

УДК 502.131.1:502.72(477.82-25)

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2026.149.2.38>

ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ МІСТ: МЕТОДИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ

Самчук В.М. – аспірант кафедри екології, технологій захисту навколишнього середовища та лісового господарства,
Національний університет водного господарства та природокористування
orcid.org/0009-0000-6227-6203

Обґрунтовано методичну та практичну важливість здійснення оцінювання стану зелених насаджень на території міських систем. В основному таке оцінювання нині має епізодичний характер і вузьке практичне спрямування, не завжди відображає реальний стан насаджень загалом. Основними для оцінювання є багаторічні деревні та деревно-чагарникові насадження. Оцінювання стану зелених насаджень безпосередньо пов'язана з процедурою їхньої інвентаризації, метою якої є одержання достовірних даних щодо кількісних і якісних характеристик.

Видовий склад є одним із найінформативніших показників, який дозволяє оцінювати біологічну різноманітність представлених у зелених зонах форм на рівні видів і надвидових таксонів. Стан насаджень можна оцінювати за станом окремих дерев, який співставляють із їхнім віком. Пропонується визначати індекс санітарного стану насаджень (Іс). Площа зелених насаджень має бути достатньою для спроможності виконувати відповідні екологічні та санітарно-гігієнічні функції та забезпечувати високу якість середовища проживання міського населення. Дефіцит вільних площ для закладання нових насаджень частково можна вирішувати шляхом вертикального озеленення або ж шляхом створення насаджень на дахах будинків. Важливо звертати увагу також на просторове розміщення, густоту та щільність насаджень. Для характеристики пропонується визначати нормалізований відносний індекс рослинності (NDVI). Загалом рівномірний розподіл озелених площ буде сприяти кращому виконанню екологічних функцій. Потрібно також у планувальній концепції міста передбачити відносно великі за площею осередки багаторічної рослинності. У процесі оцінювання стану насаджень, варто його тісно співставляти зі сприятливістю екологічних, особливо абіотичних умов, для конкретних видів дерев і кущів.

Ключові слова: зелені насадження; міські системи; оцінювання стану; інвентаризація; видовий склад; стан і вік дерева; просторовий розподіл насаджень, сприятливість екологічних умов.

Samchuk V.M. Assessment of the state of green plantings in urban areas: methodological and practical aspects

The methodological and practical importance of assessing the state of green spaces in urban systems is substantiated. Basically, such an assessment is currently episodic in nature and has a narrow practical focus, and does not always reflect the real state of the spaces in general. The main ones for assessment are perennial tree and tree-shrub plantings. Assessment of the state of green spaces is directly related to the procedure of their inventory, the purpose of which is to obtain reliable data on quantitative and qualitative characteristics.

Species composition is one of the most informative indicators, which allows assessing the biological diversity of forms represented in green zones at the level of species and supraspecific taxa. The condition of stands can be assessed by the condition of individual trees, which is compared with their age. It is proposed to determine the index of sanitary condition of stands (Is). The area of green spaces should be sufficient to perform the relevant ecological and sanitary-hygienic functions and ensure a high quality of living environment for the urban population.



© Самчук В.М., 2026

Стаття поширюється на умовах ліцензії CC BY 4.0

The shortage of free space for new plantings can be partially solved by vertical gardening or by creating plantings on the roofs of buildings. It is also important to pay attention to the spatial arrangement, density and density of plantings. For the characterization, it is proposed to determine the normalized relative vegetation index (NDVI). In general, a uniform distribution of green areas will contribute to a better performance of ecological functions. It is also necessary to provide for relatively large areas of perennial vegetation in the planning concept of the city. In the process of assessing the state of plantings, it is worth closely comparing it with the favorableness of ecological, especially abiotic conditions, for specific types of trees and shrubs.

Key words: green spaces; urban systems; condition assessment; inventory; species composition; condition and age of the tree; spatial distribution of stands, favorable environmental conditions.

Постановка проблеми. У структурі сучасних урбоєкосистем зелені насадження є невід’ємним компонентом, який виконує чимало важливих функцій і вирішальною мірою впливає на якість міського середовища. Зелену зону в містах, як в екологічному й санітарно-гігієнічному, так і в естетичному відношеннях, неможливо повноцінно замінити іншими інженерно-технічними складниками. Навіть у закритих просторах озелененню за участю кімнатних рослин відводиться далеко не остання роль. У зв’язку з кліматичними змінами останніх десятиріч роль зелених насаджень буде лише зростати.

У цьому зв’язку актуальною методичною та практичною проблемою постає питання всебічного та найбільш об’єктивного оцінювання стану зелених насаджень і їхньої спроможності забезпечувати виконання покладених на них функцій в системі – міська інфраструктура-людина.

Проведення оцінювання стану насаджень має значне розповсюдження передусім через його практичну значущість. Міські служби в своїй повсякденній діяльності змушені час від часу проводити таке оцінювання. Тим не менше таке оцінювання стану насаджень має епізодичний характер, як правило має вузьке практичне спрямування та не завжди відображає їхній реальний стан загалом.

Вирішення цієї проблеми дозволило б розробити уніфіковані підходи щодо оцінювання стану зелених насаджень, здійснювати його порівняння для різних ділянок у межах однієї великої урбоєкосистеми або для різних міст. Водночас у практичному відношенні це дало б змогу на науковій основі розробляти відповідні заходи для покращення або суттєвої реконструкції вже існуючих, чи для закладання нових зелених зон.

Мета і завдання дослідження. Мета даної роботи – проаналізувати використувані на даний час практичні та теоретичні підходи до оцінювання стану зелених насаджень міст. На основі теоретичних розробок вітчизняних та закордонних науковців, результатів практичної реалізації їхнього досвіду поставлено завдання обрання та обґрунтування відповідних методик і показників.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У контексті зазначеної вище проблеми передусім важливо з’ясувати сучасні підходи до понять “зелені насадження” та “комплексна зелена зона міста”.

“Правила утримання зелених насаджень у населених пунктах України” (Наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 10 квітня 2006 року N 105) подають наступне визначення зелених насаджень: “Зелені насадження – деревна, чагарникова, квіткова та трав’яна рослинність природного і штучного походження на визначеній території населеного пункту” [1].

Водночас необхідно зазначити, що зелені насадження в переважній більшості випадків включаються як обов’язковий елемент зеленої зони міста, без якого

ця зона не має змісту. Так, у 1997 р. L.S. Bourne дав широке тлумачення зеленої зони міста (a green space, an urban green zone), яку він розглядає як територію із зеленими насадженнями та незабудованими відкритими просторами (an open space) в межах міста або приміської зони, що має (реальне або потенційне) екологічне, економічно-господарське, рекреаційне та естетичне значення [2]. Подібне за суттю розуміння зеленої зони наводить В.П. Кучерявий [3], однак він вводить поняття “комплексної зеленої зони міста” та включає до її складу водні простори. М. Елбакідзе зі співавторами [4] тісніше прив’язують комплексну зелену зону до власне міської системи, розглядаючи її як систему природних та природноантропогенних елементів урболандшафтів, що виступає своєрідним екологічним каркасом планувальної структури міста.

В юридичному аспекті комплексна зелена зона міста визначена як сукупність міських і приміських насаджень, межі якої наносяться на картографічні матеріали [1]. Частина науковців розглядає зелені зони як території поза межами міста, що зайняті лісами та лісопарками й виконують захисну та санітарно-гігієнічну функції, слугують місцем відпочинку населення. Такі зони називають позаміськими системами зелених насаджень [5]. І. Кузик узагальнив поняття комплексної зеленої зони міста й трактує його в широкому розумінні: “це єдина система озеленених, обводнених, вкритих рослинним покривом територій міста і приміської зони, яка формує систему взаємопов’язаних елементів ландшафту міста (містечка, групи міських населених місць) та прилеглого району, що забезпечує комплексне вирішення питань озеленення й обводнення території, охорони природи й рекреації, спрямована на забезпечення здорового середовища життєдіяльності і відпочинку громадян” [6]. Однак у цьому випадку передусім варто враховувати вплив на зелену зону загалом і на зелені насадження зокрема власне урбанізованого середовища. На приміську зелену зону цей вплив буде іншим, і значною мірою вплив як усередині міста, так і поза його межами буде визначатись площею власне міської території, чисельністю населення, рівнем розвитку інфраструктури та виробничих потужностей.

Із точки зору оцінювання стану зелених насаджень і їхньої функціональної спроможності, то параметри та критерії оцінювання для територій власне урбо-системи й приміської території об’єктивно не можуть бути ідентичними. В межах міста зелені насадження мають виконувати дещо інші функції, ніж вони виконують у приміській зоні. Тому підходи до їхнього оцінювання також будуть відрізнятися. Виникають також і юридичні проблеми. По-перше, на сьогодні не існує єдиного загальноприйнятого визначення дефініції «приміська зона» [7]. В територіальному відношенні приміська зона не має чітких меж. У багатьох випадках територія власне міста та приміська територія відносяться до різних громад. Відповідно міська влада не може безпосередньо впливати на формування зелених насаджень у цій зоні.

Тому обґрунтовуючи показники для оцінювання стану зелених насаджень, першочергово необхідно брати до уваги територію міста в його офіційно визначених межах (у межах міської територіальної громади). З усієї системи зелених насаджень основними є багаторічні деревні та деревно-чагарникові насадження, оскільки ділянки, що зайняті під трав’янистими угрупованнями є доволі динамічним, найчастіше в їхній структурі переважають однорічні або малорічні форми, а сама площа їх доволі суттєво може змінюватись із року в рік. З огляду на такий підхід використовують поняття “стан дендрофлори”.

Варто також зазначити, що оцінювання стану зелених насаджень безпосередньо пов’язане з процедурою їхньої інвентаризації [4]. Водночас інвентаризація

зелених насаджень у містах і інших населених пунктах передбачена відповідною Інструкцією [8]. Згідно з Інструкцією, метою проведення інвентаризації є одержання достовірних даних щодо кількісних і якісних характеристик зелених насаджень на території населеного пункту, сприяння створенню й формуванню високодекоративних і екологічно ефективних та стійких до несприятливих умов навколишнього природного середовища насаджень. Під час інвентаризації проводиться визначення загальної площі, зайнятої об'єктами зеленого господарства, в тому числі деревами, чагарниками, квітниками, газонами, стежками тощо; визначення кількості дерев і чагарників за видами насаджень, породами, віком, діаметром на висоті 1,3 м стовбурів дерев та стану їхнього утримання.

Саме тому практично в усіх публікаціях, які присвячені оцінці стану насаджень, спочатку аналізується їхній видовий склад, наводиться його систематична структура [9; 10; 11; 12; 13]. Видовий склад є одним із найінформативніших показників, який дозволяє оцінювати біологічну різноманітність представлених у зелених зонах форм на рівні видів і надвидових таксонів. Він дає конкретні дані про наявність у складі насаджень як аборигенних, так і інтродукованих порід дерев і кущів, дозволяє бачити переважання тих або інших рослинних родів і родин, дає фактичний матеріал для аналізу ареалів, походження (для інтродукованих видів), здатності до відтворення вегетативним або насінним способом. Цінність такої інформації помітно підвищується, якщо є можливість додатково оцінити внутрішні видові сортові форми видів або гібридів.

Іншим показником, який найчастіше використовують для оцінювання стану насаджень у містах, є стан окремих дерев, який співставляють із віком, може оцінюватись загальна життєвість дерева. Оцінюючи вік конкретного дерева, необхідно враховувати біологічну довговічність виду, адже переважання або значна частка видів із низькою довговічністю не може гарантувати довговічності насаджень загалом. Із метою визначення кількісно-динамічних змін у озелененні міста, проводиться подеревна інвентаризація насаджень. Часто оцінювання здійснюють візуально. Стан окремих дерев можуть доповнювати даними про висоту та обхват стовбура на висоті 1,3 м, про діаметр крони [11; 12; 13; 14]. І.В. Федорчук зі співавторами пропонують визначати індекс санітарного стану насаджень (I_s), який виступає узагальненим показником і за його допомогою можна оцінювати динаміку й темпи змін стану деревостану на основі порівняння щорічних значень [9]. Для зручності практикується використання бальної оцінки загального стану дерев, за зовнішніми морфологічними ознаками [15].

Дискусійним питанням залишається визначення оптимальної частки площі, що зайнята зеленими насадженнями, насамперед деревно-чагарниковими, у загальній площі міської системи, а також їхній просторовий розподіл. Зрозуміло, що ця площа має бути достатньою для спроможності виконувати відповідні екологічні й санітарно-гігієнічні функції та забезпечувати високу якість середовища проживання міського населення. Тому ця величина має безпосередньо корелювати з числом проживаючих жителів. Державними будівельними нормами України, що стосуються планування та забудови території населених пунктів, визначено площу озеленених територій в $m^2/особу$ залежно від групи міст за кількістю населення (тис. осіб.) та природної зони. В Додатку Д цього нормативу також наведено основні структурні елементи озеленених територій у межах громадської, житлової та виробничої забудови населених пунктів [16]. Також важливо враховувати наявність на території міста потенційно шкідливих виробництв і можливих аварійних ситуацій за їхньою участю. Водночас доцільно звертати увагу й на естетичну

привабливість зелених насаджень, які б враховували сучасні тенденції в парковому господарстві та зеленому будівництві. Дефіцит вільних площ для закладання нових насаджень частково можна вирішувати шляхом вертикального озеленення або ж шляхом створення насаджень на дахах будинків.

Оцінюючи стан міських насаджень варто звертати увагу й на їхнє просторове розміщення, густоту та щільність. Надмірна густина далеко не завжди створює оптимальні умови для росту рослин, може знижувати естетичну привабливість і навіть створювати зовнішнє враження захаращеності. Для аналізу густоти насаджень в зелених і захисних зонах пропонується використання багатоспектральних знімків супутників Landsat у часовому діапазоні та визначення нормалізованого відносного індексу рослинності (NDVI). Автори наголошують, що головною перевагою NDVI є надійність і легкість його отримання, а також широкий діапазон задач, що вирішуються в цьому випадку [17; 18]. Цей показник використовують у дослідженнях іноземні автори [19; 20]. Загалом більш-менш рівномірний розподіл озелених площ буде сприяти кращому виконанню екологічних функцій. Проте для вулиць із інтенсивним транспортним рухом, а також у межах санітарно-захисних смуг навколо промислових та інших потенційно небезпечних об'єктів частка й щільність зелених насаджень повинні бути більшими. Потрібно також у планувальній концепції міста передбачити відносно великі за площею осередки багаторічної рослинності у формі парків, скверів, а за можливості – об'єктів природно-заповідного фонду, які повинні слугувати своєрідними біоцентрами в загальній міській екомережі [21; 22; 23].

Проводячи оцінювання стану зелених насаджень, варто його тісно співставляти зі сприятливістю екологічних, особливо абіотичних умов, для конкретних видів дерев і кущів, які формують ці насадження. Такий аналіз доцільно проводити на декількох рівнях. Перший рівень включає аналіз зонально-кліматичних умов, особливо морозостійкості видів у межах зон (згідно класифікації виділено 13 USDA-зон [24]). Переважна більшість території України розташована в 5-6 зонах. Хоча в останні десятиріччя загалом спостерігається пом'якшення зимового періоду, тим не менше підбір видів бажано здійснювати з врахуванням цієї зональності. В цьому випадку з практичною метою можна використати методи оцінки успішності інтродукції [25]. На другому рівні варто аналізувати правильність вибору місця зростання видів із врахуванням існуючих безпосередньо у місті умов. Тут на перший план виходять особливості ґрунтового субстрату (зволоженість, вміст гумусу та елементів мінерального живлення, значення рН) та освітленість. Адже через мезо- та мікрорельєфні форми, певної мірою геологічну будову, наявність гідрологічних об'єктів територія міста виявляється доволі гетерогенною в цьому відношенні, що зумовлює формування багатьох ділянок зі своїми мікрокліматичними умовами, які можуть суттєво впливати на стан насаджень. Правильно підібрані до екологічних умов види будуть не лише мати високу життєвість та приємний естетичний вигляд, але й стануть запорукою довговічності насаджень. На третьому рівні потрібно враховувати наявність на території міста ділянок із потенційно шкідливими для насаджень умовами антропогенного походження. На таких ділянках варто створювати насадження за участю видів, які характеризуються підвищеною стійкістю до цих умов. Необхідно зазначити, що загальний фізіологічний стан рослин, який суттєво залежить від екологічних умов, пропонується визначати з використанням біофізичних методів [26; 27; 28].

У процесі оцінювання стану зелених насаджень необхідно враховувати ще один аспект – потенційну інвазивність окремих деревних і кущових видів.

У майбутньому ці види можуть стати серйозною екологічною проблемою для міста. Наразі найбільш небажані для насаджень види добре відомі (наприклад, клен ясенolistий, дуб червоний, аморфа кущова, робінія біла та залозиста, черемха пізня), деякі інші види на даний час не виявляють помітних ознак інвазивності, однак у зв'язку з кліматичними змінами потребують періодичного контролю. Для міст північно-західної частини України (на приклад м. Рівне) були розроблені рекомендації щодо видового асортименту аборигенної та інтродукованої дендрофлори в складі насаджень [29].

Висновки. Таким чином, оцінювання стану зелених насаджень у межах урбанізованих систем потребує комплексного підходу з використанням найбільш інформативних показників, зокрема із залученням сучасних інструментальних методів. За основу оцінювання необхідно обирати існуючий видовий склад дерев і кущів із подальшим його аналізом у відповідності до умов конкретного міста або його окремих частин. Найменш розробленою залишається методика встановлення оптимальної частки зелених насаджень у загальній площі міста та їхнього просторового розподілу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Про затвердження Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України : *Наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 10 квітня 2006 року № 105*. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/RE12754?an=32> (дата звернення 06.03.2026).
2. Bourne L. S. Polarities of Structure and Change in Urban Systems: *A Canadian Example Geojournal*. 1997. 43. P. 339–349. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1006878605465>.
3. Кучерявий В. П. Урбоекологія : підручник. Львів : Світ, 1999. 360 с.
4. Елбакідзе М., Завадович О., Ямелинець Т. Методичні аспекти інвентаризації зелених зон урбанізованих територій (на прикладі регіонального ландшафтного парку «Знесіння»). *Вісник Львівського ун-ту. Серія географічна*. 2005. 32. С. 96-109. DOI: <http://dx.doi.org/10.30970/vgg.2005.32.3229>.
5. Екологічна енциклопедія : у 3-х т. / голов. редактор А. В. Толстоухов. Київ : ТОВ «Центр освіти та інформації», 2006. Т. 1: А-Е. 432 с.
6. Кузик І. Теоретико-методологічні засади дослідження комплексної зеленої зони міста. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія*. 2019. 47(2). С. 21–32. DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.19.3.3>.
7. Волошина Ю. Я. Теоретичні основи поняття приміська зона та її основні взаємозв'язки з містом. *Ефективна економіка*. 2015. 10. URL: http://www.economy.nauka.com.ua/pdf/10_2015/45.pdf (дата звернення 09.03.2026).
8. Про затвердження Інструкції з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України. *Наказ Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України № 226 від 24.12.2001 р.* URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0182-02#Text> (дата звернення 06.03.2026).
9. Федорчук І. В., Козак М. І., Гаврилова Т. В. Оцінка стану зелених насаджень міста. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету ім. Ів. Огієнка. Сер. Екологія*. 2018. 3(23). С. 182-188. DOI: 10.32626/2519-8955.2018-3.188-201.
10. Bidolakh D., Kuziovych V., Hrynyuk Yu., Pidkhovna S., Tymanska O. Assessment of the state of green spaces of the park-monument of landscape art of national importance “Skala-Podilsky Park”. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*. 2021. 12(3). P. 35-44. DOI: <https://doi.org/10.31548/forest2021.03.003>.

11. Літвіненко С., Никирса Т. Оцінка стану зелених насаджень «парку-скверу» (м. Чернівці, вул. МIRONA Кордуби). *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, результати досліджень*. 2023. DOI: 10.61584/3-4-08-2023-9.
12. Іванченко О. Є. Інвентаризація та оцінка стану деревних насаджень парку ім. М.І. Калініна м. Дніпропетровськ. *Питання біоіндикації та екології. Запоріжжя* : ЗНУ, 2013. 18(2). С. 211–226. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pbte_2013_18_2_20 (дата звернення 09.03.2026).
13. Чипиляк Т. Ф., Лещенюк О. М. Оцінка життєвого стану деревних рослин у насадженнях обмеженого користування м. Кривий Ріг. *Природозаповідна справа та захист лісу. Сер. «Лісівництво та декоративне садівництво»*. 2017. 278. С. 105-113 URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_lis_2017_278_15 (дата звернення 09.03.2026).
14. Максименко Н. В., Гололобова О. О., Коваль І. М., Калиновський О. І. Моніторинг стану зелених насаджень Шевченківського району м. Харків (на прикладі гіркокаштану (*Aesculus hippocastanum* L.)). *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. 2021. 36. С. 56-69. DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4224-2021-36-05>.
15. Бідолах Д. І., Кузьович В. С. Сучасні прийоми проведення інвентаризації зелених насаджень та комплексного оцінювання ландшафтно-планувальної структури парку санаторію «Черче». *Науковий вісник НЛТУ України*. 2016. 26(3). С. 42-48. DOI: <https://doi.org/10.15421/40260306>.
16. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування та забудова території. ДП Український державний науково-дослідний інститут проектування міст «Діпромiсто» ім. Ю.М. Білокопя. Київ : Мінрегіон, 2019. 177 с.
17. Склярєнко А. В., Бессонова В. П. Оцінка щільності та стану зелених насаджень санітарно-захисних зон промислових підприємств м. Запоріжжя в динаміці з використанням даних супутника LANDSAT. *Екологічні науки*. 2020. 1(28). С. 64-77. DOI: doi.org/10.32846/2306-9716/2020.eco.1-28.10.
18. Пашков Д. П. Аналіз можливостей застосування космічних систем дистанційного зондування Землі для вирішення екологічних завдань. *Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України*. 2014. 2(15). С. 184-188.
19. Bille R. A., Jensen K. E., Buitenwerf R. Global patterns in urban green space are strongly linked to human development and population density. *Urban Forestry & Urban Greening*. 2023. 86. P. 1-11. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.127980>.
20. Huang S., Tang L., Hupy J. P., Wang Y., Shao G. A commentary review on the use of normalized difference vegetation index (NDVI) in the era of popular remote sensing. *Journal of Forestry Research*. 2021. 32. P. 1-6. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11676-020-01155-1>.
21. Кучерявий В. П. Озеленення населених місць : підручник. Львів : Світ, 2005. 456 с.
22. Левон Ф. М. Створення зелених насаджень в умовах урбанізованого середовища : вимоги, лімітуючі чинники, шляхи оптимізації. *Науковий вісник УкрДЛТУ*. 2003. Вип.13.5. С. 157-162.
23. Клименко М. О., Прищєпа А. М., Хомич Н. Р. Оцінювання стану міста Рівне за показниками еколого-соціального моніторингу : монографія. Рівне : НУВГП. 2014. 253 с.
24. Що таке зони USDA. URL: <https://ladnasadyba.com/blog/sho-take-zoni-usda/> (дата звернення 12.03.2026).
25. Лаптев О. О. Інтродукція та акліматизація рослин з основами озеленення. Київ : Фітосоціоцентр, 2001. 128 с.
26. Смалъ. О. В. Оцінювання екологічного стану насаджень Львова за допомогою біофізичних методів. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015. Вип. 25.10. С. 200-206. DOI: <https://doi.org/10.15421/40251030>.
27. Stojanovic N., Vasiljevic N., Veselinovic M., Radic B., Skocajic D., Galecic N., Tesic M., Lisica A. The biophysical structure of roadside green spaces: the impact on

ecological conditions in the urban environment. *Fresenius Environmental Bulletin*. 2018. 25. P. 1-10. URL: <https://www.academia.edu/44769114/> (дата звернення 12.03 2026).

28. Ibrahim I., Samah A. A., Fauzi R. Biophysical factors of remote sensing approach in urban greenanalysis. *Geocarto International*. 2014. 29(7). P. 807-818. DOI: 10.1080/10106049.2013.859306.

29. Куроченко І. І., Рискова В. Г., Володимирець В. О. Озеленення міста Рівного в умовах зміни клімату : методичні рекомендації. Рівне : Рівненська міська рада, 2023. 183 с. URL: <https://online.fliphtml5.com/ketuaf/qnxa/#p=1> (дата звернення 13.03 2026).

Дата першого надходження статті до видання: 27.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 22.05.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 29.05.2026
