

УДК: 711.4:502.131.1:330.15
DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.207.42-47>

Павленко О.С.

Український державний університет науки і технологій
Pavlenko Oleksandr
Ukrainian State University of Science and Technology

Нагорний Д.В.

кандидат технічних наук
Український державний університет науки і технологій
Nagorny D. V.
PhD in Technical Sc.
Ukrainian State University of Science and Technology
<https://orcid.org/0000-0002-5961-8580>

СВІТОВИЙ ДОСВІД ФОРМУВАННЯ ЗЕЛЕНИХ УРБОЕКОСИСТЕМ У КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛЬНОГО ЗЕЛЕНОГО КУРСУ

У статті здійснено комплексний аналіз світового досвіду формування зелених урбоєкосистем у контексті глобального Зеленого курсу. Показано, що природоорієнтовані рішення (NbS) дедалі частіше інтегруються в систему міської політики та планування, однак їх практична реалізація суттєво відрізняється залежно від регіону. Європейський Союз завдяки Зеленому курсу та Biodiversity Strategy 2030 сформував цілісну модель інституціоналізації NbS, що базується на обов'язкових Urban Greening Plans, стандартизованих метриках і фінансовій підтримці з боку інноваційних фондів та фондів політики згуртованості. Китайський підхід, репрезентований програмою «Sponge City», вирізняється масштабістю та інженерною амбітністю, але водночас обмеженим урахуванням соціальних наслідків і нестійкими моделями фінансування. Латинська Америка демонструє приклади активної участі громад у створенні зелених коридорів і парків, що підвищує інклюзивність, проте нестача єдиних методик оцінки ефективності та дефіцит ресурсів обмежують можливості для масштабування. Для країн Глобального Півдня NbS здебільшого виконують адаптивну функцію в умовах кліматичних ризиків і неформальної забудови, забезпечуючи базові сервіси та підвищуючи стійкість, однак залишаються залежними від міжнародних донорів.

Здійснений крос-аналітичний синтез дозволив виявити спільні закономірності: інституціоналізація NbS забезпечує системність політик, проте в усіх регіонах зберігається фінансовий розрив, проблеми соціальної інклюзії та небезпека «зеленої джентрифікації». Універсальними практиками, що заслуговують на поширення, є Urban Greening Plans, стандартизовані індикатори (NDVI, tree canopy cover, heat island index) і фінансові інструменти на зразок зелених облігацій. До інновацій, що можуть стати глобальним стандартом, належать китайська модель Sponge City як водний модуль, «мікроліси» Латинської Америки як економічно доступні рішення та європейські Urban Greening Plans як стандарти управління. Глобальний Зелений курс може виконувати роль інтеграційної рамки, що об'єднує різні регіональні підходи в цілісну політику сталого розвитку міст.

Ключові слова: зелена урбоєкосистема, глобальний Зелений курс, природоорієнтовані рішення (NbS), міська політика, сталий розвиток, кліматична стійкість, урбаністичне озеленення

GLOBAL EXPERIENCE IN SHAPING GREEN URBAN ECOSYSTEMS IN THE CONTEXT OF THE GLOBAL GREEN DEAL

The article provides a comprehensive analysis of the global experience in shaping green urban ecosystems within the framework of the Global Green Deal. It demonstrates that nature-based solutions (NbS) are increasingly integrated into urban policy and planning, yet their practical implementation differs substantially across regions. The European Union, through the Green Deal and the Biodiversity Strategy 2030, has established a coherent model of NbS institutionalization based on mandatory Urban Greening Plans, standardized indicators, and financial support from cohesion and innovation funds. The Chinese approach, represented by the Sponge City program, is characterized by large-scale technical ambition but limited consideration of social implications and long-term financial stability. Latin America provides examples of strong community involvement in creating green corridors and parks, which enhances inclusiveness, but the lack of standardized evaluation methods and financial resources constrains scalability. In the Global South, NbS primarily serve an adaptive function under climate risks and informal settlements, delivering basic services and strengthening resilience,

ISSN друкованої версії: 2224-6282

ISSN електронної версії: 2224-6290

© Павленко О.С., Нагорний Д.В., 2025

but remain dependent on international donors.

The cross-analytical synthesis highlights common patterns: institutionalization of NbS ensures systemic urban policies, yet financial gaps, social inclusion challenges, and risks of green gentrification persist across regions. Universal practices worth dissemination include Urban Greening Plans, standardized indicators (NDVI, tree canopy cover, heat island index), and financial tools such as green bonds. Innovations that can be scaled globally include China's Sponge City as a water management module, Latin American micro-forests as a low-cost solution, and the European Union's Urban Greening Plans as a governance standard. Thus, the Global Green Deal can serve as an integrative framework that unites diverse regional approaches into a coherent urban sustainability policy.

Keywords: green urban ecosystem, Global Green Deal, nature-based solutions (NbS), urban policy, sustainable development, climate resilience, urban greening

JEL Classification: Q01, Q54, Q57, R11, R52

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку світової економіки визначається реалізацією глобального Зеленого курсу, що закріпив пріоритети декарбонізації, циркулярності та відновлення екосистем як стратегічну рамку розвитку. У цьому контексті урбанізовані території стають критичними просторами трансформації: саме міста концентрують більшість населення, виробляють понад 70 % викидів парникових газів і водночас найбільше потерпають від наслідків зміни клімату. Виникає дилема: як поєднати економічний динамізм і комфортність міського середовища з вимогами кліматичної нейтральності та біорізноманіття.

Формування зелених урбоєкосистем – інтегрованих систем міської зеленої та блакитної інфраструктури, що ґрунтуються на природоорієнтованих рішеннях (nature-based solutions, далі – NbS), – розглядається як ключова відповідь на цю дилему. Однак практики їх впровадження залишаються фрагментованими, нерівномірно розподіленими між регіонами світу та часто позбавленими єдиних критеріїв оцінки ефективності. Європейський Союз завдяки Green Deal сформував низку обов'язкових рамок (Urban Greening Plans, Biodiversity Strategy 2030), але глобальний масштаб проблеми вимагає зіставлення цих інструментів з досвідом інших центрів урбаністичної політики – Китаю, Латинської Америки, Близького Сходу та країн, що розвиваються.

Наукова проблема полягає в тому, що існує розрив між стратегічними цілями глобального Зеленого курсу та практичною інституціоналізацією зелених урбоєкосистем на локальному рівні. Дослідження цього розриву в порівняльному й багаторівневому вимірі дозволить окреслити універсальні та регіонально специфічні фактори успіху, визначити потенційні ризики «зеленої джентрифікації» й сформувати підґрунтя для уніфікації методик оцінювання впливу зеленого озеленення на стійкість та конкурентоспроможність міст.

Аналіз досліджень і публікацій. Проблематика формування зелених урбоєкосистем посідає помітне місце в сучасному науковому дискурсі, однак має нерівномірний характер опрацювання. Найбільш системно вона розробляється в межах європейських досліджень, де завдяки реалізації Європейського зеленого курсу та Стратегії з біорізноманіття–2030 сформовано інституційну та аналітичну базу. Європейська комісія, проекти Horizon Europe (Naturvation, Clearing House, URBAN GreenUP) та мережі на кшталт C40 Cities

створили корпус досліджень, у яких обґрунтовано роль природоорієнтованих рішень у міському середовищі, запропоновано типології зелених інфраструктур і розроблено індикатори для оцінки їх ефективності.

Водночас у глобальному вимірі спостерігається значна фрагментація знань. Китайська програма «Sponge City» стала одним із найбільш масштабних експериментів у сфері управління міськими водними ресурсами через зелену інфраструктуру, однак більшість публікацій про неї зосереджені на технічних аспектах і фінансових викликах, тоді як соціальні ефекти аналізуються обмежено. У Латинській Америці, зокрема в Бразилії та Колумбії, значна увага приділяється участі громад у створенні зелених коридорів і міських парків, проте бракує уніфікованих методів оцінки результатів. Дослідження в країнах Глобального Півдня переважно мають прикладний характер і зосереджені на окремих ініціативах (міські ліси, стійкі квартали), без формування загальної аналітичної рамки.

Таким чином, науковий ландшафт засвідчує, що зелені урбоєкосистеми досліджуються переважно крізь призму локальних практик, тоді як їхня інтеграція в рамку глобального Зеленого курсу ще не отримала належної уваги. Недостатньо опрацьованими залишаються питання порівняльного аналізу регіональних моделей, взаємозв'язку між екологічними, економічними та соціальними ефектами, а також проблеми «зеленої джентрифікації» та нерівності доступу до природних ресурсів у містах. Це формує наукову нішу для комплексного дослідження, що виходить за межі євроцентричного підходу.

Метою статті виступає комплексний аналіз світового досвіду формування зелених урбоєкосистем у контексті реалізації глобального Зеленого курсу, з урахуванням регіональних відмінностей у підходах, механізмах інституціоналізації та оцінюванні результативності. Дослідження спрямоване на виявлення універсальних закономірностей і специфічних моделей, що формують основу для вироблення рекомендацій щодо інтеграції природоорієнтованих рішень у міську політику та практику сталого розвитку.

Виклад основних результатів дослідження. Для досягнення поставленої мети необхідним є аналіз наявної наукової та аналітичної бази, що окреслює підходи до формування зелених урбоєкосистем у різних регіонах світу. Саме систематизація літератури дозволяє виявити ключові концепти, типові інструменти та прогалини, які визначають подальший простір

дослідження. Тому на першому етапі розглянемо стан наукового розгляду проблематики та практичні напрацювання міжнародних інституцій.

Європейський корпус літератури фіксує найбільш чітку нормативно-аналітичну рамку для зелених урбо-екосистем. Посібник «Urban Nature Plan» від BfN/Ecologic показує, як міста інтегрують природу в політики якості життя, клімату та біорізноманіття: від вимоги мати міські плани озеленення до підбору метрик (частка населення з доступом до якісних зелених просторів, теплові островці, міський стік, індикатори біорізноманіття). Документ наголошує на «зв'язуванні» кліматичних і соціальних цілей в одному планувальному циклі, а не в окремих програмах, що відрізняє підхід ЄС від фрагментарних практик інших регіонів [5].

Партнерство Greening Cities в межах «Urban Agenda for the EU» конкретизує інструменти впровадження: у Плані дій виділено набір дій, що відповідають ключовим «вузьким місцям» – потреби в доказових планувальних інструментах, моделях імплементації, правовій підтримці та джерелах фінансування (включно з інноваційними інструментами). Публічна консультація 2024 року окреслила попит з боку міст на практичні гайди та обмін кейсами [15]. Сукупно це формує європейську «архітектуру виконання», а не лише декларативну рамку.

У ЄС приклади підкріплюються національно-регіональними кейсами. Папери на кшталт «Case Study: Finland» демонструють інтеграцію міського озеленення з освітою та регіональною політикою, підсилюючи мультисекторальний вимір: зелені дахи, міські ліси, коридори біорізноманіття та участь громад – це не «проекти окремого департаменту», а ширші політики територіального розвитку [4]. Такий підхід робить результати реплікованими між містами, адже зводить практики до стандартизованих блоків політики [10].

Глобальні посібники від міжнародних інститутів зміщують фокус від норми до фінансів і масштабування [6]. «UNEP FI Primer 6» наголошує: розрив у фінансуванні NbS є системним (оцінки дефіциту фінансування та потреби у нових інструментах), тому без фінансових інновацій міста просто не зможуть масштабувати NbS. Документ пропонує типізації джерел капіталу та сценарії їх комбінування, від банківських продуктів до зелених облігацій; це корисно саме містам Глобального Півдня, де бюджетний ресурс обмежений [14].

Програма ООН UN-Habitat як джерело стратегічних документів і рекомендацій фокусується на містах із високою часткою неформальних поселень: стратегічний документ і аналітичний звіт 2023 року показують, як NbS «прошивають» базові сервіси (вода, дренаж, охолодження мікроклімату) та підвищують кліматичну стійкість там, де традиційна інженерна інфраструктура недосяжна або надто дорога. У матеріалах UN-Habitat є кейси інтеграції NbS у проекти модернізації кварталів і програми на кшталт RISE-UP; головна цінність тут криється в покрокових рекомендаціях з

інституційної інтеграції (governance), а не лише в технічних рішеннях [11; 12; 13].

World Bank та Global Platform for Sustainable Cities (GPSC) пропонують політичні брифінги та фреймворки, які «вбудовують» міську природу в логіку міського управління. Бриф «Urban Nature and Biodiversity for Cities» і пов'язаний з ним інструментарій (USF) описують, як включати природу в міські рішення, зокрема через екосистемні сервіси та просторове планування, і як будувати коаліції акторів довкола конкретних зелених інвестицій [10]. Це корисно для міст, що лише вибудовують базову спроможність та систему моніторингу.

На рівні академічного дискурсу помітні дві лінії. Перша – методологічна: статті Б. Ф. де Мануеля, М. Бальзана пропонують фрейм NbS, «зв'язаний» на екосистемні сервіси й типові міські виклики (тепло, вода, якість повітря), що забезпечує проблемно-орієнтований вибір рішень замість відтворення трендових підходів [1; 2; 3]. Друга – оптимізаційна: моделі на кшталт роботи Д. Пінто, Д. Руссо, А. Судозо показують, як алгоритмічно обирати локації NbS для максимізації ефекту (наприклад, затримки стоку або пониження температури) – це критично для мегаполісів з обмеженою площею і бюджетом [9]. Разом вони наближають NbS до «інженерного» рівня планування, з прозорими критеріями відбору.

Регіональні відмінності у фокусах добре видно по трьох кластерах:

(1) ЄС: акцент на інституціоналізації (обов'язковість міських планів озеленення) [5], метриках [7] і багаторівневому врядуванні (місто – регіон – ЄС) [15], що зменшує залежність від поодиноких пілотних проєктів і переводить озеленення у рутинну міську політику;

(2) Глобальний Південь: акцент на базових сервісах і кліматичній адаптації в умовах неформальності; сильна увага до спільнот, але обмежена ємність інститутів і фінансів; містять цінні поради з інтеграції в міські програми та мобілізації донорського/приватного капіталу [12; 13];

(3) Латинська Америка (та інші регіони GPSC): численні кейси коридорів біорізноманіття, міських парків, «мікролісів»; узагальнення у брифах GPSC показує, що успіх залежить від наявності міжсекторальної коаліції та локального джерела співфінансування [10].

Узагальнення регіональних підходів до формування зелених урбоекосистем у контексті глобального Зеленого курсу репрезентовано у табл. 1.

Проведений аналіз показує, що формування зелених урбоекосистем є глобальною тенденцією, але її інституційні та практичні форми суттєво різняться залежно від регіону. У Європейському Союзі завдяки політикам Зеленого курсу та вимогам до Urban Greening Plans озеленення міських територій стало нормативним стандартом. ЄС виробив цілісну систему індикаторів, механізмів фінансування й партнерських інституцій, що перетворює NbS із локальних експериментів на обов'язковий елемент стратегічного міського розвитку.

Таблиця 1

Зелені урбоєкосистеми у глобальному контексті

Регіон	Цілі / інструменти	Типові метрики	Фінансування	Прогалини
Європейський Союз	Biodiversity Strategy 2030; Urban Greening Plans; Greening Cities Partnership	NDVI, tree canopy cover, % населення з доступом до зелених зон, heat island index, біорізноманіття	ЄС-фонди (Cohesion, Horizon Europe), національні програми, зелені облигації	Менше уваги соціальним ризикам (зелена джентрифікація), конкуренція дахів між ВДЕ й озелененням
Китай	Sponge City program; локальні нормативи управління водою	Водопроникність покриттів, обсяг стоку, індикатори охолодження	Державні інвестиції, муніципальні бюджети, пілотні державно-приватні партнерства	Технократизм, слабке врахування соціальних ефектів, проблеми довгострокового фінансування
Латинська Америка	Зелені коридори, міські парки, micro-forests	Температурне зниження, доступність публічних просторів, показники безпеки	Локальні бюджети, міжнародні донори, гранти UN-Habitat, GPSC	Відсутність стандартизованих методик оцінки, обмежені фінансові ресурси
Глобальний Південь	NbS для неформальних поселень; інтеграція у базові сервіси (вода, дренаж, охолодження)	Індикатори доступу до води, охолодження, стійкості до катастроф	Міжнародні донори, UNEP, UN-Habitat, приватний капітал через інвестфонди	Низька інституційна спроможність, фрагментарність політик, обмежена інтеграція в Green Deal

Джерело: складено автором за даними [1–15].

У країнах Азії, насамперед у Китаї, акцент робиться на масштабних технічних рішеннях – програмі «Sponge City», орієнтованій на управління водними ресурсами й захист від кліматичних ризиків. Проте соціальні аспекти та довгострокові фінансові моделі поки що залишаються слабо розробленими. У Латинській Америці провідну роль відіграють громади: зелені коридори, парки та мікроліси створюються за активної участі мешканців, що забезпечує інклюзивність, але обмеженість ресурсів і відсутність уніфікованих методик знижує відтворюваність результатів. Для країн Глобального Півдня NbS здебільшого розглядаються як інструмент виживання в умовах кліматичних викликів і неформальної забудови; вони забезпечують базові сервіси, але інтеграція з глобальною політичною рамкою Зеленого курсу тут ще не відбулася.

Отже, наукова й практична література демонструє дві ключові тенденції. По-перше, існує поступова універсалізація NbS як концепту й політичного інструмента, але його зміст і масштаби реалізації залишаються глибоко регіонально специфічними. По-друге, залишається значний розрив між нормативними рамками, які задає глобальний Зелений курс, та реальними практиками впровадження на локальному рівні. Саме подолання цього розриву, виявлення факторів успіху й бар'єрів у різних регіонах становить основу для подальших досліджень та вироблення рекомендацій щодо розвитку зелених урбоєкосистем.

На підставі вищезазначеного можемо запропонувати таку крос-аналітичну рамку «політика – фінанси – дизайн» для реалізації завдань Зеленого курсу щодо формування зелених урбоєкосистем. Головні інституційні орієнтири щодо цілей та методів пропонують європейські документи, фінансові праймери/звітність (UNEP FI) розкривають, як платити й де брати капітал; міжнародні платформи (GPSC, UN-Habitat) показують, як вписати глобальні цілі в міський менеджмент. На наш

погляд, на перетині цих ліній і формується потрібна операційна рамка «від цілей Зеленого курсу – до проєктного пайплайну, метрик і джерел фінансування», євро-інституційний стандарт поєднується із глобальною логікою фінансування та адаптацією під місцеві контексти.

Серед головних характеристик цієї рамки маємо вказати передусім *необхідність інституціоналізації*. Так, як показує європейський досвід, обов'язкові інструменти (Urban Greening Plans, стандартизовані метрики) перетворюють NbS на частину звичайного міського управління. У більшості інших регіонів, де інституціоналізація поступається фрагментації, NbS залишаються пілотами чи проєктами «доброї волі», що не створює системного ефекту.

По-друге, виходячи з наявного досвіду, мусимо визнати, що *фінансування виступає найслабшою ланкою*. ЄС має доступ до фондів політики згуртованості та інноваційних інструментів (зелені облигації), тоді як Глобальний Південь і Латинська Америка залежать від донорів і грантів, а Китай – від державних субсидій, що не гарантує довгострокової стійкості. Цей розрив не можна залишати лише на рівні констатації: його подолання потребує нових механізмів. По-перше, NbS мають бути інтегровані до регулярних бюджетних програм на міському й національному рівнях, а не фінансуватися виключно за рахунок грантів. По-друге, слід ширше застосовувати інноваційні фінансові інструменти – зелені облигації, кліматичні фонди, публічно-приватні партнерства. По-третє, у межах глобального Зеленого курсу доцільно розвивати механізми міжнародного співфінансування на зразок «зелених солідарних фондів» для міст Глобального Півдня. Нарешті, узгодження стандартизованих метрик (NDVI, canopy cover, heat island index) дозволить прив'язати фінансові потоки до результатів, що підвищить прозорість і ефективність витрат.

Із попереднього ствердження безпосередньо випливає необхідність *впровадження метрик як індикатору зрілості*. Регіони, де застосовуються стандартизовані показники (NDVI, tree canopy, heat island index), мають кращу можливість оцінювати ефективність і масштабувати практики. Там, де обмежуються лише локальними індикаторами (наприклад, охолодження мікроклімату в окремих кварталах), можливість порівняльного аналізу й доказового планування відсутня, відповідно, якість процесів погіршується.

Неможливо не включити в число базових орієнтирів *мінімізацію соціальних ризиків та інклюзію*. Взагалі проблема «зеленої джентрифікації» присутня навіть у ЄС, але глобально більший виклик – брак інклюзії та нерівність доступу до зелених просторів. У Латинській Америці громади активно долучаються до створення парків, у Глобальному Півдні NbS часто орієнтовані на базові потреби виживання, однак у жодному регіоні не існує механізмів захисту від соціальних перекосів.

Нарешті, ключовим аспектом озеленення урбанізованих просторів вважаємо *інновації, що заслуговують на масштабування*. Саме вони разом формують набір найкращих практик, які можна інтегрувати у глобальний Green Deal як уніфіковану політичну логіку. Серед таких слід вказати й китайський «Sponge City» як водний модуль, і європейські Urban Greening Plans як стандарти управління, і латиноамериканські мікроліси як економічно доступні (low-cost) рішення для швидкого охолодження міста.

Таким чином, синтетичний аналіз засвідчує, що глобальний Зелений курс може виконувати роль інтеграційної рамки для зелених урбоecosистем, але лише за умови поєднання сильних напрацювань, створених різними регіонами. Європейська інституціоналізація, китайські інженерні інновації, латиноамериканська громадська мобілізація та адаптивні практики Глобального Півдня утворюють взаємодоповнюваний набір інструментів. Їхнє узгодження через стандартизовані

метрики та сталі фінансові механізми здатне перетворити NbS із локальних експериментів на глобальний системний підхід, що підсилить досяжність кліматичних цілей і підвищить конкурентоспроможність міст у XXI столітті.

Висновки. Проведене дослідження показало, що світовий досвід формування зелених урбоecosистем розвивається нерівномірно, але підпорядковується загальній логіці глобального Зеленого курсу. Європейський Союз виробив найбільш цілісну модель інституціоналізації NbS через обов'язкові політики й стандартизовані метрики. Китай акцентує на масштабних технічних рішеннях, Латинська Америка демонструє силу громадської участі, а країни Глобального Півдня – роль NbS у базовій адаптації. Разом ці приклади утворюють мозаїку, яка потребує інтеграції в єдину аналітичну рамку.

Наша пропозиція полягає у використанні крос-аналітичної матриці для порівняння різних регіональних моделей у контексті Зеленого курсу. Такий підхід дозволяє не лише описати окремі практики, а й виявити універсальні закономірності, типові прогалини та інновації, що заслуговують на масштабування. Він дає можливість подолати фрагментарність наукового дискурсу й перевести аналіз NbS у площину глобальних порівнянь.

Практичні імплікації нашого дослідження стосуються вироблення рекомендацій для міських політик. По-перше, необхідно закріпити обов'язковість міських планів озеленення як стандартних управлінських практик. По-друге, слід уніфікувати систему метрик для оцінювання результатів, що забезпечить порівнянність даних і масштабованість рішень. По-третє, потрібне диверсифіковане фінансування – від зелених облігацій до донорських програм, яке дозволить закріпити NbS як невід'ємний компонент міської інфраструктури. Лише так зелені урбоecosистеми стануть справжнім механізмом реалізації глобального Зеленого курсу.

Список використаних джерел:

1. Balzan M. V. Assessing ecosystem services for evidence-based nature-based solutions. 2021. URL: <https://arxiv.org/abs/2105.05672>
2. De Manuel B. F. et al. Nature-based solutions for urban challenges: A simple framework based on ecosystem services. ScienceDirect. 2025. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041625000506>
3. De Manuel B. F. et al. Nature-based solutions in urban context: terminology, classification and scoring for urban challenges and ecosystem services. 2021. URL: <https://arxiv.org/abs/2105.07814>
4. European Platform for Urban Greening. Case Study: Finland. 2021. URL: https://platformurbangreening.eu/wp-content/uploads/2021/12/EPLUG_CASE-STUDY_region_Finland.pdf
5. Federal Agency for Nature Conservation (ed.). Urban Nature Plan: Considering quality of life, climate and biodiversity together! Guidelines for implementing the EU Biodiversity Strategy 2030 in urban areas. Bonn : Ecologic Institute, 2024. 71 c. URL: <https://www.ecologic.eu/sites/default/files/publication/2025/50098-Urban-Nature-Plan-EN.pdf>
6. Guarnacci U. Nature-Based Solutions & Re-Naturing Cities. URL: https://www.greenpolicyplatform.org/sites/default/files/downloads/resource/Guarnacci_Nature-Based%20Solutions.pdf
7. IUCN Urban Alliance. The IUCN Urban Nature Index. 2022. URL: https://iucnurbanalliance.org/content/uploads/2022/02/IUCN-Urban-Nature-Index_9Feb2022.pdf
8. Naturvation Project. Urban nature: a shared solution to the climate and biodiversity crises. URL: https://naturvation.eu/sites/default/files/result/files/briefing_note_urban_nature_a_shared_solution_to_the_climate_and_biodiversity_crises.pdf
9. Pinto D. M., Russo D. D., Sudoso A. M. Optimal Placement of Nature-Based Solutions for Urban Challenges.

2025. URL: <https://arxiv.org/abs/2502.11065>

10. The GPSC (Global Platform for Sustainable Cities). Urban Nature and Biodiversity for Cities. URL: https://www.thegpsc.org/sites/default/files/final_urban_nature_and_biodiversity_for_cities.pdf

11. UN-Habitat. Advancing Nature-Based Solutions in Cities: Lessons from State Finance Nature Cities Report 2024. 2024. URL: <https://wuf.unhabitat.org/event/wuf12/advancing-nature-based-solutions-cities-lessons-state-finance-nature-cities-report-2024>

12. UN-Habitat. Strategy Paper on Nature-based Solutions to Build Climate Resilience in Informal Areas. 2023. URL: <https://unhabitat.org/strategy-paper-on-nature-based-solutions-to-build-climate-resilience-in-informal-areas>

13. UN-Habitat. The Critical Role of Nature-based Solutions for Enhancing Climate Resilience in Informal Areas. 2023. URL: https://unhabitat.org/sites/default/files/2023/10/unh._2023._the_critical_role_of_nature-based_solutions_for_enhancing_climate_resilience_in_informal_areas.pdf

14. UNEP Finance Initiative. Primer 6: Nature-based Solutions in Urban Areas. 2023. URL: <https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2023/11/Urban-areas-primer.pdf>

15. Urban Agenda for the EU. Greening Cities Partnership Action Plan. 2024. URL: https://www.urbanagenda.urban-initiative.eu/sites/default/files/2024-11/2024_11_01_GC_Action_Plan_FINAL_0.pdf

References

1. Balzan, M. V. (2021). Assessing ecosystem services for evidence-based nature-based solutions. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2105.05672>

2. De Manuel, B. F., et al. (2025). Nature-based solutions for urban challenges: A simple framework based on ecosystem services. ScienceDirect. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041625000506>

3. De Manuel, B. F., et al. (2021). Nature-based solutions in urban context: Terminology, classification and scoring for urban challenges and ecosystem services. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2105.07814>

4. European Platform for Urban Greening. (2021). Case study: Finland. https://platformurbangreening.eu/wp-content/uploads/2021/12/EPLUG_CASE-STUDY_region_Finland.pdf

5. Federal Agency for Nature Conservation (Ed.). (2024). Urban nature plan: Considering quality of life, climate and biodiversity together! Guidelines for implementing the EU Biodiversity Strategy 2030 in urban areas. Ecologic Institute. <https://www.ecologic.eu/sites/default/files/publication/2025/50098-Urban-Nature-Plan-EN.pdf>

6. Guarnacci, U. (n.d.). Nature-based solutions & re-naturing cities. https://www.greenpolicyplatform.org/sites/default/files/downloads/resource/Guarnacci_Nature-Based%20Solutions.pdf

7. IUCN Urban Alliance. (2022). The IUCN Urban Nature Index. https://iucnurbanalliance.org/content/uploads/2022/02/IUCN-Urban-Nature-Index_9Feb2022.pdf

8. Naturvation Project. (n.d.). Urban nature: A shared solution to the climate and biodiversity crises. https://naturvation.eu/sites/default/files/result/files/briefing_note_urban_nature_a_shared_solution_to_the_climate_and_biodiversity_crises.pdf

9. Pinto, D. M., Russo, D. D., & Sudoso, A. M. (2025). Optimal placement of nature-based solutions for urban challenges. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2502.11065>

10. The GPSC (Global Platform for Sustainable Cities). (n.d.). Urban nature and biodiversity for cities. https://www.thegpsc.org/sites/default/files/final_urban_nature_and_biodiversity_for_cities.pdf

11. UN-Habitat. (2024). Advancing nature-based solutions in cities: Lessons from State Finance Nature Cities Report 2024. <https://wuf.unhabitat.org/event/wuf12/advancing-nature-based-solutions-cities-lessons-state-finance-nature-cities-report-2024>

12. UN-Habitat. (2023). Strategy paper on nature-based solutions to build climate resilience in informal areas. <https://unhabitat.org/strategy-paper-on-nature-based-solutions-to-build-climate-resilience-in-informal-areas>

13. UN-Habitat. (2023). The critical role of nature-based solutions for enhancing climate resilience in informal areas. https://unhabitat.org/sites/default/files/2023/10/unh._2023._the_critical_role_of_nature-based_solutions_for_enhancing_climate_resilience_in_informal_areas.pdf

14. UNEP Finance Initiative. (2023). Primer 6: Nature-based solutions in urban areas. <https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2023/11/Urban-areas-primer.pdf>

15. Urban Agenda for the EU. (2024). Greening cities partnership action plan. https://www.urbanagenda.urban-initiative.eu/sites/default/files/2024-11/2024_11_01_GC_Action_Plan_FINAL_0.pdf

Дата надходження статті: 16.10.2025 р.

Дата прийняття статті до друку: 06.11.2025 р.