

А. В. Бондар
М. А. Максименко

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВОДНО-ЗЕЛЕНИХ ТЕРИТОРІЙ СУЧАСНОГО МІСТА

Вінницький національний технічний університет

У статті розглядаються особливості формування водно-зелених територій сучасних міст в умовах погіршення екологічної ситуації та нестачі якісної рекреаційної інфраструктури. Проаналізовано міжнародний та вітчизняний досвід організації набережних і водно-зелених просторів, що дозволило виокремити основні принципи їх ефективного розвитку: екологічна стійкість, соціальна інклюзивність, багатофункціональність та інтеграція в міське середовище. Виявлено основні проблеми сучасних водно-зелених територій України, серед яких — недоступність набережних для пішоходів, бар'єрність берегових ліній, деградація природних середовищ та недостатня інтеграція з міською забудовою. На основі проведеного аналізу запропоновано комплекс заходів для реконструкції водно-зелених територій: зонування територій за функціональним призначенням, впровадження екологічних технологій, розвиток мережі пішохідних і велосипедних маршрутів, використання природоорієнтованих рішень (Nature-Based Solutions) для стабілізації екосистем. Особливу увагу приділено активному залученню громади до процесу планування та експлуатації таких територій. Визначено рекомендації щодо стратегічної інтеграції водно-зелених просторів у структуру міст через генплани, локальні нормативи, інструменти екологічного управління та громадську участь. Наведено порівняльний аналіз міжнародних та українських проектів благоустрою набережних, що засвідчив спільні тенденції сталого розвитку та потребу адаптації кращих практик до національних умов. Узагальнено основні напрями перспективного розвитку водно-зелених територій як чинника підвищення якості життя населення та сталого міського розвитку.

Ключові слова: водно-зелені території, набережна, рекреаційні простори, екологічна оптимізація, містобудівне планування, інтеграція природних територій.

Вступ

Актуальність дослідження. Інтенсивний розвиток сучасних міст супроводжується суттєвим погіршенням екологічної ситуації, що зумовлено скороченням площ зелених насаджень, забрудненням водних об'єктів, нераціональним використанням територій, придатних для відпочинку населення. Водно-зелені території є важливими структурними елементами міського середовища, які можуть сприяти поліпшенню екологічного стану, забезпеченню соціального здоров'я населення та створенню комфортних умов для міського життя.

Водно-зелені території великих міст володіють значним потенціалом розвитку, особливо у напрямку трансформації прибережних зон у високоорганізовані багатофункціональні набережні. За умов сприятливих природних особливостей та можливості використання водних об'єктів у транспортній або промисловій сферах міст, водну поверхню також можна активно інтегрувати у просторову організацію. Набережна у сучасному розумінні є відкритим громадським простором, комплексним лінійним об'єктом міського середовища. З одного боку її формують будівлі, огорожі, озеленені або промислові території, з іншого — берегова лінія водного об'єкта [1, 2]. Набережні водночас належать і до міського середовища, і до водної екосистеми. Вони можуть бути розташовані у різних умовах — міських, промислових, природних, але для них характерне виділення низки функціональних зон:

1. Водний об'єкт (річка, ставок, озеро тощо);
2. Берегова лінія;
3. Транзитна зона (простір активного пересування);
4. Центральна зона;
5. Зона відпочинку;
6. Зовнішня межа набережної.

Сучасний стан більшості набережних водних об'єктів міст України характеризується неорганізованістю та занедбаністю. Частина водно-зелених територій втратила свою актуальність як місця відпочинку населення через відсутність функціонального наповнення, належного благоустрою та організованих підходів до води. Водноохоронні лінії річок і озер часто порушено самовільною забудовою, що супроводжується зростанням забруднення водних об'єктів побутовими відходами. Аналізуючи стан сучасних водно-зелених просторів великих міст, можна виокремити такі основні проблеми [2]:

- недоступність набережних для пішоходів і велосипедистів через брак переходів, маршрутів і руйнування дорожньо-стежкової мережі;

- бар'єрність берегових ліній через суцільні огорожі й відсутність організованих підходів до води;
- одноманітність ландшафтних рішень, відсутність благоустрою та сезонної інфраструктури, що обмежує функціонування територій у часі;
- брак різноманітних місць короткочасного відпочинку;
- розрив зв'язку між набережними та житловими або громадськими забудовами;
- недостатня кількість обладнання для спортивних і культурних заходів.

У зв'язку з цим **актуальною** є необхідність перегляду підходів до планувальної організації водно-зелених зон, зокрема:

- у місцях, де набережні водних об'єктів розташовані в центральних районах міст або в зонах високої щільності населення і точок тяжіння;
- для підвищення інфраструктурного потенціалу міських кварталів через активне залучення мешканців і відвідувачів;
- для покращення соціального здоров'я та якості життя місцевих громад.

Досвід закордонного [1-7] та вітчизняного [8-16] планування благоустрою набережних демонструє, що гармонійна інтеграція водно-зелених просторів у структуру міста є важливою передумовою сталого розвитку урбанізованого середовища.

Проблематика дослідження полягає у визначенні шляхів комплексного підходу до реконструкції та розвитку водно-зелених територій. Основними питаннями є недостатня інфраструктура, низький рівень благоустрою, деградація зелених зон, обмежений доступ до водних об'єктів, неефективне зонування територій (рис. 1). На рис. 1 представлено структурну модель розвитку проблем водно-зелених просторів великих міст. Схема ілюструє логічний зв'язок між основними проблемами територій, чинниками, що їх спричиняють, та наслідками, які впливають на якість міського середовища й рекреаційного потенціалу прибережних зон.

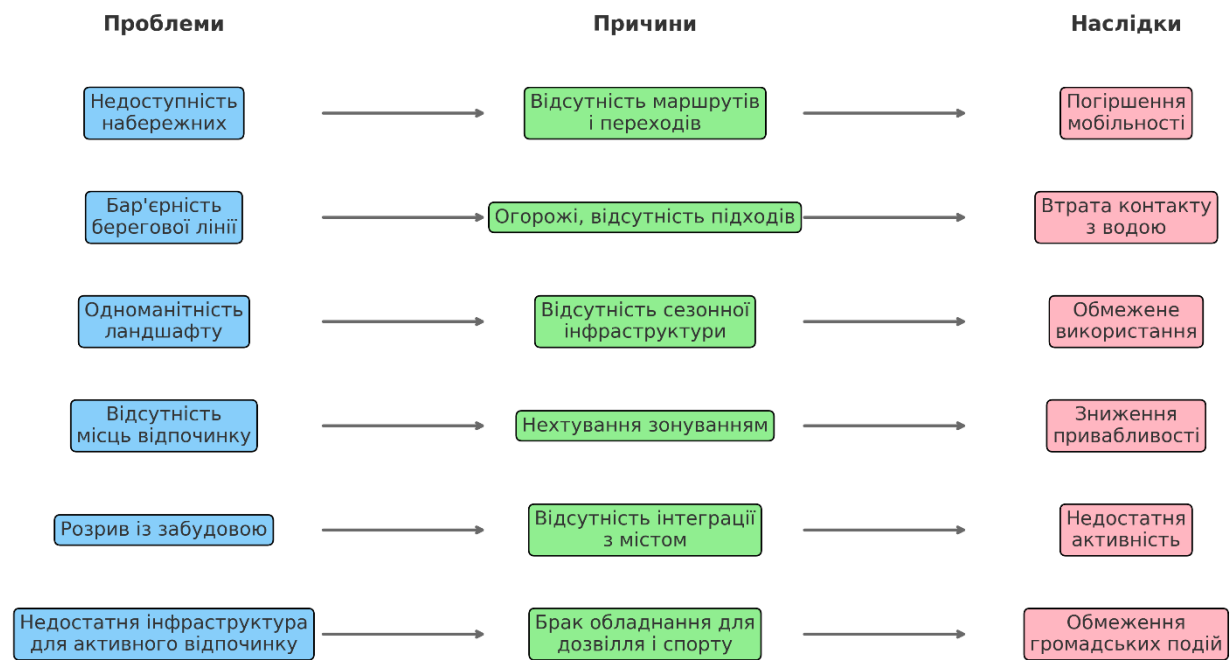


Рисунок 1 – Структурна модель розвитку проблем водно-зелених просторів великих міст

Метою дослідження є визначення особливостей та розробка рекомендацій щодо формування ефективної планувальної організації водно-зелених територій, яка враховуватиме сучасні екологічні, соціальні та естетичні вимоги.

Завдання дослідження:

1. Аналіз зарубіжного та українського досвіду формування водно-зелених територій.
2. Визначення ключових принципів та підходів до розвитку таких зон.
3. Формулювання практичних рекомендацій щодо інтеграції водно-зелених просторів у структуру сучасних міст.

Досвід формування водно-зелених територій міст

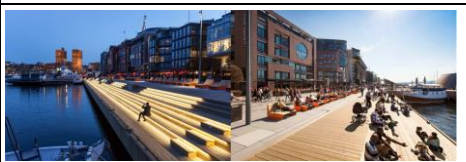
Зарубіжний досвід свідчить про успішні практики формування водно-зелених територій. Європейські, американські та азіатські міста активно впроваджують екологічні та соціально-орієнтовані рішення, створюючи багатофункціональні простори, доступні для всіх груп населення (табл. 1, рис.1). Таблиця 1 містить порівняльний аналіз міжнародних практик благоустрою набережних за кількома основними критеріями [1-7]:

- *Пішохідна організація*: чи передбачено комфортні пішохідні маршрути вздовж води.
- *Багатофункціональні простори*: чи інтегровано різноманітні активності (зони відпочинку, культури, спорту).
- *Екологічна інтеграція*: чи збережено або відновлено природне середовище, застосовано екологічні рішення.
- *Інтеграція з міською структурою*: чи забезпечено фізичний і візуальний зв'язок набережної з міською забудовою.

Приклади успішної реалізації рішень ілюстровано на фото у табл. 1, де також представлені ключові характеристики проектів, їх функціональні особливості, просторові рішення та напрямки розвитку територій прибережних зон. Сучасні набережні переважно мають комплексний характер: вони одночасно орієнтовані на екологічне відновлення, створення соціально активного простору та інтеграцію в міське середовище. Проекти з середньою або невеликою площею, наприклад, The Town River (Китай) мають виражену екологічну спрямованість та відновлення природного середовища, тоді як такі масштабні проекти, як Коньялти (Туреччина) чи Ріверфронт Парк (США) орієнтовані на всебічний розвиток рекреаційної та транспортної інфраструктури. Компактні проекти (наприклад, Хорнсберг у Швеції або Акер Брюгге у Норвегії) зосереджені на створенні високоякісних багатофункціональних просторів в обмежених умовах. Більшість проектів поєднують екологічну складову з міською інтеграцією, що відображає глобальну тенденцію до формування стійких міських просторів біля води.

Таблиця 1

Порівняльний аналіз міжнародних практик благоустрою набережних

№	Назва проекту, рік реалізації	Локація, розмір благоустрою	Основні особливості благоустрою	Основна мета проекту	Фото
1	Набережна Хорнсберг, 2008-2012 рр.	Стокгольм, Швеція, 1,4 га	Звивиста берегова лінія, багатофункціональні зони, пішохідний маршрут	Створення органічного міського простору	
2	Променад Самуель де Шамплен, 2008 р.	Квебек, Канада, 20 га	Усунення автомагістралі, зручний доступ до води, місцеві матеріали	Відкриття водної зони для громадськості	
3	Центральна набережна Торонто, 2006–2011 рр.	Торонто, Канада, 3,5 км завдовжки	Єдине інтегроване бачення набережної та міста	Створення загальнодоступної стійкої набережної	
4	Набережна Акер Брюгге, 2014–2016 рр.	Осло, Норвегія, 10 000 м²	Багатофункціональна лінійна набережна, соціальна взаємодія	Розширення простору для громадських активностей	
5	Берег озера Папрокани, 2014 р.	Тихи, Польща, понад 2 га	Дерев'яна набережна, натуральні матеріали, енергозбереження	Збереження природного ландшафту і рекреаційна пропозиція	

6	The Town River, 2015 р.	Чжанцзяган, Китай, 2,64 га (2200 м річки)	Відновлення природної екосистеми, екологічне оздоровлення	Покращення екологічного стану річки і регіону	
7	Ріверфронт Парк, 2010 р.	Цинциннаті, США, 130 000 м²	Багаторівнева інтеграція парку та міста, водні елементи	Зв'язок міського центру з річкою, місце дозвілля	 
8	Набережна Коньяалти, 2017 р. – теперішній час	Анталія, Туреччина, 1 000 000 м²	Зменшення транспорту, зелені коридори, активності	З'єднання узбережжя з житловими кварталами	 

Таким чином, незалежно від масштабу, всі сучасні проекти прагнуть створити комфортне середовище для різних категорій користувачів, забезпечуючи сталий баланс між урбанізованим середовищем та природними ресурсами. На основі даного аналізу побудовано схему просторового зонування водно-зелених територій (рис. 2), яка включає водний об'єкт та чотири основні функціональні зони: активного рекреаційного використання, перехідну буферну зону, зону екологічної стабілізації та зовнішню міську забудову. Кожна зона виконує специфічні екологічні, соціальні та просторові функції у структурі міського середовища.



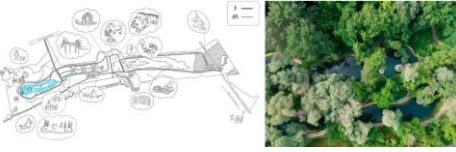
Рисунок 2 – Схема просторового зонування водно-зелених територій (зарубіжний досвід)

Отже, порівняльний аналіз міжнародних практик благоустрою набережних показав, що сучасні проекти спрямовані на комплексний розвиток прибережних територій із поєднанням екологічної, соціальної та просторової складових. Більшість об'єктів мають багатофункціональне наповнення та орієнтовані на створення безбар'єрного середовища для різних груп користувачів. Важливою тенденцією є інтеграція набережних у міську структуру, що забезпечує фізичний та візуальний зв'язок урбанізованого середовища з водними просторами. Успішні приклади реалізації демонструють пріоритет використання натуральних матеріалів, збереження або відновлення природних екосистем, створення сезонної інфраструктури для активного дозвілля. Досвід аналізованих проектів доводить ефективність поєднання екологічних підходів із потребами сучасного міського життя, що має бути враховано при плануванні водно-зелених територій в українських містах.

В Україні також накопичено важливий досвід, зокрема у Києві, Тернополі, Харкові, де впроваджуються сучасні ландшафтні рішення та екологічні технології благоустрою [8-16]. У таблиці наведено основні параметри реалізованих або актуальних проектів благоустрою набережних в Україні: площа або довжина об'єкта, рік реалізації, концепція розвитку території, ключові проектні рішення, результат та візуалізація об'єктів.

Таблиця 2

Порівняльний аналіз сучасних проектів благоустрою набережних в Україні

№	Об'єкт, рік реалізації	Концепція, розмір (площа/довжина)	Ключові особливості	Результат	Фото
1	Набережна «Циганка», Тернопіль, 2016-2018 рр.	Трансформація прибережної зони у громадський центр, близько 6 га / 1,2 км	Зони активностей, фонтани, велоінфраструктура	Новий соціальний і туристичний центр міста	
2	Водно-ландшафтний парк «Саржин Яр», Харків, 2017-2019 рр.	Інтеграція природного середовища у міське життя, понад 30 га / 1,5 км	Мінімальне втручання, мережа маршрутів	Еталон екологічної ревіталізації в Україні	
3	Набережна River Mall, Київ, 2021 р.	Урбанізація набережної для активного відпочинку, понад 2 га / 0,5 км	Прогулянкові маршрути, тераси, амфітеатри	Активне використання міської водної зони	
4	Набережна «Вогнище козацтва», Черкаси, 2020р. – триває	Відновлення природи й розвиток інклюзивної інфраструктури, понад 10 га / 2 км	Інклюзивні ігрові зони, містки, патріотична тематика	Соціалізація, інклюзія та культурний розвиток	
5	Проект «Зелений коридор», Харків, з 2018 р.	Ревіталізація берегів річок через створення зеленого поясу, понад 100 га / більше 7 км	Єдина зелена екомережа, реконструкція промзон	Інтеграція водних територій у структуру міста	

Сучасні українські проекти реконструкції та розвитку набережних характеризуються низкою спільних особливостей:

- *Інтеграція природного середовища у міську тканину:* проекти спрямовані на збереження та відновлення природних ландшафтів із мінімальним втручанням у довкілля.
- *Багатофункціональність територій:* благоустрій поєднує рекреаційні, спортивні, культурні та екологічні функції, забезпечуючи можливості для різних груп населення.

- *Інклюзивність простору*: значна увага приділяється доступності набережних для людей з інвалідністю, облаштуванню безбар'єрного середовища, створенню інклюзивних ігрових та рекреаційних зон.
 - *Розвиток велосипедної та пішохідної інфраструктури*: більшість проектів передбачають створення окремих велосипедних маршрутів та прогулянкових трас вздовж водойм.
 - *Використання природних матеріалів і стійких рішень*: ландшафтні роботи часто базуються на екологічно безпечних технологіях і природних елементах (дерево, камінь, натуральне озеленення).
 - *Соціалізація прибережних зон*: проекти націлені на перетворення набережних у живі публічні простори, що сприяють соціальній інтеграції, розвитку міського туризму та місцевої економіки.
 - *Культурна ідентичність*: у деяких проектах підкреслюється національна тематика, що сприяє зміцненню патріотичної свідомості через архітектурні та ландшафтні рішення.
- Українські проекти орієнтовані на збереження природи, інклюзію та відновлення рекреаційних функцій прибережних зон. Натомість у закордонній практиці переважають гібридні урбаністичні рішення з активною інтеграцією комерційних, житлових, культурних і технологічних елементів у структуру набережних, використання інновацій (табл. 3, рис. 3).

Таблиця 3

Порівняння особливостей благоустрою набережних: Україна та закордонний досвід

Критерій	Українські проекти	Закордонні проекти
Рівень втручання в природу	Мінімальне втручання, збереження ландшафту	Активна трансформація територій
Функціональне наповнення	Рекреація, озеленення, інклюзія	Багатофункціональні простори: житло, бізнес, культура
Соціальна орієнтація	Інклюзивність, доступність для всіх груп населення	Креативне спільне використання простору
Технології	Традиційні екологічні рішення	Інноваційні та «розумні» технології
Культурна складова	Акцент на національну ідентичність	Глобальні урбаністичні тренди

На рисунку 3 представлено порівняння основних характеристик проектів благоустрою водно-зелених територій міст у відсотковому співвідношенні. Порівнюються шість ключових аспектів: інклюзивність, екологічні технології, багатофункціональність, активний відпочинок, інноваційний дизайн та використання природних матеріалів. Закордонні проекти демонструють вищі показники в усіх категоріях, особливо у сфері багатофункціональності (95 %), екологічних технологій (90 %) та природних матеріалів (90 %). Українські проекти наразі поступаються, проте демонструють високу увагу до активного відпочинку (75 %) та багатофункціональності (80 %). Відмінності свідчать про тенденцію до активної інтеграції сучасних урбаністичних практик у закордонному досвіді та поступовий розвиток цих напрямів в Україні.

Результати аналізу дозволяють виявити основні тенденції благоустрою водно-зелених територій сучасних міст: екологічна стійкість, соціальна інклюзивність, багатофункціональність, інтеграція з міським середовищем.

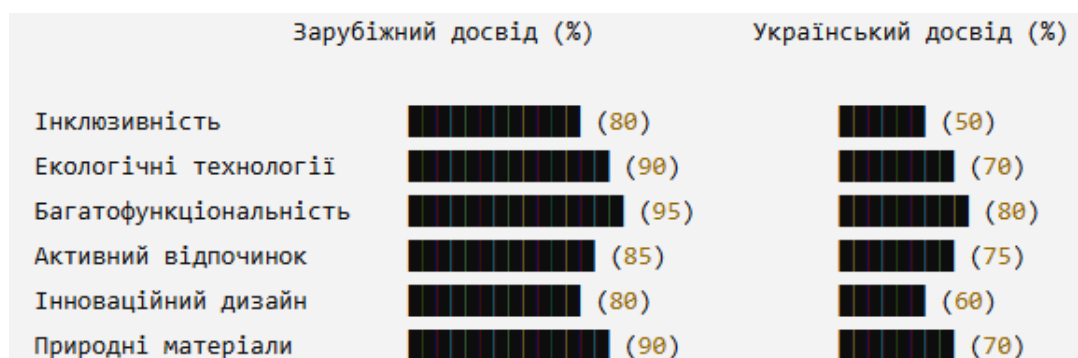


Рисунок 3 – Порівняльна діаграма використання різних типів благоустрою водних об'єктів у міжнародному та вітчизняному досвіді

Основні тенденції та підходи до розвитку водно-зелених територій

Аналіз закордонного та українського досвіду реалізації проектів благоустрою водних об'єктів у структурі міста дозволяє визначити наступні тенденції та підходи (табл. 4, рис. 4):

- екологічна орієнтованість;
- соціальна інклюзивність;
- інтеграція з міською структурою;
- активне використання місцевих матеріалів та природних елементів у благоустрої.

Таблиця 4

Основні підходи до організації водно-зелених територій

Підхід	Опис
Екологічний	Спрямований на підтримку природної рівноваги, очищення води, збереження біорізноманіття
Урбаністичний	Орієнтований на включення водно-зелених просторів у міську інфраструктуру
Соціальний	Врахування потреб громади, залучення мешканців до проектування та використання
Естетичний	Формування привабливого середовища, використання художніх та ландшафтних рішень

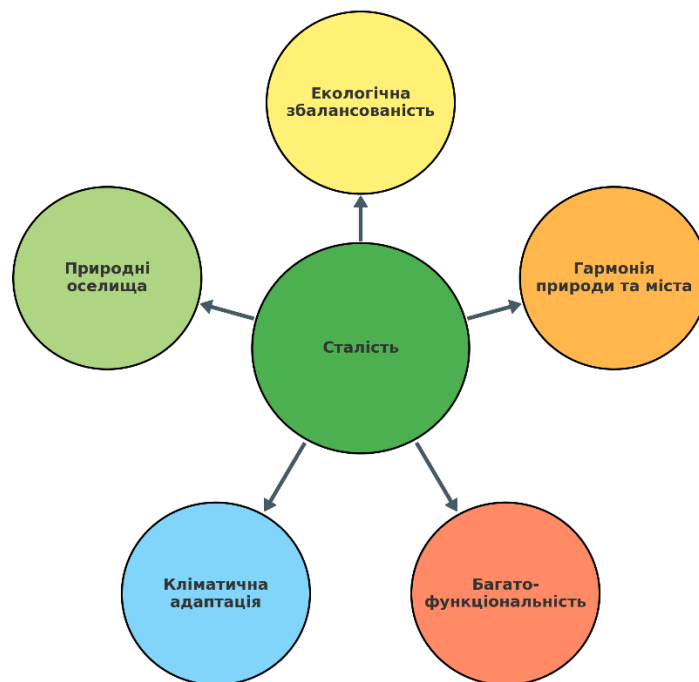


Рисунок 4 – Основні принципи організації водно-зелених територій міст

Результати аналізу дозволяють виявити основні тенденції:

1. *Інтеграція з міською структурою* – створення безперервної системи водно-зелених територій у зв'язку з пішохідними, велосипедними маршрутами та громадськими просторами.
2. *Формування багатофункціонального простору* – використання територій для рекреації, спорту, культурних подій та природоохоронної діяльності.
3. *Збереження екосистем* – впровадження зелених технологій, систем фітоочищення, болотних зон і водоохоронних насаджень.
4. *Соціальна інклюзивність* – розрахунок на потреби людей з інвалідністю, дітей, людей похилого віку.
5. *Гнучке зонування* – створення зон з різними режимами використання: активного, буферного, екологічного.

Ці підходи застосовуються в комплексі, утворюючи єдину концепцію гармонійного розвитку міських природно-рекреаційних просторів. екологічна стійкість, соціальна інклюзивність, багатофункціональність, інтеграція з міським середовищем (рис. 5).

На рисунку 5 представлено схему взаємозв'язку трьох основних пріоритетів сучасного благоустрою водно-зелених територій: екологічної стійкості (забезпечує гармонію з природою), інклюзивності (гарантує доступність середовища для всіх груп населення) та

багатофункціональності (сприяє комплексному використанню територій для різних потреб). У зонах перетину секторів представлені комбіновані пріоритети:

- поєднання екологічної стійкості та багатофункціональності формує гармонію з природою;
- взаємодія інклюзивності та багатофункціональності створює функціональну інклюзивність;
- перетин екологічної стійкості та інклюзивності забезпечує доступ для всіх мешканців.

У центрі діаграми розташовано ключову ціль розвитку сучасних набережних – сталий багатофункціональний рекреаційний простір.



Рисунок 5 – Взаємозв'язок підходів до розвитку водно-зелених територій міст

Рекомендації щодо реконструкції та інтеграції водно-зелених територій сучасних міст

Реконструкція водно-зелених територій міста має базуватися на принципах стійкого розвитку, функціональної доцільності, екологічної збалансованості та соціальної орієнтованості. Враховуючи особливості міської структури, природно-географічне положення та існуючі проблеми, доцільно реалізувати наступні заходи:

1. *Комплексне зонування прибережних територій* з виокремленням зон активного відпочинку, буферних екозон, транзитних маршрутів та охоронних природних ділянок.
2. *Створення цілісної системи громадських просторів* на основі набережних водних об'єктів з їх розширенням та з'єднанням з іншими рекреаційними зонами.
3. *Реалізація програм біоінженерного укріплення берегів* та очищення малих водойм із залученням місцевої флори – для стабілізації екосистем.
4. *Застосування природоорієнтованих рішень (Nature-Based Solutions)* при відновленні прибережних зон.
5. *Формування мережі екологічних маршрутів* (екостежки, оглядові майданчики, навчальні маршрути) з елементами просвітницької інфраструктури.
6. *Впровадження енергоефективного освітлення, екологічно безпечних матеріалів* для доріжок, меблів, інфраструктури.
7. *Розвиток функціонального зонування за типами активностей:*
 - тихого відпочинку;
 - дитячого та сімейного дозвілля;
 - спорту та фізичної активності;
 - культурно-масових заходів.
8. *Інтеграція водно-зелених територій з житловими кварталами* шляхом формування безпечних та естетичних маршрутів доступу.
9. *Використання цифрових інструментів (ГІС, віртуальні карти)* для планування і моделювання зонування та екосистемних зв'язків та для популяризації нових просторів серед мешканців.
10. *Активне залучення громади* до планування та експлуатації територій – через воркшопи, громадські обговорення, тимчасові експериментальні рішення.

Ці рекомендації спрямовані на перетворення прибережних територій міста на екологічно стабільні, соціально комфортні та естетично привабливі частини міського ландшафту.

У найближчому майбутньому перспективними напрямками є створення *зелених коридорів міст* як частини стратегії адаптації до змін клімату та зниження ефекту міських островів тепла [17-20].

Сучасна практика містобудування дедалі активніше звертається до природоорієнтованого підходу в організації міського середовища. Водно-зелені території відіграють ключову роль у формуванні сталого міського розвитку, забезпечуючи не лише екологічну рівновагу, а й високий рівень якості життя [21-23].

Інтеграція водно-зелених просторів у містобудівну практику потребує стратегічного підходу, який передбачає (табл. 5) [24-26]:

- *планувальну інтеграцію* – врахування водно-зелених територій у генпланах, детальних планах територій;
- *розробку локальних нормативів* – створення інструкцій та стандартів із благоустрою, фітоочищення, екологічного зонування;
- *економічну мотивацію* – стимулювання залучення інвестицій до проектів екологічної реконструкції;
- *інструменти управління* – створення муніципальних програм з управління водно-зеленими зонами.

Таблиця 5

Напрями інтеграції водно-зелених територій у міську структуру

Напрямок	Характеристика
Просторове планування	Інтеграція до містобудівної документації, генерального плану
Екологічне управління	Впровадження систем моніторингу стану води та зелених насаджень
Соціальне проектування	Участь громади у плануванні, інклюзивні рішення
Правове регулювання	Встановлення охоронних зон, норм утримання прибережних територій
Фінансування	Створення механізмів державно-приватного партнерства

Успішна інтеграція водно-зелених територій передбачає їхнє включення в повсякденне міське життя. Це досягається через (рис. 6):

- створення пішохідних та велосипедних маршрутів;
- формування перехідних міських пейзажів між забудовою та природним середовищем;
- перетворення водно-зелених зон на магніти соціальної активності – простори для фестивалів, ярмарків, масових заходів.



Рисунок 6 – Модель інтеграції водно-зеленої території у структуру міста

Висновки

Водно-зелені території є ключовими для формування комфортного та екологічно збалансованого міського середовища. Комплексний підхід до їх реконструкції дозволяє суттєво поліпшити якість життя населення та створити умови для сталого розвитку міста. Комплексний підхід до формування водно-зелених територій сучасного міста охоплює екологічні, соціальні, функціональні, містобудівні та естетичні аспекти. На основі проведеного дослідження зроблено такі висновки:

1. Роль водно-зелених територій у сучасному місті є критично важливою: вони виконують функції природної вентиляції, зон рекреації, естетизації міського середовища та зміцнення здоров'я населення.

2. Для підвищення ролі набережних у міській структурі необхідно:

- забезпечити безперервні пішохідно-велосипедні маршрути вздовж водних об'єктів;
- відкрити фізичний і візуальний доступ до берегової лінії;
- формувати різноманітні ландшафтні сценарії з урахуванням сезонності використання;
- інтегрувати набережні у структуру житлових кварталів і громадських просторів;
- створити інфраструктуру для організації спортивних, культурних та освітніх заходів;
- реалізовувати благоустрій із пріоритетом на екологічну стійкість та збереження природного середовища.

3. Міжнародний і національний досвід доводить ефективність інтегрованого підходу, який базується на принципах екологічної стабільності, багатофункціональності та соціальної орієнтації.

4. Аналіз тенденцій вказує на необхідність формування безперервної мережі водно-зелених просторів у межах міст, із застосуванням цифрових інструментів та принципів інклюзивного дизайну.

5. Для сучасних міст України актуальним є використання комплексного підходу до інтеграції водно-зеленої території у структуру міста, що включає екологічне зонування, інноваційні методи очищення водойм, розвиток доступної інфраструктури, врахування потреб громади.

6. Інтеграція водно-зеленої території у містобудівну документацію та повсякденне міське життя дозволить досягти сталого, здорового та привабливого урбаністичного простору.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Осаулко Д. С., Бондар А. В. Благоустрій відпочинкової зони біля водойм у сучасних містах. *Інноваційні технології в будівництві-2020*: матеріали міжнар. наук.-техн. конф., м. Вінниця, 10-12 листопада 2020 р. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/itb/itb2020/paper/view/10828> (дата звернення: 25.11.2024).
2. Осаулко Д. С., Бондар А. В. Проблематика створення ефективної планувальної організації водно-зелених територій міста Вінниця. *Енергоефективність в галузях економіки України-2023*: матеріали міжнар. наук.-техн. конф., м. Вінниця, 21-23 листопада 2023 р. Вінниця, 2023. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egcu/egcu2023/paper/view/19404> (дата звернення: 25.11.2024).
3. Sasaki Associates, Inc. Better design, together. URL: <https://www.sasaki.com/projects/> (дата звернення: 25.11.2024).
4. ArchDaily. URL: https://www.archdaily.com/?ad_name=small-logo (дата звернення: 25.11.2024).
5. Офіційний сайт NDSM. URL: <https://www.booking.com/landmark/nl/ndsm.ru.html> (дата звернення: 25.11.2024).
6. Проект «Місто біля фіорда». URL: <https://www.midoriarchitects.com/portfolio/aero-hive/> (дата звернення: 25.11.2024).
7. Як облаштовують береги водойм у містах – кращі світові кейси. URL: <https://hmarochos.kiev.ua/2019/05/06/yak-oblashtovuyut-beregy-vodojm-u-mistah-krashhisvitovi-kejsy/> (дата звернення: 25.11.2024).
8. Ukrainian Urban Awards 2019: гран-прі за проект реконструкції набережної «Циганка» у Тернополі. URL: <https://rovaldesign.ua/ru/ukrainian-urban-awards-2019-gran-pr-za-proekt-rekonstrukts-naberejno-tsiganka-u-ternopol.bXnkb/> (дата звернення: 25.11.2024).
9. Набережна в Тернополі увійшла у ТОП найкращих урбаністичних проєктів десятиліття в Україні. URL: <https://ternopoliany.te.ua/zhyttva/54280-naberezhna-v-ternopoli-uviihla-u-top-naikrashchykh-urbanistychnykh-proiektiv-desiatylyttia-v-ukraini> (дата звернення: 25.11.2024).
10. Нова набережна в Тернополі. URL: <https://hmarochos.kiev.ua/2018/05/24/chomu-ne-v-kiyevi-komfortna-naberezhna-v-ternopoli/> (дата звернення: 25.11.2024).
11. Екологічне рішення від Харкова. Саржин яр: як інтегрувати природу в міське середовище. URL: <https://dnister.in.ua/articles/153184/ekologichne-rishennya-vid-harkova-sarzhin-yar-yak-integrivati-prirodu-v-miske-seredovische-> (дата звернення: 25.11.2024).
12. Проєкт харківського парку виграв гран-прі премії з ландшафтно-архітектури. URL: <https://shotam.info/proiekt-kharkivskoho-parku-vyhrav-hran-pri-premii-z-landshaftnoi-arkhitektury-foto/> (дата звернення: 25.11.2024).
13. Набережна біля ТРЦ River Mall від студії L-Design – нове комфортне місце відпочинку на лівому березі. URL: <https://hmarochos.kiev.ua/2022/01/27/naberezhna-bilva-trcz-river-mall-vid-studiyi-l-design-nove-komfortne-miszcze-vidpochynku-na-livomu-berezi/> (дата звернення: 25.11.2024).
14. У Черкасах пропонують реконструювати набережну зі збереженням природного ландшафту. URL: <https://www.village.com.ua/village/city/city-news/337987-u-cherkash-predstavili-proekt-rekonstruktsiyi-naberezhnoyi-divitsya-vizualizatsiyi> (дата звернення: 25.11.2024).
15. Якою може стати черкаська набережна: концепція, гроші та деталі розбудови. URL: <https://18000.com.ua/strichka-novin/yakoyu-mozhe-stati-cherkaska-naberezhna-koncepciya-groshe-ta-detali-rozbudovi/> (дата звернення: 25.11.2024).

16. Green corridor. URL: <https://drozdov-partners.com/projects/green-corridor/> (дата звернення: 25.11.2024).
17. Данилко Н. Я. Функціонально-просторовий розвиток водної рекреації у зоні впливу м. Львова : дис. ... канд. арх. : 18.00.01. Львів, 2018. 278 с.
18. Кодін В. О. Напрями містобудівної реконструкції прирічкових територій в історичному центрі міста Харкова. Харків : ХНАМГ, 2008. 172 с.
19. Концепція інтегрованого розвитку міста Вінниці 2030. URL: <https://city2030.org.ua/ua/document/proekt-koncepcii-integrovanogo-rozvitku-mista-vinnicya-2030-kirm-vinnicya-2030> (дата звернення: 10.10.2024)
20. Marshall R. Contemporary urban space-making at the water's edge. Waterfronts in Post-Industrial Cities. Published in the Taylor & Francis e-Library. 2004. P. 4-13.
21. Nepravishta F., Plumbi D., Manehasa K. Waterfront Planning for Sustainable Development of Natural and Archeological Heritage. *WIT Transactions on Ecology and The Environment*. 2014. Vol 329. P. 8-10.
22. Niemann B., Werner T. Strategies for the sustainable urban waterfront. *WIT Transactions on Ecology and The Environment*. 2016. Vol 204. P. 431-439.
23. Вадимов В. М. Методологічні основи еколого-містобудівного освоєння прирічкових урбанізованих територій (в умовах України) : дис. ... д-ра арх. : 18.00.01. Київ, 2003. 198 с.
24. Кушніренко М. М. Збереження ландшафтів прирічкових територій як умова сталого розвитку міста. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2008. Вип. 18.12. С. 29-33.
25. Рубан Л. І. Методологічні основи архітектурно-ландшафтної організації прибережних та водних територій : автореф. дис. ... до-ра арх. : 18.00.04. Київ : КНУБА, 2020. 26 с.
26. Щурова В. А. Прийоми формування глибинно-просторової композиції водно-зеленого діаметру міста. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. 2016. Вип. 46. С. 367–371.

REFERENCES

1. Osaulko D. Ye., Bondar A. V. Improvement of Recreational Zones Near Water Bodies in Modern Cities. *Innovative Technologies in Construction–2020: Proceedings of the International Scientific and Technical Conference*, Vinnytsia, November 10–12, 2020. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/itb/itb2020/paper/view/10828> (accessed: 25.11.2024).
2. Osaulko D. Ye., Bondar A. V. Problems of Creating an Effective Planning Organization of Water-Green Areas in the City of Vinnytsia. *Energy Efficiency in the Sectors of Ukraine's Economy–2023: Proceedings of the International Scientific and Technical Conference*, Vinnytsia, November 21–23, 2023. Vinnytsia, 2023. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egcu/egcu2023/paper/view/19404> (accessed: 25.11.2024).
3. Sasaki Associates, Inc. Better design, together. URL: <https://www.sasaki.com/projects/> (accessed: 25.11.2024).
4. ArchDaily. URL: https://www.archdaily.com/?ad_name=small-logo (accessed: 25.11.2024).
5. Official website of NDSM. URL: <https://www.booking.com/landmark/nl/ndsm.ru.html> (accessed: 25.11.2024).
6. Project "City by the Fjord". URL: <https://www.midoriarchitects.com/portfolio/aero-hive/> (accessed: 25.11.2024).
7. How Urban Waterfronts Are Being Redeveloped – The Best World Cases. URL: <https://hmarochos.kiev.ua/2019/05/06/yak-oblashtovuyut-beregy-vodojm-u-mistah-krashhisvitovi-kejsy/> (accessed: 25.11.2024).
8. Ukrainian Urban Awards 2019: Grand Prix for the Reconstruction Project of "Tsyhanka" Embankment in Ternopil. URL: <https://royaldesign.ua/ru/ukrainian-urban-awards-2019-gran-pr-za-proekt-rekonstrukts-naberejno-tsiganka-u-ternopol.bXnkb/> (accessed: 25.11.2024).
9. Ternopil Waterfront Ranked Among Top Urban Projects of the Decade in Ukraine. URL: <https://ternopoliany.te.ua/zhittya/54280-naberezhna-v-ternopoli-uvishla-u-top-naikrashchykh-urbanistychnykh-proektiv-desiatylittia-v-ukraini> (accessed: 25.11.2024).
10. New Waterfront in Ternopil. URL: <https://hmarochos.kiev.ua/2018/05/24/chomu-ne-v-kiyevi-komfortna-naberezhna-v-ternopoli/> (accessed: 25.11.2024).
11. Ecological Solution from Kharkiv. Sarzhyn Yar: Integrating Nature into the Urban Environment. URL: <https://dnister.in.ua/articles/153184/ekologichne-rishennya-vid-harkova-sarzhin-yar-yak-integruvati-prirodu-v-miske-seredovische-> (accessed: 25.11.2024).
12. Kharkiv Park Project Wins Grand Prix at Landscape Architecture Awards. URL: <https://shotam.info/proiekt-kharkivskoho-parku-vyhrav-iran-pri-premii-z-landshaftnoi-arkhitektury-foto/> (accessed: 25.11.2024).
13. The Waterfront Near River Mall by L-Design Studio – A New Comfortable Place for Recreation on the Left Bank. URL: <https://hmarochos.kiev.ua/2022/01/27/naberezhna-bilya-trcz-river-mall-vid-studiyi-l-design-nove-komfortne-misce-vidpochynku-na-livomu-berezi/> (accessed: 25.11.2024).
14. In Cherkasy, a Waterfront Reconstruction with Preservation of Natural Landscape Is Proposed. URL: <https://www.village.com.ua/village/city/city-news/337987-u-cherkaskah-predstavili-proekt-rekonstruktsiyi-naberezhnoyi-divitsya-vizualizatsiyi> (accessed: 25.11.2024).
15. What the Cherkasy Waterfront Could Become: Concept, Funding, and Reconstruction Details. URL: <https://18000.com.ua/strichka-novin/yakoyu-mozhe-stati-cherkaska-naberezhna-koncepciya-groshi-ta-detali-rozbudovi/> (accessed: 25.11.2024).
16. Green Corridor Project. URL: <https://drozdov-partners.com/projects/green-corridor/> (accessed: 25.11.2024).
17. Danylo N. Ya. Functional and Spatial Development of Water Recreation in the Influence Zone of Lviv: PhD thesis (Architecture). Lviv, 2018. 278 p.
18. Kodin V. O. Directions for Urban Reconstruction of Riverside Areas in the Historic Center of Kharkiv. Kharkiv: KhNAMG, 2008. 172 p.
19. Integrated Urban Development Concept of Vinnytsia 2030. URL: <https://city2030.org.ua/ua/document/proekt-koncepcii-integrovanogo-rozvitku-mista-vinnicya-2030-kirm-vinnicya-2030> (accessed: 10.10.2024).
20. Marshall R. Contemporary Urban Space-Making at the Water's Edge. *Waterfronts in Post-Industrial Cities*. Published in the Taylor & Francis e-Library, 2004. P. 4–13.
21. Nepravishta F., Plumbi D., Manehasa K. Waterfront Planning for Sustainable Development of Natural and Archaeological Heritage. *WIT Transactions on Ecology and The Environment*, 2014, Vol. 329, pp. 8–10.

22. Niemann B., Werner T. Strategies for the Sustainable Urban Waterfront. WIT Transactions on Ecology and The Environment, 2016, Vol. 204, pp. 431–439.
23. Vadimov V. M. Methodological Foundations for Eco-Urban Development of Urbanized Riverside Territories (in Ukraine): Doctoral dissertation (Architecture). Kyiv, 2003. 198 p.
24. Kushnirenko M. M. Preservation of Riverside Landscapes as a Condition for Sustainable Urban Development. Scientific Bulletin of the National Forestry University of Ukraine, 2008, Issue 18.12, pp. 29–33.
25. Ruban L. I. Methodological Foundations of Architectural and Landscape Organization of Coastal and Water Territories: Doctoral dissertation abstract (Architecture). Kyiv: KNUBA, 2020. 26 p.
26. Shchurova V. A. Techniques for Forming Deep Spatial Compositions of Urban Water-Green Diameters. Modern Problems of Architecture and Urban Planning, 2016, Issue 46, pp. 367–371.

Бондар Альона Василівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: bondarav@vntu.edu.ua, ORCID 0000-0002-8098-1181

Максименко Марина Аркадійвна – кандидат технічних наук, старший викладач кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: maksymenko@vntu.edu.ua, ORCID: 0000-0003-1345-8144

A. Bondar
M. Maksymenko

FEATURES OF THE FORMATION OF WATER-GREEN AREAS IN A MODERN CITY

Vinnytsia National Technical University

The article examines the peculiarities of forming water-green territories in contemporary cities amid worsening environmental conditions and a shortage of high-quality recreational infrastructure. An analysis of international and domestic experience in the development of waterfronts and water-green spaces is conducted, identifying key principles for their effective organization: ecological sustainability, social inclusivity, multifunctionality, and integration into the urban environment. The study reveals major problems faced by modern water-green territories in Ukraine, including the inaccessibility of waterfronts, barriers along shorelines, degradation of natural environments, and insufficient integration with urban development. Based on the analysis, a comprehensive set of measures for the reconstruction and development of water-green areas is proposed: zoning according to functional purposes, implementation of ecological technologies, development of pedestrian and cycling networks, and application of nature-based solutions for ecosystem stabilization. Particular attention is given to involving local communities in the planning and operation of these territories. Recommendations are formulated for the strategic integration of water-green areas into urban structures through master plans, local regulations, environmental management tools, and public participation mechanisms. A comparative analysis of international and Ukrainian waterfront development projects is presented, highlighting common sustainable development trends and the need to adapt best practices to national contexts. The main directions for the future development of water-green territories are summarized, emphasizing their role in improving urban quality of life and promoting sustainable urban development.

Keywords: water-green territories, waterfront, recreational spaces, ecological optimization, urban planning, integration of natural areas.

Bondar Alena – PhD, associate professor of department of construction, urban planning and architecture Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: bondarav@vntu.edu.ua, ORCID 0000-0002-8098-1181.

Maksymenko Maryna – PhD, senior lecturer of department of construction, urban planning and architecture Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: maksymenko@vntu.edu.ua, ORCID: 0000-0003-1345-8144.