

DOI: <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.73.374-388>

УДК 711

Чечельницька Катерина Сергіївна,

кандидат архітектури, доцент кафедри урбаністики та містобудування

Харківського національного університету міського господарства

імені О. М. Бекетова

kateryna.chechelnytska@kname.edu.ua

<http://orcid.org/0000-0001-8444-8117>

СТАЛЕ МІСТОБУДУВАННЯ ЯК ОСНОВА ПІСЛЯВОЄННОЇ РЕНОВАЦІЇ МІСТ УКРАЇНИ

Анотація: у статті висвітлюються сучасні підходи до відновлення українських міст у післявоєнний період крізь призму урбаністики та сталого розвитку. Проаналізовано історичні й соціальні передумови урбаністичного відновлення, особливості екологічної трансформації та новітні рішення в містобудуванні. Обґрунтовано важливість впровадження інноваційних технологій та соціальної інклюзивності як ключових чинників ефективної реконструкції міського простору. Виокремлено основні фактори, що сприяють відновленню інфраструктури та створенню «розумних» міст, здатних забезпечити довгостроковий розвиток і підвищення якості життя населення. Розглянуто можливі сценарії реконструкції, зокрема впровадження екологічно сталих рішень, застосування сучасних урбаністичних технологій, формування сприятливого життєвого середовища. Проведено аналіз викликів, з якими стикаються українські міста в умовах післявоєнної відбудови. Методологія дослідження базується на аналітичному підході, зокрема використано метод SWOT-аналізу, що дозволив виявити сильні та слабкі сторони, можливості й загрози щодо відновлення міського простору. За результатами дослідження запропоновано напрями створення сталих інноваційних міст як потенційних центрів соціального й економічного зростання. Сформовано прогноз перспектив успішної реновації українських міст, що може бути корисним прикладом для країн, які переживають подібні кризи.

Ключові слова: урбаністика; містобудування; післявоєнне відновлення; сталий розвиток; міста України.

*«Важливо, щоб усе, до чого ти торкаєшся, змінювало форму,
ставало не таким, як раніше»*

Рей Бредбері, «451° за Фаренгейтом», 1953 рік.

Постановка проблеми. Україна, що переживає руйнівні наслідки військових дій, наразі стикається з необхідністю комплексного відродження та

адаптації до нових викликів [1]. Руйнування інфраструктури супроводжується необхідністю переосмислення підходів до містобудування в контексті глобальних змін та обмежених ресурсів. Післявоєнна реконструкція не може обмежуватися лише відновленням втраченої інфраструктури. Відновлення має включати глибші трансформації в економіці, соціальній сфері, екології та управлінні. Важливим елементом стратегії відродження може стати інтеграція концепції сталого розвитку. Потрібно інтегрувати принципи сталого розвитку та екологічних трансформацій у процеси містобудування. Цей підхід дозволить подолати наслідки війни та створити основу для міського зростання України в майбутньому. Запровадження принципів сталого розвитку може забезпечити гармонізацію соціально-економічних, культурних та екологічних аспектів. Включення даних елементів у процес відновлення допоможе забезпечити довгострокову стійкість і покращити якість життя громадян. Із цієї перспективи важливими є інноваційні підходи до управління та планування міських просторів. Такі завдання пов'язані з процесами глобалізації та інтеграції України до європейської спільноти. Післявоєнне містобудування має застосовувати сучасні методи та технології: інтеграцію інформаційного моделювання будівель (Building Information Modeling), використання відновлюваних джерел енергії та енергоефективні рішення. У межах масштабної реконструкції необхідно забезпечити гармонійне поєднання історичної цінності міст з їх адаптацією до нових екологічних стандартів та вимог сучасного урбанізму. Відновлення обов'язково має стати спрямованим на створення сталих міських систем, здатних протистояти майбутнім викликам, таким як зміна клімату, нестача природних ресурсів та демографічні зміни. Розвиток зеленої інфраструктури, управління водними ресурсами та створення розумних і екологічно дружніх міст мають стати пріоритетними напрямками.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні вчені сфери урбаністики та сталого розвитку: Майкл Батті – британський фахівець з містобудування, розглядає нові підходи, досліджує концепцію «розумних» міст [2]; Стефано Боєрі – італійський урбаніст, відомий концепцією «лісових міст», яка пропонує інтеграцію природних екосистем у міський простір; Ян Гейл – данський архітектор, зосереджений на створенні комфортних для життя міст з акцентом на пішохідну та велосипедну інфраструктуру [3]; Девід Гарві – британський географ, займається питаннями соціальних змін у містах, фокусується на нерівності в міському середовищі та підходах до відновлення після криз; Річард Сеннет – американський соціолог, досліджує роль міст у сучасному суспільстві, розглядає, як змінити міське середовище у бік інклюзивності; Емілі Тален – американська урбаністка, яка вивчає міський дизайн, взаємозв'язок між забудовою і соціальною справедливістю [4]; Річард Флорида – канадський

економіст, автор концепції «креативного класу», досліджує вплив культури, інновацій та економічних ресурсів на міста [5].

Українські архітектори, що працюють над питаннями міського розвитку, сталого розвитку та інноваційних технологій: Вадимов В.М., Данилов С.М., Древаль І.В., Миколаєнко В.А., Осіченко Г.О., Павлів А.П., Посацький Б.С., Соснова Н.С., Тимохін В.О., Товбич В.В., Фоменко О.О., Чечельницький С.Г., Швець Л.М., Шебек Н.М. та інші. Ці дослідники роблять значний внесок у вивчення проблем відновлення міст України, що особливо актуально в умовах повоєнної відбудови та має велике значення для майбутнього держави [6 - 8].

Метою публікації є аналіз та оцінка перспектив відродження українських міст у післявоєнний період через призму містобудування, сталого розвитку та впровадження інноваційних рішень. Дослідження спрямоване на виявлення ключових факторів, які можуть сприяти ефективному відновленню інфраструктури та створенню «розумних» міст, здатних підтримувати довгостроковий розвиток і покращувати якість життя населення. Методика дослідження побудована на аналітичному підході. Використано методи SWOT-аналізу, порівняння, систематизації та прогнозування.

Основна частина. Для всебічного розуміння можливостей і викликів, з якими може зіткнутися Україна у процесі післявоєнного відновлення, проведено **SWOT-аналіз реновації українських міст.**

Сильні сторони:

1) *Геополітичне положення та стратегічна важливість.* Україна розташована на перехресті Європи та Азії, що надає їй стратегічне значення (Рис. 1). На цьому фоні відновлення її економіки та інфраструктури може підтримуватися міжнародними партнерами, зокрема ЄС та НАТО, що відкриває додаткові можливості для економічного зростання та інтеграції у світову економіку. Наприклад, Харків є важливим транспортним вузлом. Його розташування може стати перевагою для економічного відновлення;



Рис. 1 Україна на мапах світу та Європи. Джерело: Вікіпедія.

2) *Міжнародна допомога та програми фінансування.* Україна має можливість залучати міжнародні інвестиції та технічну допомогу через програми ЄС та інші міжнародні ініціативи, що може суттєво прискорити міське відновлення. Програми фінансування відновлення та сталого розвитку забезпечують ресурси для критичної інфраструктури та соціальної реабілітації;

3) *Розумні технології та міське планування.* Післявоєнні міста можуть стати платформами для впровадження розумних технологій. Містобудування, орієнтоване на інновації та сталий розвиток, сприятиме ефективному використанню ресурсів. Використання систем управління на базі Інтернету речей, розумного освітлення та транспортних систем допоможе покращити інфраструктуру та підвищити зручність життя;

4) *Освітній та науковий потенціал.* Україна є потужним освітнім і науковим центром із численними університетами та науково-дослідними інститутами. Високий рівень освіти та наявність кваліфікованих кадрів можуть сприяти інноваційному підходу до відновлення та трансформації міст, а також розвитку високотехнологічних галузей;

5) *Культурна та історична спадщина.* Україна має велику спадщину, що можна використати для розвитку туризму. Відновлення історичних будівель та розвиток культурних програм привернуть міжнародні інвестиції та покращать імідж країни. Процес вимагає адаптації історичних об'єктів для використання в сучасних цілях. Інтеграція культурних пам'яток у нові міські простори допоможе зберегти ідентичність міст і створити нові туристичні кластери;

6) *Сільське господарство та природні ресурси.* Україна є одним із найбільших аграрних виробників у Європі. Розвиток сільськогосподарського сектору може стати частиною економічного відродження та стимулом для створення робочих місць. Наприклад, Чернігів та Полтава розташовані у сільськогосподарських регіонах, що дає можливість інтегрувати міське відродження з розвитком агробізнесу та сільськогосподарських технологій.

Слабкі сторони:

1) *Руйнування інфраструктури та дефіцит ресурсів.* Внаслідок військових дій інфраструктура України зазнала значних пошкоджень (Рис. 2). Відновлення цих об'єктів потребує значних фінансових витрат і часу. Відновлення комунальних мереж і житлових районів буде пріоритетним завданням. Для цього потрібні фінансові інвестиції та висококваліфіковані фахівці для забезпечення ефективності ремонтних робіт. Недостатня кількість спеціалістів і високі ціни на матеріали можуть уповільнити процес;



Рис. 2 Фото зруйнованого м. Вовчанськ. Харківська область, Україна (2024 р.).

Джерело: Вікіпедія.

2) *Соціальні проблеми та демографічне зниження населення.* Війна спричинила масове переміщення населення. Це створює труднощі для соціальної реабілітації та інтеграції повернутих громадян. Розрив сімейних зв'язків, посттравматичні розлади та міграція ускладнюють управління соціальними процесами;

3) *Економічні аспекти процесу відновлення.* Війна ослабила українську економіку, призвела до скорочення виробництва та ліквідації підприємств. Руйнування заводів і торговельних мереж спричинило зростання безробіття. Країни-партнери зможуть надати кредити, але вони можуть стати тягарем для економічного зростання та призвести до збільшення зовнішнього боргу;

4) *Масштабні екологічні пошкодження.* Війна спричинила масштабне екологічне руйнування. Відновлення екосистем і охорона природних ресурсів потребує комплексного підходу та значних інвестицій. Одним із завдань є створення екологічно сталих міст. Зелені технології, створення зелених дахів, садів, парків та використання інноваційних технологій управління водними ресурсами можуть відігравати важливу роль у відродженні екосистем;

5) *Недосконалість законодавчої бази у сфері містобудування.* В Україні існує дефіцит нормативних актів, що регулюють сталий та екологічний розвиток міст. Це створює додаткові труднощі для реалізації довгострокових проєктів відновлення, які мають відповідати міжнародним стандартам у сфері сталого розвитку та екології;

6) *Низький рівень залученості громадськості у процеси містобудівного планування.* Відсутність консенсусу між органами влади, забудовниками та громадянами може призводити до конфліктів і неефективного використання

міського простору. Застосування концепції «розумних міст», яка передбачає активну участь громадян у плануванні, має стати пріоритетом.

Можливості:

1) *Міжнародне партнерство та залучення інвестицій.* Україна має шанс отримати фінансову та технічну допомогу від ЄС, США та інших міжнародних партнерів (Рис. 3). Розвиток нових секторів економіки можливий завдяки залученню іноземних інвестицій. Програми та гранти, що надаються ЄС, Світовим банком і ООН, можуть бути спрямовані на реалізацію інноваційних проєктів, що прискорить відновлення;



Рис. 3 Постер архітектурного конкурсу щодо відродження м. Харкова (2024 р.).

Джерело: Norman Foster Foundation.

2) *Інноваційні моделі урбаністичного розвитку.* Україна може скористатися міжнародним досвідом у сфері «розумного» міського розвитку. Впровадження «розумних технологій» може суттєво покращити економічну та екологічну ситуацію. Це включає використання відновлюваних джерел енергії та підвищення енергоефективності будівель;

3) *Екологічна стійкість міського середовища.* Зелені інфраструктури можуть бути використані для відродження екосистем. Зелені дахи, парки та вертикальні сади допомагають покращити якість повітря. Відновлення має проводитися з урахуванням стандартів ЄС, таких як будівлі з майже нульовим енергоспоживанням. Впровадження екологічно чистих технологій може створити нові можливості для економічного зростання;

4) *Концепція «розумного міста» та впровадження цифрових технологій.* Концепція передбачає використання сучасних технологій для створення сталих і екологічно дружніх міських просторів, базується на використанні цифрових технологій для оптимізації повсякденних процесів. Впровадження технологій допоможе інтегрувати відновлювані джерела енергії, що є важливим для України, де значна частина енергомережі пошкоджена;

5) *Цифровізація міської інфраструктури.* Використання технологій BIM дозволяє моделювати реконструкцію з урахуванням ризиків. Використання IoT та штучного інтелекту в управлінні транспортом, енергопостачанням і водними ресурсами робить міста більш сталими та комфортними. Впровадження екологічно чистих технологій, таких як відновлювані джерела енергії та енергоефективне будівництво, створює можливості для економічного зростання. Застосування технологій управління трафіком та оптимізація транспортних маршрутів покращить міське середовище;

6) *Збереження культурної спадщини та розвиток туристичного потенціалу.* Українські міста мають велику спадщину, що відкриває можливості для розвитку туризму та створення культурних кластерів. Відновлення історичних пам'яток може принести значні економічні вигоди та сприяти відродженню міської інфраструктури. Розвиток культурних заходів може стати каталізатором інвестицій та підвищити привабливість міст.

Загрози:

1) *Геополітична нестабільність та регіональні загрози.* Питання безпеки та потенційні загрози зовнішніх і внутрішніх конфліктів можуть ускладнити процес відновлення. Неможливість забезпечити територіальний контроль може затримати реалізацію програм відновлення. Регіональна безпека залишається критичним фактором. Невідповідність інтересів між різними політичними групами може уповільнити реформи у сферах інфраструктури та економіки;

2) *Недостатність фінансових ресурсів та високі витрати.* Україна може зіткнутися з проблемою значного зовнішнього боргу, що створить тиск на економіку. Повоєнна реконструкція вимагає величезних витрат. Незважаючи на міжнародну допомогу, можливий дефіцит коштів. Це може призвести до нестачі ресурсів для ключових секторів (охорона здоров'я, освіта та екологія);

3) *Міграція та дефіцит кваліфікованих фахівців.* Війна та нестабільність призвели до відтоку спеціалістів за кордон (Рис. 4). Втрата кадрів, особливо у високотехнологічних галузях, може уповільнити розвиток інноваційних індустрій. Внутрішнє переміщення та проблема старіння населення становлять проблему та можуть вплинути на процеси відновлення. Повоєнні міграційні процеси ускладняють заповнення вакансій. Ці зміни потребують створення державних умов для повернення громадян і залучення нової робочої сили;

4) *Інклюзивність та роль місцевих громад у процесах відновлення.* Відновлені міста повинні орієнтуватися на потреби всіх груп населення. Застосування концепції «розумного міста» передбачає участь місцевих громад у процесах планування та реконструкції. Участь громадян сприяє підвищенню ефективності проектування та зміцненню соціальної згуртованості;

5) *Слабкість інституційних структур і управлінських механізмів.* Корупція та слабкість державних інституцій є загрозою для успішної повоєнної реконструкції. Неефективне розподілення ресурсів і управління процесами може призвести до затримок у реалізації проєктів. Поділи в суспільстві на основі політичних, соціальних і культурних відмінностей можуть становити серйозну загрозу громадському порядку і соціальній стабільності;

6) *Вплив кліматичних змін на міські екосистеми.* Зміни клімату становлять загрозу для міського розвитку, що може призвести до частіших природних катастроф. Процес відбудови має враховувати ці ризики, а впровадження сталих рішень, таких як системи водовідведення, стале будівництво та зелені дахи, стане важливим кроком до підвищення стійкості міст.



Рис. 4 Чисельність населення України (2024 р.). Джерело: Інститут демографії НАНУ.

Результати. Україна, як і багато інших країн, що пережили військові конфлікти, сьогодні стикається з численними викликами: руйнуванням інфраструктури, житлових і громадських будівель, енергетичних і транспортних систем. У той же час процес реконструкції сьогодні є унікальною можливістю створити міста, більш стійкі до зовнішніх викликів і здатні адаптуватися до змінних умов.

SWOT-аналіз відновлення українських міст у повоєнний період продемонстрував складність і багатогранність цього процесу. Розвиток сталого і «розумного» міського простору, використання міжнародного досвіду та залучення інвестицій стануть ключовими факторами успішного відродження та трансформації. Сильні сторони (стратегічне розташування, освітній потенціал та промислова база) створюють міцний фундамент для відновлення міст. Водночас

необхідно враховувати такі загрози, як економічний спад, зруйнована інфраструктура та соціальна напруга, що можуть ускладнити процес міської реновації. Разом з тим можливості (інтеграція з ЄС, розвиток сталих технологій та цифровізація) відкривають значний потенціал для модернізації нашої держави.

За останні десятиліття міське середовище стало центром уваги урбаністів і фахівців зі сталого розвитку через глобальні виклики, такі як зміна клімату, урбанізація та технологічні зміни [9 - 11]. В умовах України, де багато міст зазнали значних руйнувань, питання сталого відновлення та розвитку набуло особливої ваги. Головною метою реконструкції українських міст стає застосування сучасних концепцій та інклюзивного містобудування [12, 13]. Відродження має бути пов'язане з необхідністю врахування історичних особливостей і сучасних потреб суспільства. Процес реконструкції вимагатиме комплексного підходу, який охоплює фізичне відновлення інфраструктури та інтеграцію міждисциплінарних чинників у плани відбудови. За дослідженнями Інституту Урбаністики у Токіо, одним із найважливіших аспектів сталого розвитку є створення систем зеленої інфраструктури, використання енергоефективних технологій і відновлюваних джерел енергії. Застосування таких підходів дозволяє відновити фізичну цілісність міст та покращити умови життя їхніх мешканців. Інноваційні підходи, зокрема використання технології інформаційного моделювання будівель (BIM), що активно впроваджуються у процес проєктування, можуть суттєво підвищити ефективність архітектурних рішень, скорочуючи терміни їх реалізації [14]. Це сприяє підвищенню якості та сталості урбаністичних проєктів. Перспективи відновлення України пов'язані також із залученням міжнародних грантових програм та інтеграцією країни у світову спільноту через сталий розвиток [15, 16].

Впровадження цифрових технологій та інтелектуальних систем дозволяє підвищити рівень життя громадян і знизити вплив на довкілля. Одним із таких підходів є впровадження концепції «розумного міста» в урбаністичні процеси [17]. Сталий розвиток міських територій включає проєкти, спрямовані на довгострокову екологічну та соціальну стабільність. Сучасні підходи передбачають інтеграцію екологічних стандартів (будівництво енергоефективних будівель, використання відновлюваних джерел енергії), застосування інноваційних технологій (системи управління транспортом, цифровізація міської інфраструктури) та забезпечення соціальної інклюзії (доступне житло, заохочення до взаємодії вразливих груп населення). Таким прикладом є стратегія сталого розвитку Києва, що включає створення зелених коридорів, розвиток велосипедної інфраструктури та модернізацію громадського транспорту. Щодо екологічної трансформації українських міст: вона є

невіддільною частиною їхнього відродження. Це включає відновлення та створення зелених зон, розвиток сталої транспортної інфраструктури та раціональне використання ресурсів [18, 19]. Яскравим прикладом є Львів, де успішно реалізуються проєкти з енергоефективного житла та ініціативи з роздільного збору відходів. Інновації мають відігравати ключову роль у процесах реконструкції міст. Серед найважливіших напрямків: енергоощадні технології (використання сонячних панелей, теплових pomp та інших рішень для зниження енергоспоживання), перероблювання будівельних відходів (повторне використання матеріалів, що зменшує навантаження на довкілля) та концепція «розумного міста» (впровадження технологій Інтернету речей для управління інфраструктурою – освітленням, водопостачанням, транспортом) [20]. Ці підходи розвиваються у міжнародній практиці та вже встигли довести свою ефективність у Німеччині та Данії.

Вагомим елементом стратегії відновлення є активізація громади та участь місцевих мешканців у прийнятті рішень щодо планування та використання міського простору. Дослідження в контексті постконфліктного відновлення Сирії показали, що участь громадян у проєктах міського розвитку пришвидшує процес відновлення і сприяє зміцненню соціальної згуртованості. Ці підходи є актуальними й для українських міст, де необхідно враховувати потреби місцевих громад, включно з внутрішньо переміщеними особами, які мають змогу повернутися до своїх домівок і покращити житлові умови.

Висновки. У статті проаналізовано фактори, що впливають на відродження українських міст; вивчено сучасні тенденції у містобудуванні та сталому розвитку; розглянуто екологічні трансформації та їх ролі у міському відродженні; визначено сильні та слабкі сторони, можливості та загрози у контексті відродження міст України; досліджено потенціал застосування інноваційних технологій і розумних рішень; сформульовано рекомендації для створення інноваційних сталих міст.

Відродження українських міст після війни – це відновлення зруйнованої інфраструктури та, перш все, створення більш стійких та інноваційних міст, здатних протистояти майбутнім викликам. Інтеграція передових технологій, методів сталого міського розвитку та участі громадян у процесі відновлення може перетворити цю кризу на можливість створити кращу, безпечнішу та екологічно сталу майбутність для України. Комплексне відродження міст потребує мультидисциплінарного підходу, який поєднує технології, екологічні інновації та соціальну відповідальність. Успішне подолання викликів можливе завдяки міжнародній співпраці, застосуванню сучасних технологій та активній участі суспільства. Розвиток міської інфраструктури з урахуванням екологічних стандартів і впровадження інноваційних рішень, таких як енергоефективне

будівництво та цифровізація процесів, відіграє вирішальну роль у подоланні проблем, що стоять перед українськими містами в післявоєнний період. Успіх відновлення залежатиме від здатності мобілізувати ресурси, залучати міжнародні інвестиції, впроваджувати інноваційні рішення та забезпечувати соціальну згуртованість.

Список літератури:

1. Kuzio T. *Ukraine: Democratization, Corruption, and the New Russian Imperialism*. Santa Barbara: Praeger, 2015. 640 p.
2. Batty M. *The New Science of Cities*. Cambridge: MIT Press, 2017. 520 p.
3. Gehl J. *Cities for People*. Washington: Island Press, 2010. 288 p.
4. Talen E. *What Cities Say: A Social Interpretation of Urban Patterns and Forms*. Oxford: Oxford University Press, 2024. 312 p.
5. Florida R. *The Rise of the Creative Class*. New York: Basic Books, 2019. 512 p.
6. Dreval I., Shvets L., Ustinova I., Giuseppe T., Cirella G.T., Osychenko G., Bohdanova L. Urban Evolution: Analyzing Architectural and Functional Transformations in Railway Station Complexes for Postwar Reconstruction in Ukraine. *Handbook on Post-War Reconstruction and Development Economics of Ukraine*. Cham: Springer, 2024. P. 409–429. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-48735-4_23.
7. Zosim S., Nikolaienko V., Nikolaienko V. Preservation of National Traditions of Ukrainian Architecture During the Reconstruction of Destroyed Cities and Villages in the Post-War Period. *International Journal of Conservation Science*. 2024. Vol. 15, Special Issue 1. P. 221–234. DOI: <https://doi.org/10.36868/IJCS.2024.SI.18>.
8. Ivashko Y., Tovbych V., Hlushchenko A., Belinskyi S., Kobylarczyk J., Kuśnierz-Krupa D., Dmytrenko A. Preparing for the Post-War Reconstruction of Historical Monuments in Ukraine: Considerations in Regard of the Ongoing Polish Post-WWII Experience and International Law on the Protection and Conservation of Historical Monuments. *Muzeológia a Kultúrne Dedičstvo*. 2023. Vol. 11, No. 1. P. 53–71. DOI: <https://doi.org/10.46284/mkd.2023.11.1.4>.
9. Artmann M., Kohler M., Meinel G., Gan J., Ioja I.-C. How Smart Growth and Green Infrastructure Can Mutually Support Each Other – A Conceptual Framework for Compact and Green Cities. *Ecological Indicators*. 2019. Vol. 96, No. 2. P. 10–22. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.07.001>.
10. Hussain S.A., Razi F., Hewage K., Sadiq R. The Perspective of Energy Poverty and 1st Energy Crisis of Green Transition. *Energy*. 2023. Vol. 275. Article 127487. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.127487>.
11. Miroshnyk N., Likhanov A., Grabovska T., Teslenko I., Roubík H. Green Infrastructure and Relationship with Urbanization – Importance and Necessity of

Integrated Governance. *Land Use Policy*. 2022. Vol. 114. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105941>.

12. Silva B.N., Khan M., Han K. Towards Sustainable Smart Cities: A Review of Trends, Architectures, Components, and Open Challenges in Smart Cities. *Sustainable Cities and Society*. 2018. Vol. 38. P. 697–713. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.01.053>.

13. Grum B., Grum K., D. Urban Resilience and Sustainability in the Perspective of Global Consequences of COVID-19 Pandemic and War in Ukraine: A Systematic Review. *Sustainability*. 2023. Vol. 15, No. 2. Article 1459. DOI: <https://doi.org/10.3390/su15021459>.

14. Demian P., Hassan T.M., Kalmykov O., Demianenko I., Makarov R. BIM Implementation in Post-War Reconstruction of Ukraine. *Buildings*. 2024. Vol. 14. Article 3495. DOI: <https://doi.org/10.3390/buildings14113495>.

15. Cifuentes-Faura J. Ukraine's Post-War Reconstruction: Building Smart Cities and Governments Through a Sustainability-Based Reconstruction Plan. *Journal of Cleaner Production*. 2023. Vol. 419. Article 138323. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138323>.

16. Pereira P., Bašić F., Bogunovic I., Barcelo D. Russian-Ukrainian War Impacts the Total Environment. *Science of The Total Environment*. 2022. Vol. 837. Article 155865. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155865>.

17. Shao J., Min B. Sustainable Development Strategies for Smart Cities: Review and Development Framework. *Cities*. 2025. Vol. 158. Article 105663. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.105663>.

18. Khalaim O., Zabarna O., Kazantsev T., Panas I., Polishchuk O. Urban Green Infrastructure Inventory as a Key Prerequisite to Sustainable Cities in Ukraine Under Extreme Heat Events. *Sustainability*. 2021. Vol. 13, No. 5. Article 2470. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13052470>.

19. Koval V., Olczak P., Vdovenko N., Boiko O., Matuszewska D., Mikhno I. Ecosystem of Environmentally Sustainable Municipal Infrastructure in Ukraine. *Sustainability*. 2021. Vol. 13, No. 18. Article 10223. DOI: <https://doi.org/10.3390/su131810223>.

20. Mohammed K.S., Usman M., Ahmad P. et al. Do All Renewable Energy Stocks React to the War in Ukraine? Russo-Ukrainian Conflict Perspective. *Environmental Science and Pollution Research*. 2023. Vol. 30. P. 36782–36793. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-022-24833-5>.

References

1. Kuzio, T. (2015). *Ukraine: Democratization, corruption, and the new Russian imperialism*. Praeger. P. 640. (in English).
2. Batty, M. (2017). *The new science of cities*. MIT Press. P. 520. (in English).
3. Gehl, J. (2010). *Cities for people*. Island Press. P. 288. (in English).
4. Talen, E. (2024). *What cities say: A social interpretation of urban patterns and forms*. Oxford University Press. P. 312. (in English).
5. Florida, R. (2019). *The rise of the creative class*. Basic Books. P. 512. (in English).
6. Dreval, I., Shvets, L., Ustinova, I., Giuseppe, T., Cirella, G. T., Osychenko, G., & Bohdanova, L. (2024). Urban evolution: Analyzing architectural and functional transformations in railway station complexes for postwar reconstruction in Ukraine. In *Handbook on post-war reconstruction and development economics of Ukraine*. Springer. 409-429. https://doi.org/10.1007/978-3-031-48735-4_23 (in English).
7. Zosim, S., Nikolaienko, V., & Nikolaienko, V. (2024). Preservation of national traditions of Ukrainian architecture during the reconstruction of destroyed cities and villages in the post-war period. *International Journal of Conservation Science*, 15 (Special Issue 1), 221–234. <https://doi.org/10.36868/IJCS.2024.SI.18> (in English).
8. Ivashko, Y., Tovbych, V., Hlushchenko, A., Belinskyi, S., Kobylarczyk, J., Kuśnierz-Krupa, D., & Dmytrenko, A. (2023). Preparing for the post-war reconstruction of historical monuments in Ukraine: Considerations in regard of the ongoing Polish post-WWII experience and international law on the protection and conservation of historical monuments. *Muzeológia a Kultúrne Dedičstvo*, 11 (1), 53–71. <https://doi.org/10.46284/mkd.2023.11.1.4> (in English).
9. Artmann, M., Kohler, M., Meinel, G., Gan, J., & Ioja, I.-C. (2019). How smart growth and green infrastructure can mutually support each other – A conceptual framework for compact and green cities. *Ecological Indicators*, 96 (2), 10–22. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.07.001> (in English).
10. Hussain, S. A., Razi, F., Hewage, K., & Sadiq, R. (2023). The perspective of energy poverty and 1st energy crisis of green transition. *Energy*, 275, 127487. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.127487> (in English).
11. Miroshnyk, N., Likhanov, A., Grabovska, T., Teslenko, I., & Roubík, H. (2022). Green infrastructure and relationship with urbanization – Importance and necessity of integrated governance. *Land Use Policy*, 114. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105941> (in English).
12. Silva, B. N., Khan, M., & Han, K. (2018). Towards sustainable smart cities: A review of trends, architectures, components, and open challenges in smart cities. *Sustainable Cities and Society*, 38, 697–713. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.01.053> (in English).

13. Grum, B., & Grum, K. (2023). Urban resilience and sustainability in the perspective of global consequences of COVID-19 pandemic and war in Ukraine: A systematic review. *Sustainability*, 15 (2), 1459. <https://doi.org/10.3390/su15021459> (in English).
14. Demian, P., Hassan, T. M., Kalmykov, O., Demianenko, I., & Makarov, R. (2024). BIM implementation in post-war reconstruction of Ukraine. *Buildings*, 14, 3495. <https://doi.org/10.3390/buildings14113495> (in English).
15. Cifuentes-Faura, J. (2023). Ukraine's post-war reconstruction: Building smart cities and governments through a sustainability-based reconstruction plan. *Journal of Cleaner Production*, 419, 138323. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138323> (in English).
16. Pereira, P., Bašić, F., Bogunovic, I., & Barcelo, D. (2022). Russian-Ukrainian war impacts the total environment. *Science of The Total Environment*, 837, 155865. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155865> (in English).
17. Shao, J., & Min, B. (2025). Sustainable development strategies for Smart Cities: Review and development framework. *Cities*, 158, 105663. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.105663> (in English).
18. Khalaim, O., Zabarna, O., Kazantsev, T., Panas, I., & Polishchuk, O. (2021). Urban green infrastructure inventory as a key prerequisite to sustainable cities in Ukraine under extreme heat events. *Sustainability*, 13 (5), 2470. <https://doi.org/10.3390/su13052470> (in English).
19. Koval, V., Olczak, P., Vdovenko, N., Boiko, O., Matuszewska, D., & Mikhno, I. (2021). Ecosystem of environmentally sustainable municipal infrastructure in Ukraine. *Sustainability*, 13 (18), 10223. <https://doi.org/10.3390/su131810223> (in English).
20. Mohammed, K. S., Usman, M., Ahmad, P., et al. (2023). Do all renewable energy stocks react to the war in Ukraine? Russo-Ukrainian conflict perspective. *Environmental Science and Pollution Research*, 30, 36782–36793. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-24833-5> (in English).

Abstract

Kateryna Chechelnytska, Ph.D. in Architecture, Associate Professor, Department of Urbanism and City Planning, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv.

Sustainable urban planning as a foundation for post-war renewal of Ukrainian cities

The article examines contemporary approaches to the post-war reconstruction of Ukrainian cities through the lens of urban planning, sustainable development, and technological innovation. Emphasis is placed on the importance of integrating

innovative technologies, environmental responsibility, and social inclusiveness as essential components of effective urban revitalization. The study analyzes historical and social preconditions for urban recovery, explores current trends in spatial and environmental transformation, and highlights the role of modern urban planning tools in shaping future cities. Key factors that contribute to the rebuilding of infrastructure and the creation of «smart» cities (capable of supporting long-term economic growth, environmental sustainability, and improved quality of life) are identified. Several potential scenarios for the restoration of Ukrainian cities are presented, including the use of green infrastructure, energy-efficient technologies, and people-centered urban environments. The article also investigates major challenges facing Ukrainian cities in the post-conflict context, such as damaged infrastructure, population displacement, and limited resources. The research methodology is based on an analytical approach using SWOT analysis, which enabled the identification of strengths, weaknesses, opportunities, and threats in the recovery process. Based on the findings, strategic directions are proposed for the creation of sustainable, resilient, and innovative urban spaces that could become drivers of social and economic transformation. The article concludes with a forecast of the prospects for successful urban renovation in Ukraine. The proposed approaches may serve as a valuable model for other countries recovering from war or large-scale crises.

Keywords: urbanism; city planning; post-war recovery; sustainable development; cities of Ukraine.