

**ПОНЯТТЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ЩІЛЬНОСТІ В МІСЬКОМУ
ПЛАНУВАННІ: СТРУКТУРА, ІНДИКАТОРИ
ТА СЦЕНАРІЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ**

**THE CONCEPT OF FUNCTIONAL DENSITY
IN URBAN PLANNING: STRUCTURE, INDICATORS,
AND TRANSFORMATION SCENARIOS**

Keywords: functional density, urban planning, spatial indicators, environmental typology, digital modelling, territorial transformation.

Ключові слова: функціональна щільність, міське планування, просторові індикатори, типологія середовища, цифрове моделювання, трансформація територій.

*Postgraduate student of the Department of
Architectural Design, Lviv Polytechnic National
University, Lviv*

*аспірант кафедри архітектурного проектування,
Національний університет «Львівська
політехніка», Львів*

<https://doi.org/10.23939/sa2025.02.049>

Abstract

The article explores the concept of *functional density* as a multidimensional indicator of the spatial organization of the urban environment, which encompasses morphological, functional, social, and infrastructural characteristics. The urgency of the topic is driven by the need to reconsider urban planning principles under the conditions of full-scale war, large-scale internal displacement, and the growing pressure on municipal infrastructure, particularly in the rapidly expanding cities of western Ukraine. The core problem lies in the lack of a unified methodology for measuring functional density and its insufficient integration into urban policies.

A review of recent studies (Gehl, 2010; OECD, 2012; UN-Habitat, 2020) highlights increasing international attention to functional density as a driver of mobility, accessibility, and efficient land use. In Ukraine, this theme is developed in the research of S. I. Konyk and in applied initiatives like Urban Vision Lutsk (2024), which demonstrate the potential of functional profiling and spatial diagnostics.

The aim of the article is to conceptualize functional density as a complex and integrative category, clarify its internal structure and measurable indicators, and identify its practical potential in spatial planning.

The article focuses on four main dimensions: morphological (e.g., FAR, GSI), functional (functional mix, entropy), social (usage rhythm, service access), and infrastructural (network connectivity, mobility integration). Based on these, a typology of urban fragments is proposed, ranging from mono-functional peripheries to polyfunctional urban cores. Several transformation scenarios are considered—decompression, diversification, revitalization, and repurposing—alongside prospects for digital monitoring using GIS-based tools.

The conclusions summarize the conceptual and methodological basis for analyzing functional density and outline directions for further research, particularly concerning post-war urban recovery, spatial rebalancing, and the institutional implementation of functional indicators.

Анотація

У статті розглянуто поняття функціональної щільності як багатовимірною показника просторової організації міського середовища, що поєднує морфологічні, функціональні, соціальні та інфраструктурні характеристики. Актуальність теми зумовлена необхідністю переосмислення принципів планування міст в умовах повномасштабної війни, переміщення населення та зростання навантаження на інфраструктуру, особливо у західному регіоні України. Проблема полягає у відсутності уніфікованого підходу до вимірювання функціональної щільності та її інтеграції в урбаністичну політику.

Аналіз публікацій (Gehl, 2010; OECD, 2012; UN-Habitat, 2020) засвідчує, що функціональна щільність розглядається як чинник мобільності, доступності та ефективного використання простору. В українському контексті тему досліджено у працях С. І. Коник та практичних проєктах Urban Vision Lutsk (2024), що демонструють потенціал цифрового моделювання функціональних профілів.

Метою статті є уточнення поняття функціональної щільності, її індикаторів та визначення можливостей практичного застосування у плануванні.

Основну увагу приділено чотирьом вимірам: морфологічному, функціональному, соціальному та інфраструктурному. Запропоновано типологію міських фрагментів за рівнем функціонального насичення та розглянуто сценарії трансформації – декомпресія, диверсифікація, ревіталізація, функціональне перепрофілювання. Окреслено можливість цифрового моніторингу функціональної щільності за допомогою інтеграції індикаторів у ГІС-системи.

У висновках узагальнено поняттєві та методичні засади аналізу функціональної щільності та визначено потенційні напрями подальших досліджень, зокрема в аспектах інституційного впровадження, типологізації міських середовищ та оцінювання функціонального балансу в умовах післявоєнної відбудови.

Постановка проблеми

Ускладнення просторових процесів у містах, зумовлене трансформаціями урбаністичного середовища, цифровізацією, зміною ритму життя та розмиванням функціональних меж (мешканці можуть проживати, працювати, відпочивати і навчатись в межах одного житлового комплексу чи кварталу), вимагає перегляду традиційних уявлень про міську щільність. Як зауважує Ян Гейл, «проблема не стільки в кількості мешканців, скільки в якості простору, яким вони користуються» (Gehl, 2010), що прямо вказує на потребу врахування функціонального виміру щільності.

Відхід від модерністської логіки зонування, а саме просторового розділення функцій міста, актуалізує потребу в нових підходах до оцінювання якості середовища, його адаптивності, функціональної насиченості та соціальної справедливості у доступі до міських благ. Ці тенденції вже зафіксовані в міжнародних документах, зокрема, у звіті *Compact City Policies* (OECD, 2012) функціональна щільність прямо пов'язується з мобільністю, екологічною ефективністю та зниженням залежності від автомобіля.

Ці виклики набувають особливої гостроти в умовах повномасштабної війни в Україні. Швидке переміщення мільйонів внутрішньо переміщених осіб (ВПО), зміна територіального навантаження та зростання міст Західної України, зокрема Львова, населення якого за даними місцевої влади, перевищило 1 мільйон осіб (Леліч, 2024) створили безпрецедентний тиск на інфраструктуру, сервіси та житловий фонд. У звітах *Urban Vision Lutsk* (Алгоритм Дій, 2024) підкреслено, що «фізична щільність без функціонального наповнення не забезпечує життєздатності міського району», особливо в умовах надшвидкого розростання.

Крім того, дослідники звертають увагу на зростання ролі часових, інфраструктурних і ритмічних параметрів у формуванні міського середовища. Наприклад, Устінова (2019) описує сучасне місто як простір із змінною активністю, де «ритм використання може бути не менш важливим, ніж кількість функцій». Це потребує нових підходів до інтеграції, адаптивності та балансування функцій на локальному рівні.

Попри активну присутність поняття функціональної щільності у міжнародному планувальному дискурсі, у вітчизняній практиці воно залишається методологічно неуніфікованим. Відсутність єдиної термінологічної рамки та погоджених індикаторів (як-от WalkScore чи PTAL) ускладнює можливість її інтеграції у просторову політику міст. Як наголошує Шебек (2019), без інструментів просторового аналізу, що враховують інтенсивність використання й сервісну насиченість, проєктні рішення залишаються формальними.

Отже, переосмислення поняття функціональної щільності постає не лише як теоретичне завдання, а як умова формування дієвої стратегії міського розвитку в умовах зростаючого соціального та інфраструктурного навантаження. Це вимагає уточнення змісту поняття, інструментів його вимірювання та принципів впровадження в національну містобудівну практику.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Упродовж останнього десятиліття проблема функціональної щільності все активніше осмислюється у вітчизняному та міжнародному науковому дискурсі, зокрема у зв'язку з потребами просторової оптимізації, інтеграції функцій і переходу до сталої урбаністики.

У праці Коник (2019) функціональна щільність розглядається як чинник формування візуального образу міста, з акцентом на суперечності між зростанням поверховості та реальним рівнем функціональної насиченості середовища. Авторка пропонує підхід, що враховує морфологічні й сервісні параметри в комплексі (Коник, 2019).

Публікації збірника «Містобудування: проблеми і перспективи розвитку» (Тімохін, Устінова, Шебек, 2019) акцентують увагу на структурній складності міського середовища, впливі ритмів використання, спектральному аналізі та потребі в нових типологіях міського простору.

Сучасне переосмислення підходів до формування міського середовища пов'язане, зокрема, із поширенням концепції «м'якого міста», яка акцентує на адаптивності, функціональній змішаності та людиноцентричності. У дослідженні Борща та Гнатюка (2024) концепцію Девіда Сіма розглянуто як альтернативу модерністському функціональному зонуванню, що домінувало в українських містах доби соціалізму. Автори підкреслюють, що «м'яке» місто здатне ефективно реагувати на виклики сучасності через просторову гнучкість, багатофункціональність та відкритість до потреб різних користувачів. Обґрунтовано можливості практичного застосування цієї концепції в Україні як у процесах реновації масової житлової забудови, так і в новому міському проєктуванні, особливо в умовах актуальної просторової нестабільності та зростання навантаження на інфраструктуру.

У дослідженні Urban Vision Lutsk (2024) представлено застосування принципів функціональної щільності в реальному планувальному процесі. Аналітична команда «Алгоритм Дій» використовує поєднання просторових, інфраструктурних та соціальних даних для моделювання майбутньої структури центральної частини Луцька.

У міжнародному контексті публікації UN-Habitat (2020) та OECD (2012) закріплюють поняття міської щільності як ключового індикатора сталої мобільності, енергоефективності та соціальної інтеграції. Особливої уваги набуває інтеграція цього показника в системи цифрового моніторингу та геоаналітики.

Загалом сучасні дослідження свідчать про перехід від нормативного трактування щільності до її комплексного, багатовимірного розуміння. Це створює підґрунтя для подальшого теоретичного опрацювання поняття функціональної щільності та його застосування в нових планувальних практиках.

Мета статті

Метою статті є теоретичне уточнення поняття *функціональної щільності міського середовища*, виявлення його ключових структурних вимірів, аналіз сучасних підходів до його тлумачення в науковій та практичній літературі, а також обґрунтування методичних засад і напрямів застосування цього поняття в умовах трансформації українських міст.

Реалізація цієї мети дозволить:

- усунути термінологічну нечіткість, яка ускладнює впровадження функціональної щільності як планувального інструмента;
- надати цілісну структуру цього поняття як багатовимірного індикатора міського розвитку;
- підготувати аналітичну базу для включення показників функціональної щільності до інструментів планування на державному й місцевому рівнях.

Досягнення поставленої мети передбачає виконання таких послідовних завдань:

1. **Проаналізувати еволюцію уявлень про щільність у міському плануванні**, виділивши ключові теоретичні етапи переходу від фізичної до функціональної щільності.
2. **Узагальнити актуальні наукові підходи до тлумачення функціональної щільності**, зокрема в контексті сталого розвитку, просторової справедливості та мультифункціональності.
3. **Сформулювати структурну модель функціональної щільності**, що включатиме її базові компоненти (просторові, соціальні, інфраструктурні, екологічні).
4. **Оцінити можливості використання цього поняття в українських містах**, зокрема, для стратегічного та детального планування в умовах відбудови та переосмислення міських функцій.

Виклад основного матеріалу

Упродовж XX століття щільність у містобудівному мисленні тлумачилася переважно як кількісний показник: інтенсивність забудови або співвідношення чисельності населення до площі території. Такий технократичний підхід, притаманний модерністському плануванню, був закріплений

у нормативній базі і втілювався через функціональне зонування, чітке відокремлення житлових, промислових та рекреаційних функцій, контроль за параметрами забудови. Метою була не якість міського життя, а забезпечення технічних, санітарних і транспортних стандартів. У радянському містобудуванні це вилилося в моделі «спальних районів» з мінімальним функціональним навантаженням поза житловою функцією (Дронова, 2015). Такий підхід породив просторову одноманітність, залежність від транспорту, дефіцит публічних сервісів у пішохідному доступі.

Починаючи з 1960-х років, в урбаністичному дискурсі відбувається переосмислення категорії щільності. Під впливом критики функціонального зонування формується альтернативне бачення: щільність як соціальна активність, як концентрація функцій, як індикатор життєздатності. Простір перестає бути лише інженерним об'єктом – він починає розглядатись як сцена для взаємодій, взаємозалежностей, сценаріїв (Jacobs, 1961; Lynch, 1960). Паралельно у західному плануванні з'являється поняття «змішане використання» (mixed-use development) як стратегія досягнення адаптивного, сталого і ресурсоефективного міста. Ці підходи стали основою для сучасної аналітики функціонального змісту щільності, де пріоритет надається не лише будівлям і формі, а активностям, потокам, присутності людей у просторі. Щільність перестає бути суто обмеженням і дедалі частіше трактується як потенціал – для економіки, мобільності, взаємодії, мікроклімату (Gehl, 2010; van den Hoek, 2008).

Упродовж останніх двох десятиліть функціональна щільність усе частіше фігурує у звітах і методичних матеріалах міжнародних організацій (UN-Habitat, OECD, URBACT) як індикатор просторової ефективності. Вона стає частиною інструментів оцінки якості міського середовища (наприклад, підходу «3D»: density, diversity, design), інтегрується в показники сталого розвитку, стратегії транспортно-орієнтованого проектування (TOD), концепції 15-хвилинного міста (OECD, 2012; UN-Habitat, 2020).

В українському контексті функціональна щільність поки не закріплена ані в нормативно-правовій базі, ані в загальноновживаній практиці планування. Щільність здебільшого продовжує розглядатися як параметр забудови – коефіцієнт щільності, щільність населення, показник поверховості (Коник, 2019; 2021). Водночас активізуються спроби інтерпретувати функціональну щільність через проекти інтегрованого розвитку (наприклад, у Львові, Луцьку), в академічному середовищі (публікації НУ «Львівська політехніка») та в дослідницьких ГІС-лабораторіях.

Зважаючи на це, у статті запропоновано робоче визначення, що має на меті подолати обмеження попередніх тлумачень:

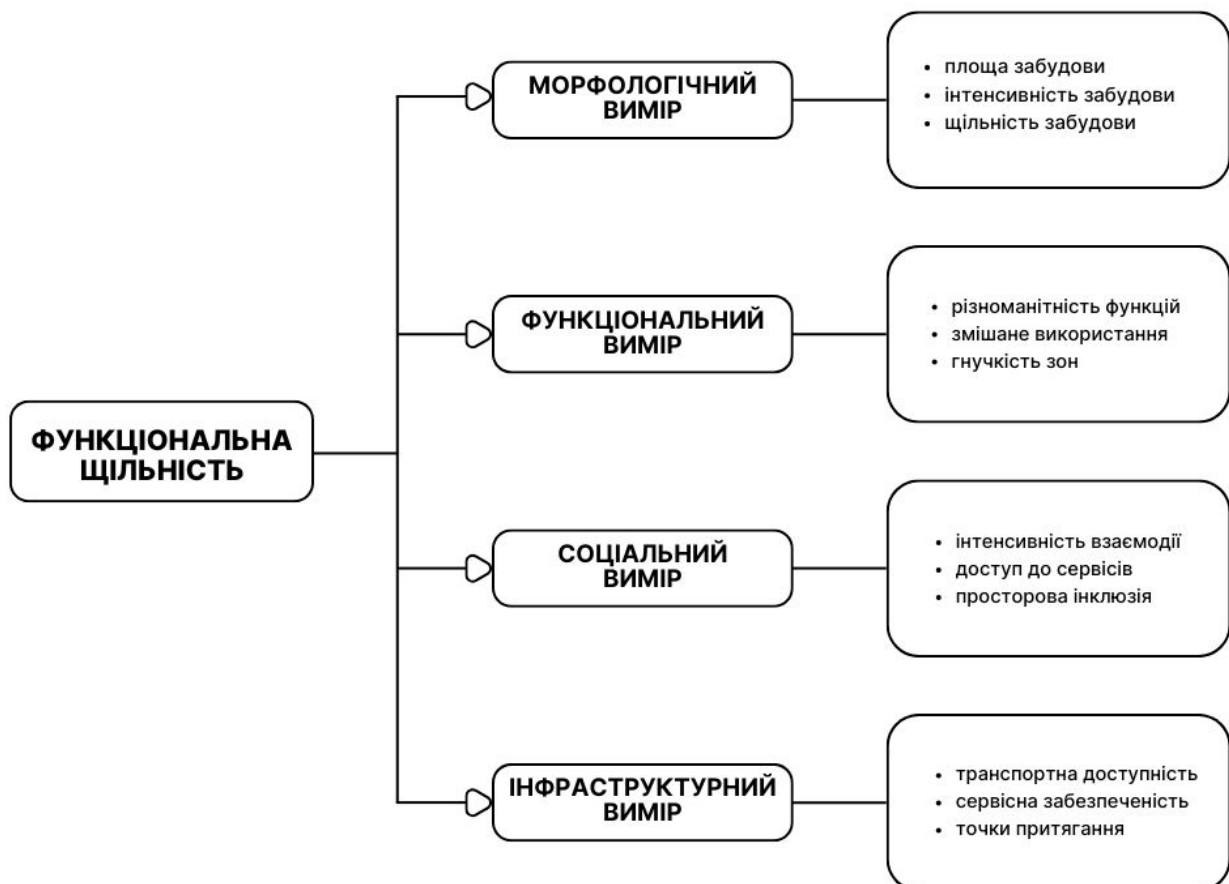
Функціональна щільність — це інтегральна характеристика міської території, що описує ступінь просторової концентрації різнотипних функцій (житлової, робочої, транспортної, сервісної, рекреаційної), рівень їх поєднання, інтенсивності використання та доступності для різних категорій користувачів.

Таке розуміння дозволяє трактувати функціональну щільність як складну, але кількісно і якісно вимірювану категорію, що має міждисциплінарний характер. Вона поєднує підходи урбаністики, соціальної географії, транспортного планування та просторової економіки, що робить її актуальною як для досліджень, так і для практичних рішень.

Цей підхід пропонує розглядати місто не як набір відокремлених зон чи споруд, а як взаємопов'язану систему, де різні функції не просто співіснують, а взаємодіють у межах простору. Така взаємодія може посилювати або, навпаки, послаблювати ефекти присутності, впливаючи на якість середовища, його гнучкість, стійкість і здатність підтримувати соціальне, економічне та екологічне життя.

Зміст функціональної щільності доцільно аналізувати через чотири ключові виміри, які дозволяють розкрити її складну природу (див. рисунок):

- морфологічний – відображає геометричні параметри забудови, щільність забудованих площ, співвідношення відкритих і закритих просторів, індекси щільності (FAR – floor area ratio, GSI – ground space index) (Уль, Мельник Ю. & Мельник О., 2023);
- функціональний стосується рівня поєднання функцій, кількості категорій функціонального використання в межах досяжності (коефіцієнт ентропії, функціональна щільність у межах 5/10/15-хвилинної зони, змішане використання (модель MXI) (van den Hoek, 2008);
- соціальний – фіксує ритм використання простору, інтенсивність соціальної взаємодії, наявність сервісів, відкритість до різних груп користувачів;
- інфраструктурний – включає показники транспортної та технічної забезпеченості, зв'язність мереж, доступ до мобільності (як автомобільної, так і пішохідно-транзитної).



Зміст функціональної щільності міського середовища

На основі цих параметрів пропонується **типологія міських фрагментів** за функціональною щільністю, яка дає змогу не лише класифікувати міські зони, а й визначити потенційні вектори їх розвитку:

1. **Монофункціональні з низькою щільністю** – малоповерхова приватна забудова, периферійні житлові масиви з обмеженою інфраструктурою та відсутністю змішаності функцій. Потребують інтеграції додаткових функцій або підвищення сервісної насиченості.

2. **Монофункціональні з високою щільністю** – промислові території, адміністративно-офісні зони з обмеженим доступом у неробочий час. Мають потенціал для ревіталізації або часткової трансформації в поліфункціональні простори.

3. **Поліфункціональні з помірною щільністю** – субцентри, локальні осередки, житлові квартали з розвинутою інфраструктурою, але з можливістю більш ефективного використання простору.

4. **Поліфункціональні з високою щільністю** – історичні центри, транзитні вузли, території з насиченою мішаною забудовою. Вони мають найвищу функціональну ефективність, але водночас найбільший тиск і потребу в збалансованому управлінні навантаженням.

Кожен тип міського району, залежно від його функціонального профілю, має власні обмеження та потенціал до трансформації. Відповідно, планувальні сценарії можуть включати: **декомпресію** (зменшення конфліктного навантаження та вивільнення простору для нових функцій), **диверсифікацію** (введення нових активностей або типів використання), **ревіталізацію** (актуалізацію наявних ресурсів шляхом підвищення інтенсивності їх використання) або **функціональну трансформацію** (зміну переважаючої функції на іншу відповідно до поточних потреб). Такі сценарії базуються на аналітичному типуванні територій за показниками функціональної щільності та потенціалом адаптації.

Для оцінки функціональної щільності пропонується використовувати **багаторівневу систему індикаторів**, що дозволяє фіксувати не лише кількісні характеристики, а й якісну складність і динаміку просторового середовища:

- **кількісні індикатори** – кількість функціональних об'єктів (шкіл, офісів, парків тощо) на гектар, щільність сервісної інфраструктури;
- **структурні індикатори** – індекс функціональної змішаності, коефіцієнт ентропії, які відображають рівень різноманітності функцій;
- **просторові індикатори** – індекси досяжності (для громадського транспорту (PTAL), пішохідної доступності (WalkScore), середній радіус доступу до ключових сервісів), що оцінюють територіальну доступність;
- **часові індикатори** – ритміка використання середовища протягом доби або тижня, частка нічного або вихідного завантаження;
- **мережеві індикатори** – ступінь інтеграції району в транспортну, сервісну або комунікаційну мережу міста (т. зв. центральність (network centrality), сервісна зв'язність тощо).

У перспективі можлива інтеграція індикаторів функціональної щільності у цифрові платформи аналізу та моніторингу (ГІС-системи, urban dashboards), що дозволить створювати комплексні функціональні профілі міських районів. Такі профілі враховуватимуть не лише просторові характеристики, а й соціально-економічні параметри, ступінь використання території, доступність ключових функцій, середній час досягнення сервісів, сезонну варіативність активності. Наприклад, у районах Львова з високою щільністю житлової забудови, але з дефіцитом освітньої та рекреаційної інфраструктури, інтегральний показник функціональної щільності залишатиметься низьким, незважаючи на візуально щільне середовище.

Концепція функціональної щільності в цьому контексті відкриває можливості для типологізації міських кластерів на основі реального функціонального навантаження. Застосування таких моделей дозволяє не лише виявляти диспропорції у функціональній структурі міста, а й формувати сценарії трансформації середовища з урахуванням локальних потреб і потенціалу розвитку. Це створює передумови для обґрунтованого просторового планування, орієнтованого на сталу інтеграцію функцій, оптимізацію ресурсів і підвищення якості життя мешканців.

Отже, функціональна щільність постає не лише як діагностична, але й проєктна категорія, здатна орієнтувати планування не на форму, а на **реальні функціональні потреби міста та його мешканців**.

Висновки

У результаті розгляду еволюції уявлень про щільність міського середовища запропоновано оновлене трактування функціональної щільності як багатовимірної категорії, що виходить за межі морфологічного чи демографічного підходу. Обґрунтовано її потенціал як аналітичного інструменту для планування сталої, адаптивної та інклюзивної міської структури.

На основі аналізу сучасних міжнародних і локальних підходів сформульовано авторське визначення функціональної щільності, яке враховує концентрацію функцій, ступінь їх поєднання, інтенсивність використання та доступність для користувачів. Визначено чотири структурні виміри (морфологічний, функціональний, соціальний та інфраструктурний), що дозволяють здійснювати комплексний просторовий аналіз.

У межах дослідження запропоновано типологію міських фрагментів за рівнем функціональної щільності та можливими сценаріями трансформації: декомпресія, диверсифікація, ревіталізація, перепрофілювання. Окреслено методичну основу для подальшого вимірювання щільності на основі індикаторів змішаності, доступності та структурної насиченості.

Досягнення мети статті – уточнення поняття функціональної щільності та її структуризація – створює підґрунтя для її впровадження в українську містобудівну практику, зокрема, в контексті стратегій відновлення, реконструкції деградованих територій і розробки інтегрованих інструментів планування.

Практична значущість результатів полягає у можливості застосування моделі функціональної щільності в аналізі міського середовища, проєктуванні генеральних планів, ревіталізаційних сценаріїв і моніторингових систем. Індикаторний підхід забезпечує перехід до формалізованої діагностики простору та обґрунтованих управлінських рішень.

Подальші дослідження можуть бути зосереджені на кількісному аналізі функціональної щільності у конкретних містах, розробці композитних індексів та тестуванні цифрових інструментів, включаючи ГІС-візуалізацію. Перспективним напрямом є також вивчення зв'язків між функціональною щільністю, якістю життя та сталими моделями міської мобільності.

Бібліографія

- Gehl J. (2010). *Cities for People*. Washington, DC: Island Press.
- Jacobs J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Random House.
- van den Hoek JW. (2008). *The MXI (Mixed-use Index) as Tool for Urban Planning and Analysis in Corporations and Cities: Envisioning Corporate Real Estate in the Urban Future*. P. 1–15.
- Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. Cambridge, MA: MIT Press.
- OECD (2012). *Compact City Policies: A Comparative Assessment*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264167865-en>
- UN-Habitat (2020). *World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization*. Nairobi: United Nations Human Settlements Programme. [online] Доступно: <https://unhabitat.org/wcr> [Дата звернення: 15 квітня 2025].
- Алгоритм Дій. (2024). *Урбаністичне дослідження міста Луцьк (Urban Vision Lutsk): перший крок для формування майстер-плану міста*. [online] Доступно: <https://algorytm.ngo/blogs/urbanistychne-doslidzhennia-mista-lutsk-urban-vision-lutsk-pershyy-krok-dlia-formuvannia-mayster-planu-mista> [Дата звернення: 15 квітня 2025].
- Борщ П., Гнатюк О. (2024). Концепція м'якого міста та можливості її застосування в Україні. *Економічна та Соціальна Географія / Економічна та соціальна географія*, 92, 66–76, DOI:<https://doi.org/10.17721/2413-7154/2024.92.66-76>.
- Дронова О. (2015). Новий урбанізм: у пошуках виходу з урбаністичного колапсу. *Український географічний журнал*, 3, 33–41.]. DOI: <https://doi.org/10.15407/ugz2015.03.033>.

- Коник С. І. (2017). Методи дослідження інтенсифікації забудови у міському середовищі. *Містознавчі студії: становлення наукового напрямку*. Львів: НУ «Львівська політехніка». С. 51–53.
- Коник С. І. (2019). Вплив процесу ущільнення забудови на візуальний образ Львова. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*, 54. С. 257–267.
- Коник С. І. (2021). *Ущільнення забудови території історично сформованих міст (на прикладі Львова)*. Дис. ... канд. архітектури. Львів: Національний університет «Львівська політехніка».
- Леліч М. (2024, Жовтень). Інтерв'ю мера Львова Андрія Садового. *РБК-Україна*. Доступно <http://www.rbc.ua> [Дата звернення: 15 квітня 2025].
- Тімохін В. О. (2019). Естетична нашарованість міського середовища. *Містобудування: проблеми і перспективи розвитку*. Київ: КНУБА. С. 9–10.
- Уль А. В., Мельник Ю. А. & Мельник О. В. (2023). Кількісні інструменти вимірювання та класифікації міського простору. *Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві*, (19), 20–32. DOI: [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2023-9\(19\)-23](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2023-9(19)-23)
- Устінова І. І. (2019). Новий напрям теорії містобудування «хвильова урбаністика». *Містобудування: проблеми і перспективи розвитку*. Київ: КНУБА. С. 10–11.
- Шебек Н. М. (2019). Перспективи впровадження методу спектрального аналізу в архітектурно-містобудівні дослідження. *Містобудування: проблеми і перспективи розвитку*. Київ: КНУБА. С. 11–12.

References

- Gehl J. (2010). *Cities for People*. Washington, DC: Island Press.
- Jacobs J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Random House.
- Lynch K. (1960). *The Image of the City*. Cambridge, MA: MIT Press.
- OECD (2012). *Compact City Policies: A Comparative Assessment*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264167865-en>
- UN-Habitat (2020). *World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization*. Nairobi: United Nations Human Settlements Programme. [online] Available at: <https://unhabitat.org/wcr> [Accessed 15 April 2025].
- Van den Hoek J. W. (2008). *The MXI (Mixed-use Index) as a Tool for Urban Planning and Analysis*. In: *Corporations and Cities: Envisioning Corporate Real Estate in the Urban Future*, p. 1–15.
- Algorytm Dii. (2024). *Urban Research of the City of Lutsk: The First Step Toward Forming the City's Master Plan*. [online] Available at: <https://algorytm.ngo/blogs/urbanistychne-doslidzhennia-mista-lutsk-urban-vision-lutsk-pershyy-krok-dlia-formuvannia-mayster-planu-mista> [Accessed 15 April 2025].
- Borshch P., Hnatiuk O. (2024). *The Soft City Concept and Possibilities for Its Application in Ukraine*. *Ekonomichna ta Sotsialna Heohrafiia*, 92, p. 66–76. <https://doi.org/10.17721/2413-7154/2024.92.66-76>
- Dronova O. (2015). *New Urbanism: In Search of a Way Out of Urban Collapse*. *Ukrainskyi Heohrafichnyi Zhurnal*, 3, p. 33–41. <https://doi.org/10.15407/ugz2015.03.033>
- Konyk S. I. (2017). *Methods for Studying the Intensification of Development in the Urban Environment*. *Mistoznavchi Studii: Stanovlennia Naukovoho Napriamku*. Lviv: NU «Lvivska Politehnika», p. 51–53.
- Konyk S. I. (2019). *The Impact of the Densification Process on the Visual Image of Lviv*. *Suchasni Problemy Arkhitektury ta Mistobuduvannia*, 54, p. 257–267.
- Konyk S. I. (2021). *Densification of Historically Formed Cities (Case of Lviv)*. PhD diss. Lviv: Natsionalnyi Universytet «Lvivska Politehnika».

Lelych M. (2024, October). *Interview with the Mayor of Lviv, Andrii Sadovyi*. RBK-Ukraine. Available at: <http://www.rbc.ua> [Accessed 15 April 2025].

Shebek N. M. (2019). *Prospects for the Implementation of the Spectral Analysis Method in Architectural and Urban Planning Studies*. In: *Mistobuduvannia: Problemy i Perspektyvy Rozvytku*. Kyiv: KNUBA, p. 11–12.

Timokhin V. O. (2019). *Aesthetic Layering of the Urban Environment*. *Mistobuduvannia: Problemy i Perspektyvy Rozvytku*. Kyiv: KNUBA, p. 9–10.

Ustinova I. I. (2019). *New Direction of Urban Planning Theory: «Wave Urbanism»*. *Mistobuduvannia: Problemy i Perspektyvy Rozvytku*. Kyiv: KNUBA, p. 10–11.

Ul A. V., Melnyk Yu. A., Melnyk O. V. (2023). *Quantitative Tools for Measuring and Classifying Urban Space*. *Suchasni Tekhnolohii ta Metody Rozrakhunkiv u Budivnytstvi*, 19, p. 20–32. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2023-9\(19\)-23](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2023-9(19)-23)