

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-69-44>

УДК 711.522:364.122.5

СУЧАСНІ МЕТОДИКИ ОЦІНКИ УРБАНІЗОВАНОСТІ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ: ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ

MODERN METHODS OF ASSESSING THE URBANIZATION OF CITY AREAS: THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS

Березорудський Андрій Миколайович

аспірант,

Одеський національний економічний університет

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7056-9647>

Berezorudskyi Andrii

Odesa National University of Economics

У статті розглянуто проблемні аспекти оцінки рівня урбанізованості в умовах сучасних тенденцій, зокрема швидкої урбанізації, зростання агломерацій та змін клімату. Основну увагу приділено необхідності адаптації методик до нових реалій, недосконалості збору даних і різномірній доступності інформації. Проаналізовано практику застосування комбінованих підходів, які забезпечують комплексний аналіз міських територій через поєднання демографічних, економічних, інфраструктурних і соціально-екологічних показників. Підкреслено важливість інтеграції сучасних технологій для підвищення точності аналізу урбанізованості, прогнозування розвитку міських територій та залучення громадськості до управління містами. Впровадження новітніх методик сприятиме формуванню більш сталих, комфортних та безпечних міських середовищ.

Ключові слова: рівень урбанізації, метод демографічної оцінки, економіко-статистичний метод, просторова організація, інфраструктура.

The purpose of the article is to assess the level of urbanization of urban areas, taking into account modern urbanization trends, such as the growth of agglomerations, climate change and intensive construction. The topicality of the topic is due to the need to adapt the methods of assessing urbanization to new conditions associated with dynamic processes of urbanization, as well as insufficient availability and quality of data for comparing cities and countries. To achieve the goal, combined research methods are used, including spatial analysis, socio-ecological, demographic and infrastructural approaches. One of the important areas that allow to effectively assess the level of urbanization is the use of combined methods that combine several approaches to provide a more objective and comprehensive picture of the development of urban areas. This makes it possible to overcome the limitations of individual methods and take into account various aspects of urbanization. The obtained results show that it is advisable to use socio-ecological methods for large cities with a high level of air pollution, and demographic and infrastructural methods for new agglomerations. The conclusions of the article emphasize the importance of assessing the level of urbanization for strategic planning of the development of urban areas, in particular for the improvement of infrastructure, housing stock and social services. Carrying out a comprehensive analysis based on demographic, economic, infrastructural and socio-ecological indicators allows for a deeper understanding of urbanization processes and their impact on the quality of life of the population. The introduction of the latest technologies and methods opens up new opportunities for improving the standard of living in cities, in particular through more accurate monitoring of the state of the urban environment and an interactive approach to city management. In addition, the implementation of sustainable practices ensures the optimization of resources and the improvement of the quality of life, creating more sustainable, comfortable and safe urban environments for residents.

Keywords: urbanization level, demographic assessment method, economic-statistical method, spatial organization, infrastructure.

Постановка проблеми. Урбанізація – це один із ключових процесів, що характеризує розвиток суспільства в XXI столітті. Зрос-

тання чисельності населення в містах, розширення міських територій та підвищення рівня концентрації населення є важливими

показниками урбанізованості. Оцінка рівня урбанізованості міських територій є складним і багатоаспектним завданням, яке вимагає використання спеціальних методик, що ґрунтуються на різноманітних кількісних та якісних показниках. У зв'язку зі швидкими темпами урбанізації, виникає необхідність розробки та вдосконалення методичних підходів до оцінки цього явища, що враховують не тільки демографічні показники, а й соціально-економічні, екологічні та інфраструктурні чинники.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Тема урбанізованості міських територій є багатогранною і вимагає комплексного підходу для її дослідження, що підкреслюється у низці наукових праць, присвячених як теоретичним, так і практичним аспектам оцінки урбанізації. Значну увагу демографічним аспектам урбанізації приділили такі вчені як Колмакова О. М., Смачило В. В. та Білоус В. О., які у своїй роботі дослідили рівень демографічної безпеки регіону. У наукових працях Березорудського А. М., Ольвінської Ю. О. та Семенової К. Д. проаналізовано вплив інвестиційної діяльності на формування міських територій. У теоретичному вимірі проблематика урбанізації детально розглянута у роботах Онищенко В. О., Завори Т. М., Поручинського В. І. та Слащука А. М. У питанні сталого розвитку міських територій, вагомий внесок зроблено такими вченими як Осадчим М.Л., Зверяковим М. І., Ковальовим А. І., Сментиною Н. В. та Лотишем О. Л., які запропонували систему індикаторів для оцінки ефективності менеджменту міста.

Формулювання цілей статті. Метою цієї статті є розгляд сучасних методик оцінки урбанізованості міських територій, аналіз їх теоретичних основ та практичних аспектів застосування. Це надасть більш глибоке розуміння підходів до оцінки рівня урбанізації та допоможе визначити найбільш ефективні методи для досліджень.

Виклад основного матеріалу дослідження. Оцінка урбанізованості як соціально-економічного явища пов'язана з розумінням природи та сутності процесів урбанізації. Урбанізація є складним, багатогранним процесом, який охоплює зміни в демографічній структурі населення, розширення міських територій, розвиток міської інфраструктури та підвищення ролі міст у формуванні економічних систем.

Теоретичні підходи до вивчення урбанізації поділяються на кілька напрямів. Класич-

ний підхід розглядає урбанізацію як процес зростання чисельності населення у містах, в той час як сучасні підходи передбачають врахування таких аспектів, як екологічний стан міських територій, рівень розвитку міської інфраструктури, соціально-економічна якість життя мешканців, транспортна доступність та ефективність управління міськими ресурсами.

Основною теоретичною проблемою оцінки урбанізованості є визначення індикаторів, які найбільш повно відображають рівень розвитку міських територій та якість життя міського населення. Класичні індикатори (демографічні показники, щільність населення) не завжди можуть адекватно відобразити сучасні процеси урбанізації, оскільки вони не враховують екологічні та соціальні аспекти міського розвитку.

На сьогодні існує кілька підходів до оцінки рівня урбанізованості, які базуються на використанні як кількісних, так і якісних показників. До основних методик відносять:

- метод демографічної оцінки;
- економіко-статистичний метод;
- метод оцінки житлової забезпеченості;
- метод аналізу просторової організації;
- інфраструктурний метод;
- соціально-екологічний метод.

Метод демографічної оцінки є одним із ключових підходів для визначення рівня урбанізованості міських територій. Демографічна характеристика населення є основним показником урбанізації, оскільки місто відрізняється від сільської місцевості своєю більшою концентрацією населення та високими темпами його зростання. Демографічний метод забезпечує базові дані про чисельність і структуру населення, щільність населення, темпи його зростання, віковий та статевий склад, міграцію, а також природний приріст населення [1]. Ці показники надають можливість для аналізу процесів урбанізації, а також оцінки поточної та прогнозованої кількості мешканців міст.

Цей метод активно використовується для міського планування, аналізу соціально-економічних процесів та оцінки потреб населення в різних ресурсах та послугах. На основі отриманих результатів можливе прийняття рішень щодо розвитку інфраструктури, розширення житлового фонду, покращення умов життя та охорони здоров'я населення.

Методика розрахунку та нормативні значення показників методу демографічної оцінки представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Методика розрахунку показників урбанізованості міських територій за методом демографічної оцінки

Показник	Методика розрахунку	Нормативні значення
Абсолютна чисельність населення	Показник обчислюється на основі перепису населення або регулярних оцінок чисельності населення шляхом поточного обліку	Понад 100 тисяч людей
Щільність населення	$\text{Щільність населення} = \frac{S}{\text{Площа міста (км}^2\text{)}};$ S – чисельність населення	Від 1000 до 10000 осіб на км ²
Темпи приросту населення	$\text{Тпр.нас.} = \frac{S \text{ кінець року} - S \text{ початок року}}{S \text{ початок року}}$	Приріст від 1%
Міграційний приріст	$\text{Сальдо міграції} = \text{Число в'їздів} - \text{Число виїздів}$	Позитивне сальдо міграції (більше в'їздів, ніж виїздів)
Природний приріст населення	$\text{Прир.приріст} = N - M;$ N – кількість народжених M – кількість померлих	Позитивний природний приріст (більше народжень, ніж смертей)
Вікова та статева структура	Вікова структура визначається за допомогою статеві-вікових пірамід населення, які формуються на основі даних про кількість чоловіків і жінок в різних вікових групах.	Збалансована структура з великим відсотком працездатного населення (15-64 роки)
Рівень урбанізації населення	$\text{Рівень урбанізації} = \frac{S \text{ міське}}{S \text{ загальне}} \times 100$	Понад 60-70%

Джерело: розроблено автором на основі [1]

Згідно з таблицею 1 розрахунок цих показників є важливим для оцінки рівня урбанізації міських територій. Вони дозволяють зрозуміти структуру населення, його динаміку, а також проблеми та виклики, які постають перед міським середовищем. Знання чисельності, щільності та структури населення допомагає владі створювати інфраструктурні проекти, що відповідають реальним потребам мешканців міських територій. Висока щільність населення вимагає розширення транспортних мереж, будівництва нових шкіл, лікарень та інших соціальних об'єктів. Наприклад, для міст із високим приростом населення необхідно забезпечити доступ до житла, водопостачання, каналізації та комунальних послуг.

Аналіз демографічних показників дозволяє визначити економічний потенціал міської території. Швидке зростання населення стимулює економічну активність, сприяє розвитку малого та середнього бізнесу, підвищує попит на робочі місця. Вікова структура населення дозволяє визначити потреби в

медичних послугах для різних вікових груп. Наприклад, у містах зі значною кількістю осіб похилого віку потрібні розширені можливості для догляду та медичних послуг. Молоді міські території потребують інвестицій в освітню інфраструктуру, дитячі садки, школи. Одним із ключових аспектів демографічної оцінки є прогнозування чисельності та складу населення. Прогнози базуються на поточних тенденціях, таких як темпи народжуваності, смертності, міграції. Прогнозні дані дозволяють підготувати міські території до змін, що можуть виникнути внаслідок урбанізації, підготувати інфраструктуру до прийняття нових жителів та забезпечити сталий розвиток.

Наступним підходом до оцінки рівня урбанізованості міста є економіко-статистичний метод. Економіко-статистичний метод – це один із методів для оцінки рівня урбанізованості міських територій, що базується на аналізі економічних та статистичних показників розвитку міст. Цей метод дозволяє отримати кількісну та якісну оцінку економічного роз-

витку міста, рівня доходів населення, рівня зайнятості, структури виробництва, а також ефективності інфраструктури та інших економічних аспектів міських територій. На відміну від демографічного методу, який зосереджується на чисельності та структурі населення, економіко-статистичний метод дозволяє розглянути економічну сторону процесів урбанізації, яка є важливим показником розвитку міст.

Цей підхід активно використовується для оцінки поточного рівня економічного розвитку міських територій, а також для прогнозування майбутніх потреб населення, формування ефективної політики розвитку інфраструктури та оцінки можливостей залучення інвестицій. Він дозволяє отримати комплексну картину економічного становища міста, визначити

його економічний потенціал та виявити можливі проблеми у розвитку.

Методика розрахунку та нормативні значення показників економіко-статистичного методу представлено в таблиці 2.

Згідно з таблицею 2 економічна оцінка міських територій дозволяє визначити, в яких напрямках необхідно розвивати інфраструктуру для підтримки сталого зростання населення. Наприклад, міста з високим рівнем ВРП та значним обсягом інвестицій можуть дозволити собі інвестиції в транспортну мережу, житловий фонд, медичні установи тощо. Рівень розвитку інфраструктури впливає на залучення нових інвестицій та забезпечення комфорту для мешканців. Аналіз рівня доходів населення, обсягу інвестицій та структури зайнятості дозволяє оцінити, наскільки

Таблиця 2

Методика розрахунку показників урбанізованості за економіко-статистичним методом

Показники	Методика розрахунку	Нормативні значення
Валовий регіональний продукт (ВРП)	$ВРП = \sum q_1 p_1$; $q_1 p_1$ – вартість товарів (послуг) звітного року у фактичних цінах	Низький рівень: < \$10,000 за особу на рік. Середній рівень: \$10,000 - \$25,000 за особу на рік. Високий рівень: > \$25,000 за особу на рік.
Рівень зайнятості населення	$P_z = \frac{S_{зайнятих}}{S_{загальна\ робоча\ сила}} \times 100$	Високий рівень зайнятості: > 70%. Середній рівень зайнятості: 50% - 70%. Низький рівень зайнятості: < 50%.
Рівень доходів населення	$P_d = \frac{\sum \text{дохідів населення}}{\text{Чисельність населення}}$	Низький рівень доходів: < \$500 на місяць. Середній рівень доходів: \$500 - \$1,000 на місяць. Високий рівень доходів: > \$1,000 на місяць.
Обсяг інвестицій в економіку міста	$\text{Обсяг інв} = \sum \text{Інв. в окремі проекти}$	Низький обсяг інвестицій: < 5% від ВРП. Середній обсяг інвестицій: 5% - 15% від ВРП. Високий обсяг інвестицій: > 15% від ВРП.
Структура промислового виробництва	$СПВ = \frac{\text{Виробництво сектора}}{\text{Загальне виробництво}} \times 100$	Різноманітна структура (кожен сектор займає > 15% загального виробництва). Узкосекторна структура (один сектор займає > 50% виробництва).
Витрати на соціальні послуги та охорону здоров'я	$V_{сп та оз} = \sum ВСП + \sum ВОЗ$; ВСП – витрати на соціальні послуги ВОЗ – витрати на охорону здоров'я	Високі витрати: > 30% бюджетних витрат. Середні витрати: 15% - 30% бюджетних витрат. Низькі витрати: < 15% бюджетних витрат.

Джерело: розроблено автором на основі [2; 3]

привабливим є місто для підприємців. Якщо в місті існує розвинена інфраструктура, високий рівень доходів та активна економічна діяльність, це підвищує інтерес інвесторів. Знання про рівень доходів населення, зайнятість та витрати на соціальні послуги дозволяє уряду правильно розподілити бюджетні кошти, спрямувати їх на покращення житлових умов, охорону здоров'я, освіту та соціальну підтримку. Все це сприяє покращенню якості життя населення та розвитку урбанізованих територій.

Житлові умови є фундаментальними для оцінки рівня життя населення, оскільки вони впливають на задоволення базових потреб, здоров'я, соціальний комфорт і навіть економічну стабільність. Метод оцінки житлової забезпеченості дозволяє не тільки дослідити рівень урбанізації, а й виявити недоліки в житловій політиці міста та варіанти напрямів для подальшого розвитку.

Метод оцінки житлової забезпеченості здійснює аналіз якісних та кількісних показників житлового фонду, врахування потреб різних соціальних груп, а також загальні економічні умови, що впливають на доступність житла. Сучасні міста стикаються з проблемами, що пов'язані з нестачею житла, нерівномірним розподілом житлових ресурсів, проблемами житлової інфраструктури, тому застосування методів оцінки житлової забезпеченості є актуальним інструментом для дослідження розвитку міських територій.

Методика розрахунку та нормативні значення показників методу оцінки житлової забезпеченості представлено в таблиці 3.

З таблиці 3 видно, що кількісний аналіз спрямовано на визначення загальної кількості житла, його площі та відповідності вимогам міського населення. Це передбачає розрахунок забезпечення житла на душу населення, аналіз пропорцій між іншими типами житлових об'єктів (квартири, приватні будинки тощо), а також оцінку обсягів, введених в експлуатацію нового житла. Такі розрахунки дозволяють оцінити, чи достатньо житлових площ для існуючого та прогнозованого населення.

Якісний аналіз включає оцінку умов проживання, інфраструктурного забезпечення та рівня комунальних послуг. При цьому визначаються основні характеристики стану житлового фонду, серед яких якість будівельних матеріалів, вікові характеристики будівель, наявність та стан інженерних мереж. Якісний аналіз важливий для визначення потреби у реконструкції, модернізації або знесенні ста-

рих будинків, а також для побудови планів розвитку міської інфраструктури.

Аналіз просторової організації міських територій дозволяє оцінити ефективність використання території, дослідити динаміку розвитку міста, виявити проблеми в інфраструктурі та розробити плани оптимального розвитку міських районів. Метод просторової організації допомагає краще зрозуміти не лише фізичний розподіл міських ресурсів, але й зв'язок між соціально-економічними процесами, які формують життя міста [5].

Метод просторової організації засновано на кількох ключових концепціях, які дають можливість зрозуміти структуру та функціональні особливості міських територій:

1. Зонування – розподіл міських територій на функціональні зони, такі як житлові, промислові, комерційні, рекреаційні та інші. Аналіз зонування дозволяє більш раціонально використовувати земельні ресурси та оцінити вплив окремих зон на розвиток міської інфраструктури.

2. Просторові патерни – це характерні структури, що формуються в результаті використання певних типів забудови та інфраструктури. Патерни можуть бути регулярними, концентричними, лінійними або змішаними.

3. Доступність та зручність транспортних систем – це відстань і час, який потрібен для пересування між районами міста. Ці показники є відносними критеріями якості життя мешканців. Просторовий аналіз дозволяє розширити доступність таких ключових інфраструктурних об'єктів, як лікарні, школи.

4. Густота забудови – це характеристика інтенсивності використання території міста. Висока густота забудови може свідчити про ефективність використання простору, але також може призвести до перенаселення та створити додаткові навантаження на інфраструктуру.

Методика розрахунку та нормативні значення показників оцінки урбанізованості за методом просторової організації представлено в таблиці 4.

З таблиці 4 видно, що територіальний розподіл населення є важливим аспектом просторового аналізу, оскільки дозволяє визначити щільність проживання в різних районах міста та оцінити, наскільки рівномірно розподілені ресурси. Функціональні зони також піддаються аналізу для визначення їхньої взаємодії, зокрема як близькість житлових районів до комерційних і промислових зон впливає на соціальне середовище та економічні можливості.

Таблиця 3

**Методика розрахунку показників урбанізованості
за методом оцінки житлової забезпеченості**

Показники	Методика розрахунку	Нормативні значення
Забезпеченість житлом на одну особу (житлова площа на душу населення)	$P_{\text{ж на 1 ос.}} = \frac{\text{Житлова площа}}{\text{Чисельність населення}}$	Низький рівень забезпечення: < 15 м ² на особу. Середній рівень забезпечення: 15-25 м ² на особу. Високий рівень забезпечення: > 25 м ² на особу.
Стан житлового фонду	1) $\text{Зношеність буд.} = \frac{\text{Заг. сума років.}}{\text{Норматив}} \times 100$ 2) $Z_{\text{к.п.}} = \frac{\text{Кількість буд. забезпечених}}{\text{Кількість буд. загальна}} \times 100$	Високий стан житлового фонду: Зношення < 20%, комунальні послуги > 90%. Середній стан житлового фонду: Зношення 20-50%, комунальні послуги 70-90%. Низький стан житлового фонду: Зношення > 50%, комунальні послуги < 70%.
Коефіцієнт доступності житла	$K_{\text{ДЖ}} = \frac{\text{Середня вартість житла}}{\text{Серньорічний дохід}}$	Висока доступність житла: коефіцієнт < 3. Середня доступність житла: коефіцієнт 3-5. Низька доступність житла: коефіцієнт > 5.
Забезпеченість соціальним житлом	$Z_{\text{СЖ}} = \frac{\text{Кількість соціального житла}}{\text{Чисельність вразливого нас.}} \times 100$	Висока забезпеченість соціальним житлом: > 20%. Середня забезпеченість соціальним житлом: 10-20%. Низька забезпеченість соціальним житлом: < 10%.
Темпи будівництва нового житла	$T_{\text{буд}} = \frac{\text{Кількість нових од. житла}}{\text{Часовий період}}$	Високі темпи будівництва: > 5% річного приросту житла. Середні темпи будівництва: 2-5% річного приросту житла. Низькі темпи будівництва: < 2% річного приросту житла.
Середня вартість оренди житла	Оцінюється як середня місячна орендна плата на одиницю площі (м ²) у різних районах міста або по місту загалом.	Доступна оренда: < 20% середнього місячного доходу домогосподарства. Середня оренда: 20-30% середнього місячного доходу домогосподарства. Недоступна оренда: > 30% середнього місячного доходу домогосподарства.

Джерело: розроблено автором на основі [4]

Так, транспортна доступність є важливим показником якості життя мешканців міста. Просторовий аналіз дозволяє оцінити, наскільки зручно дістатися до робочих місць, навчальних закладів, медичних закладів, комерційних центрів та інших соціально важливих об'єктів. Для цього застосовуються моделі транспортної мережі, які дозволяють розрахувати середній час пересування,

визначити основні маршрути пересування та виявити «транспортні вузли», які потребують оптимізації.

На наш погляд, одним із найважливіших підходів до оцінки рівня урбанізованості міських територій є інфраструктурний метод, оскільки саме інфраструктура формує основу для функціонування та розвитку міста. Міська інфраструктура включає в себе сукупність

Таблиця 4

Методика розрахунку показників за методом просторової організації

Показники	Методика розрахунку	Нормативні значення
Щільність забудови	$\text{Щ}_3 = \frac{\text{Кількість споруд}}{\text{Площа території}}$	Для житлових зон середньої щільності: 25-50 житлових об'єктів на гектар. Висока щільність (центральні зони): понад 100 житлових об'єктів на гектар. Низька щільність (передмістя): до 10-20 об'єктів на гектар.
Індикатори транспортної доступності	Транспортна доступність визначається, як час за який можна дістатися до певного місця	Оптимальний час до школи, дитячого садка – до 15 хв. До медичних установ – до 20 хв. До торговельних центрів – до 15-20 хв.
Показники екологічного стану	1) $Ч_{\text{нас. на 1 ос.}} = \frac{S_{\text{насаджень}}}{S_{\text{населення}}}$ 2) $\text{Кількість зел.зон} = \frac{\text{Кількість парків}}{S_{\text{населення}}}$	Мінімальна площа зелених насаджень на душу – 15-20 м ² . Кількість парків: 1 парк на 10 000 осіб.
Показники соціальної інфраструктури	$CI = \frac{\text{Кількість закладів}}{S_{\text{нас}} / 1000}$	Кількість медичних установ – 3-5 на 1 000 осіб. Освітні заклади – 2-4 на 1 000 осіб. Культурні заклади – 1-2 на 1 000 осіб.
Рівень змішаності використання території	$P_{ЗВТ} = \frac{\text{Кількість зміш. тер.}}{\text{Загальна територія}}$	Оптимальний рівень змішаності: від 30% для житлових і комерційних зон. Житлово-рекреаційні зони – 15-20% території.

Джерело: розроблено автором на основі [5; 6]

інженерних, транспортних, соціальних та комунальних систем, які підтримують життєдіяльність міста, забезпечують комфорт проживання, доступ до послуг та розвиток економічної діяльності. Інфраструктурний метод дозволяє оцінити наявність, доступність та якість інфраструктури, виявити дефіцити, а також пріоритетні напрями розвитку інфраструктурних об'єктів для підвищення якості життя населення [7].

Інфраструктура є центральним елементом урбаністичного розвитку. Вона забезпечує реалізацію потреб населення у пересуванні, доступі до комунальних послуг, водопостачанні, електроенергії, зв'язку, соціальній інфраструктурі, таких як школи, лікарні, спортивні комплекси, культурні заклади тощо. Завдяки оцінці рівня розвитку та ефективності інфраструктури міста можна визначити, наскільки місто готове до подальшого зростання та розвитку. Інфраструктурний метод дозволяє виявляти проблемні зони, в яких виникає перевантаження інфраструктури, а також визначити території, що потребують інвестицій [8].

Методика розрахунку та нормативні значення показників оцінки урбанізованості за допомогою інфраструктурного методу представлено в таблиці 5.

З таблиці 5 видно, що ці нормативні показники є важливими інструментами для оцінки рівня забезпеченості транспортом, соціальними об'єктами, інтенсивності споживання ресурсів і цифрового забезпечення. Вони допомагають зрозуміти, наскільки комфортними та ефективними є умови життя у міських територіях, а також визначити пріоритети для подальшого розвитку інфраструктури.

Соціально-екологічний метод є підходом до оцінки урбанізованості міських територій, що інтегрує соціальні та екологічні аспекти розвитку міст. Цей метод аналізує, як міські екосистеми впливають на якість життя мешканців та як соціальна структура міста відображається на навколишньому середовищі. Урбанізація породжує численні екологічні та соціальні виклики, такі як збільшення рівня забруднення та зниження якості повітря, нестача зелених зон, збільшення шумового навантаження.

Таблиця 5

Методика розрахунку показників оцінки урбанізованості за інфраструктурним методом

Показники	Методика розрахунку	Нормативні значення
Рівень забезпеченості транспортом	$P_{з.мп.} = \frac{\text{Кількість зупинок}}{\text{Чисельність населення}} \times 100$	Для міських територій: не менше 20-30 зупинок на 10000 осіб населення. Висока забезпеченість: більше 50 зупинок на 10000 осіб.
Забезпеченість соціальними об'єктами	$P_{з.с.о.} = \frac{\text{Кількість соц.об'єктів}}{\text{Чисельність населення}} \times 100$	Освіта: не менше 1 школи на 1000 осіб, 1 дитячий садок на 300-400 осіб. Охорона здоров'я: не менше 1 лікарні на 2000 осіб населення.
Інтенсивність споживання ресурсів (електроенергії, води, газу)	$I_{с.р.} = \frac{\text{Кількість ресурсів}}{\text{Чисельність населення}}$	Для електроенергії: 300-500 кВт/год на особу на рік. Для води: 100-150 л/ос на добу. Для газу: 150-250 м ³ на особу на рік.
Індекс цифрового забезпечення	$I_{ц.з.} = \frac{\text{Кількість підключених}}{\text{Чисельність населення}}$	Не менше 70-80% домогосподарств з доступом до широкопasmового інтернету. Індекс, близький до 1, свідчить про високу доступність інтернету.

Джерело: розроблено автором на основі [7; 8; 9]

Соціально-екологічний метод допомагає оцінити баланс між потребами населення і ресурсами природного середовища, а також знайти шляхи до сталого розвитку міста.

Соціально-екологічний метод дає змогу інтегровано розглядати вплив соціальних і екологічних факторів на міське середовище. Це особливо актуально в умовах зростаючої урбанізації, коли обмежені ресурси та підвищене екологічне навантаження стають серйозними проблемами для міст. Урбанізовані території мають власні екологічні системи, які можуть бути як стабільними, так і надмірно навантаженими. Застосування соціально-екологічного методу дозволяє міській владі та розробникам планів розвитку враховувати взаємодію між людською діяльністю та навколишнім середовищем, оптимізуючи міську інфраструктуру для зменшення негативного екологічного впливу.

Методика розрахунку та нормативні значення показників соціально-екологічного методу представлено в таблиці 6.

З таблиці 6 видно, що запропоновані показники та їх нормативні значення можуть бути використанні як основні інструменти для оцінки екологічної ситуації та якості життя в міських територіях. Правильна оцінка цих показників є критично важливою для планування та реалізації заходів з покращення еко-

логічного середовища. На основі даних про частку зелених зон можна визначити потребу в додаткових парках та скверах, покращити доступність рекреаційних зон. Завдяки контролю якості повітря та водних ресурсів міста можна відстежувати рівень забруднення та застосовувати заходи для зниження їх негативного впливу на здоров'я населення. За допомогою регулярного моніторингу рівня шумового забруднення міста можна створювати буферні зони та впроваджувати політику шумового захисту. Визначення обсягів відходів та їхньої переробки дозволяє підвищити ефективність системи управління відходами та знизити рівень забруднення ґрунтів і водою.

Попри наявності великої кількості методів, при оцінці рівня урбанізованості виникає ряд проблемних питань. Одним з основних є необхідність врахування сучасних тенденцій, таких як швидка урбанізація, зростання агломерацій, зміна клімату, все це потребує адаптації існуючих методів до сучасної реальності. Ще однією проблемою є недосконалість збору даних та різний рівень доступності інформації щодо оцінки урбанізованості, це значно ускладнює можливість порівняння міст та країн.

На практиці для оцінки рівня урбанізованості часто використовують комбіновані методи, які поєднують в собі декілька підходів.

Таблиця 6

**Методика розрахунку показників оцінки урбанізованості
за соціально-екологічним методом**

Показники	Методика розрахунку	Нормативні значення
Рівень забруднення повітря	$Z_{\text{повітря}} = \frac{\text{Кількість речовини}}{\text{об'єм}}$	Діоксид азоту (NO ₂): не більше 0,04 мг/м ³ . Діоксид сірки (SO ₂): не більше 0,05 мг/м ³ . Пил (PM10): не більше 0,05 мг/м ³ . Вуглекислий газ (CO ₂): нормативи варіюються, бажано нижче 400 мг/м ³
Частка зелених зон	$C_{\text{з.з.}} = \frac{\text{Площа зел.зон}}{\text{загальна площа}} \times 100$	Для міст: не менше 20-25% від загальної площі
Рівень шумового забруднення	$P_{\text{ш.з.}} = \frac{\text{рівень шуму}}{\text{нормативне значення}}$	Для житлових зон: не більше 55 дБ вдень та 45 дБ вночі. Для промислових зон: не більше 70 дБ.
Рівень якості води	Якість води оцінюється за низкою показників, таких як: 1.1.) вміст токсичних речовин (мг/л), 1.2.) мікробіологічні показники (колонії на 100 мл), 1.3.) фізичні показники (прозорість, колір).	Нормативи для питної води: Арсен: не більше 0,01 мг/л. Нітрати: не більше 50 мг/л. Загальна жорсткість: не більше 7 мг-екв/л.
Частка відходів, що утилізуються	$C_y = \frac{\text{Відходи перероблені}}{\text{Загальні відходи}} \times 100$	Для міст: не менше 50-60% від загальної кількості відходів
Соціальні індекси задоволеності	Задоволеність мешканців оцінюється через анкетування за шкалою від 1 до 5, де: 1 – незадовільно, 2 – задовільно, 3 – добре, 4 – дуже добре, 5 – відмінно.	Задоволеність: не менше 70% опитаних повинні оцінювати умови життя на рівні 4 або 5

Джерело: розроблено автором на основі [10]

Це дозволяє отримати більш об'єктивну картину розвитку міських територій, уникнути обмежень одного методу та врахувати різні аспекти урбанізації. Наприклад, для великих міст із високим рівнем забруднення повітря можуть застосовуватися соціально-екологічні методики, тоді як для нових агломерацій з інтенсивним будівництвом – демографічні та інфраструктурні методи.

Так, у великих містах, таких як Київ чи Одеса, урбанізованість оцінюється з використанням просторового аналізу для вивчення структури міста, а також соціально-екологічних показників, які враховують значний вплив екологічних факторів на здоров'я населення. У менших містах, таких як Чернівці та Луцьк, зростання населення та економічний розви-

ток можуть бути більш пріоритетними показниками, і тому акцент робиться на демографічні та економіко-статистичні методи.

Висновки. Оцінка рівня урбанізованості міських територій є ключовим інструментом для аналізу міського розвитку та прийняття стратегічних рішень, що стосуються планування інфраструктури, розвитку житлового фонду та соціальних послуг, а також екологічної політики. Це дозволяє визначити потреби у транспортних шляхах, водопостачанні та електропостачанні, забезпечити якість життя населення через наявність шкіл і лікарень, розробити заходи для покращення екологічної ситуації, стимулювати економічний розвиток через інвестиції, оптимізувати транспортні маршрути для зручності пересування та під-

тримувати культурні ініціативи. Існуючі методики дозволяють здійснювати комплексний аналіз на основі демографічних, економічних, інфраструктурних та соціально-екологічних показників, що сприяє кращому розумінню процесів урбанізації та їхнього впливу на життя населення. Перспективи розвитку методик оцінки рівня урбанізованості міських територій через новітні технології відкривають нові горизонти для покращення життя в містах, оскільки їх використання дозволяє отримувати точнішу і оперативнішу

інформацію про стан міського середовища. Ці методики сприяють аналізу поведінки населення, прогнозуванню розвитку територій та візуалізації даних на картах, що полегшує їх інтерпретацію. Крім того, залучення громадськості через мобільні додатки та онлайн-платформи створює інтерактивний підхід до управління містами, а впровадження сталих практик забезпечує оптимізацію ресурсів і покращення якості життя. Усе це разом формує більш стійкі, комфортні та безпечні міські середовища для мешканців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Колмакова О. М., Смачило В. В., Білоус, В. О. Оцінка рівня демографічної безпеки регіону. *Комунальне господарство міст*. 2014. № 113. С. 308–313.
2. Ольвінська Ю. О., Березорудський А. М. Статистичний аналіз інвестиційної діяльності суб'єктів господарювання в Україні. *Ефективна економіка*. 2021. № 8.
3. Семенова К. Д. Статистична оцінка рівня зайнятості населення Одеської області. *Вісник соціально-економічних досліджень*. 2012. № 4. С. 364–371.
4. Онищенко В. О., Завора Т. М. Організаційно-економічні засади сучасної житлової політики: регіональний вимір: монографія. Полтава: ПолтНТУ, 2012. 248 с.
5. Березорудський А. М. Аналіз особливостей просторового розселення населення Одеської області. *Ефективна економіка*. 2024. № 10.
6. Поручинський В. І., Слащук А. М. Урбаністична географія: словник основних термінів і понять. Луцьк, 2022. 67 с.
7. Осадчий М. Л. Пріоритети стратегічного розвитку транспортно-інфраструктурних підприємств. *Науковий вісник Одеського національного економічного університету*. 2024. № 7–8. С. 166–174.
8. Осадчий, М. (2024). Сучасні інституціональні особливості розвитку водного транспорту України. *Економіка та суспільство*. 2024. № 67.
9. Зверяков М. І., Ковальов А. І., Сментина Н. В. Стратегічне планування збалансованого розвитку територіальних соціально-економічних систем в умовах децентралізації. Одеса, 2017. 175 с.
10. Лотиш О. Л. Система екологічних індикаторів сталого розвитку міста як інструмент оцінювання ефективності муніципального екологічного менеджменту. *Ефективна економіка*. 2013. № 7.

REFERENCES:

1. Kolmakova O. M., Smachylo V. V., Bilous V. O. (2014) Otsinka rivnia demografichnoi bezpeky rehionu [Assessment of the level of demographic security of the region]. *Komunalne hospodarstvo mist – Municipal services of cities*, vol. 113, pp. 308–313.
2. Olvinskaya J. O., Berezorudsky A. M. (2021) Statystychnyi analiz investytsiinoi diialnosti sub"iektiv hospodariuvannia v Ukraini [Statistical analysis of investment activities of business entities in Ukraine]. *Efektivna ekonomika – Efficient economy*, vol. 8.
3. Semenova K. D. (2012) Statystychna otsinka rivnia zainiatosti naseleennia Odeskoi oblasti [Statistical assessment of the employment level of the population of the Odessa region]. *Visnyk sotsialno-ekonomichnykh doslidzhen – Bulletin of social and economic research*, vol. 4, pp. 364–371.
4. Onyshchenko V. O., Zavora T. M. (2012) *Orhanizatsiino-ekonomichni zasady suchasnoi zhyttvoi polityky: rehionalnyi vymir: monohrafiia* [Organizational and economic foundations of modern housing policy: regional dimension: monograph]. Poltava: PoltNTU, 248 p. (In Ukrainian)
5. Berezorudsky A. M. (2024) Analiz osoblyvostei prostorovoho rozselennia naseleennia Odeskoi oblasti [Analysis of features of the spatial distribution of the Odessa region population]. *Efektivna ekonomika – Efficient economy*, vol. 10.
6. Poruchynskiy V. I., Slashchuk A. M. (2022) *Urbanistychna heohrafiia: slovnyk osnovnykh terminiv i poniat* [Urban geography: a dictionary of basic terms and concepts]. Lutsk, 67 p. (In Ukrainian)

7. Osadshyi M. L. (2024) Priorytety stratehichnoho rozvytku transportno-infrastrukturnykh pidpriemstv [Priorities of strategic development of transport and infrastructure enterprises]. *Naukovyi visnyk Odeskoho natsionalnoho ekonomichnoho universytetu - Scientific bulletin of the Odessa national economic university*, vol. 7–8, pp. 166–174.
8. Osadshyi M. L. (2024) Suchasni instytutsionalni osoblyvosti rozvytku vodnoho transportu Ukrainy [Modern institutional features of the development of Ukraine's water transport]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and society*, vol. 67.
9. Zveryakov M. I., Kovalev A. I., Smentyna N. V. (2017) *Stratehichne planuvannia zbalansovanoho rozvytku terytorialnykh sotsialno-ekonomichnykh system v umovakh detsentralizatsii* [Strategical planning of balanced development of territorial socio-economic systems in the context of decentralization]. Odesa, 175 p. (In Ukrainian)
10. Lotysh O. L. (2013) Systema ekolohichnykh indykatoriv staloho rozvytku mista yak instrument otsiniuvannia efektyvnosti munitsypalnoho ekolohichnoho menedzhmentu [System of environmental indicators of sustainable development of the city as a tool for evaluating the effectiveness of municipal environmental management]. *Efektivna ekonomika – Efficient economy*, vol. 7.