Sustain. Cities*, 2025. 7:1595280. <https://doi.org/10.3389/frsc.2025.1595280>
9. WHO, Urban green spaces: a brief for action, 2017. URL: <https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289052498> (дата звернення 12.01.2026).
10. Черкаси. Інвестиційний паспорт 2025 рік. URL: https://cherkasy-rada.gov.ua/wp-content/uploads/documents/2025/09/invasport_cherkasy_2025_ukr.pdf (дата звернення 13.01.2026).
11. Умань. Інвестиційний паспорт 2024 р. URL: <https://uman-rada.gov.ua/index.php/ekonomika/investytsiina-polityka/investytsiinyi-pasport-mista/item/25034-investytsiinyi-pasport-umanska-hromada-2024> (дата звернення 13.01.2026).
12. Сміла. Інвестиційний паспорт 2025 р. URL: <https://smilarada.gov.ua/uk/page/investicijnyj-pasport> (дата звернення 13.01.2026).
13. Золотоноша. Інвестиційний паспорт. <https://zolo.gov.ua/investy-tsijny-j-rasport-zolotonoshi/> (дата звернення 13.01.2026).
14. Стратегія розвитку Канівської міської територіальної громади до 2030 року. URL: https://rada.info/upload/users_files/33362991/44ac51c17c09a41086715a9ac2ddc826.pdf (дата звернення 13.01.2026).
15. Hassan Y. N., Jombach S. Urban Green Space per Capita for Sustainable and Equitable Urban Planning: A Systematic Review and Bibliometric Analysis. *Land*, 2026. 15(1), 29. <https://doi.org/10.3390/land15010029>
16. Olfato-Parojinog Anne, Dagamac Nikki Heherson, Limbo-Dizon James. Assessment of urban green spaces per capita in a megacity of the Philippines: implications for sustainable cities and urban health management. *GeoJournal*, 2024). 89. <https://doi.org/10.1007/s10708-024-11084-9>
17. ISO 37120:2018 “Sustainable cities and communities – Indicators for city services and quality of life”. URL: <https://www.iso.org/standard/68498.html> (дата звернення 12.01.2026).

Дата першого надходження статті до видання: 30.01.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 20.02.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 13.04.2026