

УДК 711.1:314.7+630.1

DOI <https://doi.org/10.32782/2415-8151.2024.34.17>

## СУЧАСНІ ВИКЛИКИ УРБАНІЗАЦІЇ ТА ЗМІНИ В ПРОСТОРИ МІСТ

**Чемакіна Октябрина Володимирівна<sup>1</sup>, Дубик Олександр Миколайович<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> кандидат архітектури, доцент, заступник декана з наукової роботи факультету наземних споруд і аеродромів,

Державний університет

«Київський авіаційний інститут», Київ, Україна,

e-mail: [oktiabrnja.chemakina@npp.nau.edu.ua](mailto:oktiabrnja.chemakina@npp.nau.edu.ua), orcid: 0000-0003-2934-2752

<sup>2</sup> кандидат технічних наук, доцент,

завідувач кафедри інфраструктури авіаційного транспорту,

Державний університет

«Київський авіаційний інститут», Київ, Україна,

e-mail: [oleksandr.dubyk@npp.nau.edu.ua](mailto:oleksandr.dubyk@npp.nau.edu.ua), orcid: 0000-0001-8082-7603

**Анотація.** Стаття присвячена аналізу актуальних викликів урбанізації та трансформацій, що відбуваються в міському просторі в умовах швидкого розвитку сучасних міст. Досліджено ключові проблеми, які виникають внаслідок урбанізації, зокрема перенаселеність, екологічні виклики, зміни в інфраструктурі та соціальних структурах міст. Особливу увагу приділено необхідності пошуку оптимальних підходів до управління міськими територіями з урахуванням соціальних, екологічних і технологічних змін.

**Мета.** Дослідження спрямоване на аналіз актуальних викликів урбанізації та трансформацій міського простору. Виявлення ключових проблем, таких як перенаселеність, зниження площ зелених зон, екологічні виклики, соціальна нерівність та старіння інфраструктури, є важливим етапом формування стратегій сталого розвитку міських територій.

**Методологія.** У статті застосовано комплексний підхід до дослідження проблем урбанізації, який включає аналіз статистичних даних, порівняльний аналіз, експертні оцінки, огляд наукових джерел і вивчення міжнародного досвіду. Такий підхід дозволяє врахувати різноманітність аспектів, що впливають на урбанізаційні процеси.

**Результати.** Виявлено основні проблеми урбанізації, включаючи перенаселеність, скорочення зелених зон, соціальну нерівність, застарілість інфраструктури, екологічні виклики та вплив змін клімату. Розкрито значення інноваційних технологій для підвищення ефективності управління міськими ресурсами. Запропоновано стратегії адаптації міст до сучасних викликів шляхом інтеграції екологічних, соціальних і технологічних підходів.

**Наукова новизна.** Розроблено концепцію сталого розвитку міських територій, що враховує взаємозв'язок між урбанізацією, просторовими змінами та інноваційними технологіями. Особливий акцент зроблено на балансуванні економічних, екологічних і соціальних інтересів у процесі міського планування.

**Практична значущість.** Результати дослідження можуть бути використані для створення державних і муніципальних стратегій розвитку міських територій, модернізації інфраструктури, підвищення ефективності використання міських

ресурсів. Запропоновані підходи спрямовані на забезпечення комфортного середовища для мешканців міст та адаптацію до глобальних змін.

*Ключові слова:* урбанізація, міський простір, соціальна нерівність, екологічні проблеми, «розумні міста», сталий розвиток, адаптація до змін клімату, інноваційні технології, міське планування, інфраструктурні трансформації.

## ВСТУП

За даними World Population Prospect, понад 55% світового населення станом ще на 2018 рік вже проживає в міських районах, і очікується, що ця цифра перевищить 68 % вже в середині 2020-х років. Швидкий процес урбанізації, особливо в Африці та Азії, спричиняє цей тренд. Прогнозується, що до 2050 року 2,5 мільярда людей додадуться до міських районів, причому більшість зростання відбудеться в Азії та Африці. Ці прогнози підкреслюють триваючий перехід від сільського до міського способу життя, що змінює економічні, соціальні та екологічні ландшафти в усьому світі. Точний відсоток може трохи варіюватися в залежності від джерела, але загальна тенденція очевидна: кількість людей, що проживають у містах, стабільно зростає, і до середини століття більшість населення світу буде жити в міських районах [24]. Урбанізація супроводжується просторовими, соціальними й екологічними трансформаціями, які потребують ефективного управління: 1. Швидкий ріст міського населення. Урбанізація має потенціал для того, щоб відкрити нову еру добробуту, ресурсоефективності та економічного зростання. Але міста також є будинком для високої концентрації злиднів. Ніде зростання нерівності не проявляється так явно, як у міських районах, де багаті спільноти співіснують поряд і окремо від нетрів та неформальних поселень [24].

Одним з основних викликів урбанізації, що спричиняють зміни в розвитку міст, є збільшення чисельності міського населення. Це ставить під загрозу здатність міст ефективно забезпечувати життєво необхідні ресурси: від доступу до житла і води до транспорту та енергетичних ресурсів. Водночас перенаселення сприяє зростанню соціальної нерівності, криміногенності, погіршенню якості життя, а також ставить завдання перед урбаністикою для урахування і врегулювання процесу, який вже здається незворотним. Дослідження показують, що важливим аспектом для боротьби з цими викликами є стратегічне планування урбаністичних процесів, орієнтоване на збалансований розвиток та інклюзивність міських систем [10]. Крім того, необхідно враховувати інноваційні підходи до управління міськими

ресурсами та впровадження новітніх технологій для зниження навантаження на інфраструктуру та зменшення соціальних напружень.

Важливим і нагальним викликом сьогодення є екологічні проблеми та зміни клімату. Швидка урбанізація часто відбувається без достатнього урахування екологічних наслідків, що призводить до серйозних проблем, таких як забруднення повітря, води та ґрунтів, а також до виникнення так званих теплових островів, що погіршують якість життя в містах. Зміни клімату, зокрема, підвищення середньої температури та зміни погодних умов, ставлять міста перед необхідністю розробки стратегій адаптації. Для цього важливим є зелене урбаністичне планування, яке сприяє зниженню екологічного навантаження на міське середовище, включаючи створення зелених зон і використання енергозберігаючих технологій [8]. Зокрема, адаптація до кліматичних змін вимагає інтеграції інклюзивних стратегій, які включають як екологічні, так і соціальні аспекти [18].

Інфраструктурні та технологічні виклики пов'язані з проблемами застарілості інфраструктури в багатьох великих містах, що не відповідає сучасним вимогам та потребам, які висуваються до транспорту, енергетичних мереж, систем водопостачання та водовідведення. Розвиток міст, в яких використовуються інноваційні технології для управління ресурсами та покращення якості життя, потребує серйозних інвестицій і реформ. Для вирішення цих проблем необхідно впроваджувати інновації в міському середовищі, такі як розумні технології управління інфраструктурою та енергоефективні рішення [4; 7]. Окрім того, важливим є розвиток стійкої міської мобільності та енергоефективних систем, що знижують екологічний слід міста [19].

Соціальна інтеграція та нерівність. Урбанізація сприяє концентрації економічних і соціальних можливостей у великих містах, що призводить до значних відмінностей у рівні життя між різними соціальними групами, а також до маргіналізації певних верств населення. Важливим аспектом є інтеграція всіх категорій населення в процеси урбаністичного розвитку, включаючи вразливі групи

та малозабезпечені. Під час урбанізаційних процесів особливу увагу необхідно приділяти інклюзивним практикам, які забезпечують рівний доступ до міських ресурсів та послуг. А також важливо впроваджувати соціально орієнтовані стратегії, що знижують рівень нерівності та покращують соціальну інтеграцію в межах урбаністичного середовища [6].

Процеси урбанізації часто ведуть до кардинальних змін у просторах міст, таких як збільшення щільності забудови, зменшення площ зелених зон, виникнення нових міських утворень, передмість та нових районів. Просторова трансформація міст потребує ретельного планування і управління для того, щоб забезпечити баланс між економічними, соціальними та екологічними інтересами. Важливими аспектами є правильне визначення меж забудови та створення ефективних зон зелених насаджень, що є основою для сталого розвитку [1; 2]. Згідно з дослідженнями, управління міським простором повинно враховувати як технічні, так і соціальні аспекти, забезпечуючи рівновагу між ростом економіки та екологічними вимогами [8].

Отже, дослідження сучасних викликів урбанізації та змін у просторі міст є надзвичайно важливим для розробки ефективних стратегій управління міським розвитком, які дозволяють створювати стійкі, екологічно чисті та соціально інклюзивні міста, здатні задовольняти потреби зростаючого населення, забезпечуючи високий рівень якості життя для всіх громадян. Отже, актуальність дослідження обумовлена необхідністю пошуку інноваційних рішень для сталого розвитку міських територій.

## АНАЛІЗ ПОПЕРЕДНІХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Теми, яким приділено увагу в цій статті, зокрема урбанізація, екологічні проблеми, соціальні нерівності та інфраструктурні виклики, є загальновідомими і часто зустрічаються у наукових статтях, урбаністичних дослідженнях, а також в публікаціях міжнародних організацій, таких як ООН, та інших ресурсах. У рамках аналізу актуальних досліджень і публікацій з урбаністики та сталого розвитку міст виділяються кілька ключових напрямків, які підкреслюють важливість інтеграції екологічних, соціальних і технологічних аспектів у процеси міського розвитку.

1. Теоретичні основи урбаністики та сталого розвитку.

Публікації, зокрема книги А. Беншоу і Р. Гріна, досліджують основні теоретичні підходи до урбанізації, сталого розвитку та управління міськими ресурсами. Беншоу

акцентує увагу на соціальних, економічних і екологічних аспектах урбанізації, а також на важливості інтеграції сталих практик у міське планування. Його робота підкреслює необхідність балансу між економічним розвитком і екологічними вимогами. Водночас, Р. Грін фокусується на технологічних трансформаціях, таких як розвиток «розумних міст», впровадження інновацій у транспорті, екології та урбаністичному управлінні, що дозволяють підвищити ефективність використання ресурсів і зменшити негативний вплив на навколишнє середовище. Також важливим є розвиток концепцій зелених та екологічних інфраструктур для створення здорових і стійких міських середовищ [1; 2].

2. Екологічні підходи в урбаністичному плануванні.

Книга В. Лейфера детально розглядає зелене урбаністичне планування, зокрема роль зелених зон, енергозберігаючих технологій, вертикального озеленення та інфраструктури для збереження біорізноманіття. Важливим аспектом є використання екологічних технологій, таких як зелені дахи, вертикальні сади та сонячні панелі для зниження теплових островів та покращення якості повітря в містах. Лейфер акцентує на необхідності створення екологічних коридорів для збереження біорізноманіття та боротьби з забрудненням. Стратегії збереження навколишнього середовища стають основою для сталого розвитку міст, що забезпечує не лише екологічну стійкість, а й покращення якості життя їх мешканців [8]. Крім того, екологічні підходи включають використання відновлювальних джерел енергії в урбаністичному середовищі для скорочення викидів парникових газів та зменшення залежності від викопних ресурсів [16].

3. Адаптація до змін клімату та інклюзивні практики.

Публікації, зокрема звіт Інституту міського розвитку (2017) та звіт UN-Habitat (2016), розглядають стратегії адаптації міст до змін клімату, зокрема модернізацію інфраструктури, розвиток зелених зон, екологічні стратегії для управління водними ресурсами та зміцнення міської резильєнтності. Інститут міського розвитку пропонує конкретні заходи для покращення інфраструктури, такі як впровадження системи очищення води, створення інфраструктури для збереження води та використання екологічно чистих матеріалів. Звіт UN-Habitat акцентує на необхідності інтеграції інклюзивних політик для забезпечення рівних можливостей для всіх мешканців міст, включаючи меншини, жінок і людей з обмеженими

можливостями, що є важливим для сталого розвитку. Також, адаптація до змін клімату включає стратегічне планування для зниження ризиків від екстремальних погодних умов, таких як повені, спека і посухи.

4. Інноваційні технології для сталого урбанізму.

Окрему увагу приділено технологіям «розумних міст», зокрема у роботах І. Панова та К. Робертсона, які досліджують вплив технологій, таких як Інтернет речей (IoT), великі дані, штучний інтелект та автоматизація, на покращення інфраструктури та ефективне управління міськими ресурсами. Панова та Робертсон підкреслюють важливість впровадження технологій для управління енергетичними та водними ресурсами, що дозволяє знижувати витрати та підвищувати стійкість міських систем. Наприклад, використання датчиків для моніторингу якості повітря, розумного освітлення та розумних транспортних систем допомагає зменшити викиди парникових газів і забезпечити безпеку та зручність для мешканців міст [9; 21]. Інноваційні технології також сприяють розвитку енергоефективних будівель, інтеграції поновлюваних джерел енергії та оптимізації управлінських процесів на рівні міської влади.

5. Управління міськими ресурсами та соціальна інклюзивність.

Книга Е. Остром зосереджена на управлінні міськими ресурсами, зокрема водними, енергетичними та земельними, а також на важливості участі громади та місцевих знань у прийнятті рішень щодо сталого розвитку. Остром підкреслює необхідність колективного управління ресурсами, коли місцеві громади активно долучаються до процесів ухвалення рішень, що дозволяє враховувати їх потреби та інтереси. Це включає підтримку організацій місцевих мешканців та розвиток інструментів для управління природними ресурсами на місцевому рівні. Інтеграція соціальної інклюзивності є важливою складовою сталого розвитку, оскільки лише через залучення всіх груп населення можна створити стійкі міста.

Ці аспекти підкреслюють важливість комплексного підходу до урбаністичного планування та сталого розвитку, що включає екологічні, технологічні, соціальні та економічні фактори для забезпечення високої якості життя в містах, а також надають глибокий аналіз проблем та викликів, що виникають в умовах швидкого зростання міського населення, цілісне бачення сучасних важливих та актуальних проблем урбанізації та сталого розвитку міст, пропонують певні підходи для

забезпечення стійкості та розвитку міських територій у майбутньому.

Подальші дослідження урбанізації та змін у просторі міст охоплює широкий спектр проблем, які потребують комплексного аналізу та розв'язання. Серед основних проблем, що виникають у результаті швидкої урбанізації, можна виокремити кілька ключових аспектів щодо розвитку сталих і інклюзивних міст через інтеграцію інноваційних технологій, екологічних і соціальних стратегій.

## МЕТА

Мета статті спрямована на аналіз і напями вирішення головних проблем, які виникають внаслідок швидкої урбанізації та її впливу на міське середовище. Вона охоплює як соціальні, так і екологічні, економічні та технологічні аспекти розвитку міських територій у контексті глобальних тенденцій.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Перенаселеність є однією з найбільших проблем сучасних міст, оскільки зростання чисельності населення значно навантажує інфраструктуру та соціальну структуру. У великих мегаполісах це призводить до перенавантаження транспорту, систем водопостачання та водовідведення, що не завжди здатні забезпечити потреби всіх жителів. Соціальні проблеми, пов'язані з перенаселеністю, включають підвищений рівень бідності, соціальної нерівності та зниження якості життя, а також виникнення криміногенних зон. В Україні, зокрема в Києві та інших великих містах, спостерігається зростання соціальної нерівності, де найбільш вразливі групи стикаються з проблемами доступу до житла та соціальних послуг. Важливо вжити заходів для модернізації інфраструктури та поліпшення соціальних умов у агломераціях.

Зміни в міському просторі також є важливим аспектом урбанізації. Наприклад, процеси перетворення старих промислових зон на житлові райони стали поширеною практикою в багатьох містах, що дозволяє зберегти простір і зменшити перенаселення. Однак, урбаністичне розширення за межі міських територій часто веде до зменшення площі зелених зон та відкритих просторів, що негативно впливає на екологію та якість життя міських мешканців. Наприклад, в Києві, де площа зелених зон зменшилась на 30 % за останні 20 років, проблема втрати природних територій є однією з найбільш гострих для міської екології [6]. Зростаюча урбанізація збільшує навантаження на природні ресурси та екосистеми, що вимагає ретельного планування і стратегічних рішень.



Однією з найбільших екологічних проблем, пов'язаних з урбанізацією, є забруднення навколишнього середовища, зокрема повітря, води і ґрунтів. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВОЗ), 92% світового населення проживає в умовах, де рівень забруднення повітря перевищує допустимі норми. Інтенсивна урбанізація та зростання автомобільного транспорту значно погіршують якість повітря, а скидання промислових відходів і побутових стоків забруднюють водні ресурси. Крім того, процеси урбанізації створюють ефект теплових островів, коли міські райони стають значно теплішими порівняно з прилеглими сільськими територіями. Це підвищує витрати на охолодження, знижує комфорт проживання та погіршує екологічну ситуацію. У великих містах України, таких як Харків і Львів, цей ефект стає все більш вираженим, що підтверджують дослідження вчених Інституту міського розвитку.

Соціальна структура міст також зазнає змін у процесі урбанізації. Однією з основних проблем є нерівність між різними соціальними групами, оскільки не всі жителі мають рівний доступ до міських ресурсів, таких як житло, освіта, охорона здоров'я та інші послуги. Це може призводити до утворення соціально маргіналізованих районів. За даними UN-Habitat (2016), у багатьох містах світу понад 25% населення не має доступу до належного житла та базових соціальних послуг, що погіршує соціальну інтеграцію. Крім того, внаслідок урбанізації виникають нові типи міст, зокрема «розумні міста», в яких інноваційні технології використовуються для покращення якості життя та ефективного управління міськими ресурсами. Ці міста передбачають інтенсивне використання цифрових технологій для моніторингу та управління транспортними потоками, енергоспоживанням, водопостачанням і важливими аспектами міського життя (Грін, 2018) [2].

Інноваційні технології відіграють важливу роль у сталому розвитку міст. Сучасні технології дозволяють покращити інфраструктуру, зменшити енергетичні витрати та знизити викиди в атмосферу. Наприклад, розумні транспортні системи сприяють зниженню заторів і покращенню якості повітря, енергоефективні будівлі зменшують споживання енергії, а системи управління ресурсами допомагають ефективно розподіляти водні та енергетичні ресурси. Впровадження таких технологій може суттєво полегшити навантаження на міську інфраструктуру та зменшити екологічний слід міст. Дослідження,

проведене у Львові в 2020 році, показало, що використання «розумних» транспортних систем зменшило затори на 25 % та знизило витрати пального на 15 % (Савчук, 2021) [11].

Адаптація міст до змін клімату є важливою частиною сталого розвитку. Міста мають розробляти стратегії, які дозволяють знизити негативний вплив природних катастроф, таких як повені, землетруси, посухи та інші. Це включає в себе створення захисних інфраструктурних об'єктів, розробку систем для збереження водних ресурсів, використання відновлюваних джерел енергії та інтеграцію зелених зон. Підвищення стійкості до змін клімату не тільки покращує життєздатність міст, але й сприяє їх довгостроковому розвитку та збереженню природних ресурсів. Наприклад, у Німеччині було реалізовано кілька програм адаптації міст до зміни клімату, включаючи модернізацію інфраструктури для зниження ризику затоплення та збереження зелених зон для зниження ефекту теплових островів (Лейфер, 2019) [8].

## ВИСНОВКИ

Стратегічний підхід до міського розвитку повинен включати: збалансоване поєднання економічних, соціальних і екологічних аспектів; інвестування в інфраструктуру, яка відповідає сучасним вимогам; акцент на «розумні міста» та технологічні інновації для покращення управління ресурсами; створення інтегрованих та інклюзивних міських середовищ, що відповідають потребам різних соціальних груп.

Автори підкреслюють необхідність комплексного підходу до вирішення проблем урбанізації та формування стратегій, що забезпечують баланс між економічними, соціальними та екологічними інтересами в процесі розвитку міського простору. Дослідження підкреслює важливість формування практичних рекомендацій для сталого розвитку міських територій, здатних ефективно реагувати на сучасні виклики урбанізації.

## ЛІТЕРАТУРА

[1] Беншоу А. Урбаністика: теорії і практики сталого розвитку міст: монографія. Київ : Наукова думка, 2020. 320 с.

[2] Грін Р. Міста майбутнього: урбаністичні трансформації у XXI столітті: монографія. Харків : Фолю, 2018. 256 с.

[3] Дворник О. В. Сталий транспорт в урбаністичному плануванні: монографія. Дніпро : Промінь, 2020. 192 с.

[4] Жуков М.Г. Інфраструктура міста: інновації та розвиток: навчальний посібник. Вінниця : Основа, 2021. 240 с.

[5] Іщенко Т.П. Моделі сталого розвитку для мегаполісів: монографія. Львів : Світ, 2019. 280 с.

[6] Коваленко Л. І. Роль урбаністичних парків у сталому розвитку міст: монографія. Полтава : Академія, 2020. 168 с.

[7] Кравченко В. О. Технології енергоефективності в урбаністичному середовищі: монографія. Київ : Екологія, 2021. 144 с.

[8] Лейфер В. Зелене урбаністичне планування: екологічний підхід до розвитку міст: монографія. Львів : Астролябія, 2019. 192 с.

[9] Панов І. Технології «розумних міст»: інноваційні рішення для сталого розвитку урбаністичного середовища: монографія. Одеса : Техно, 2022. 224 с.

[10] Петров С. М. Урбаністика в умовах глобальних викликів: монографія. Харків : Мегаполіс, 2020. 176 с.

[11] Савчук Ю. А. Міське середовище: інноваційні підходи до планування: монографія. Луцьк : Вежа, 2021. 208 с.

[12] Семенюк Г. І. Сталий розвиток у сільських регіонах: уроки для урбанізації: монографія. Черкаси : Дніпро, 2022. 160 с.

[13] Сидоренко О. Л. Інтеграція екологічного планування у розвиток міст: монографія. Ужгород : Карпати, 2020. 180 с.

[14] Смирнов І. В. Міська мобільність у XXI столітті: монографія. Харків : Прогрес, 2022. 136 с.

[15] Степаненко О. Г. Сталий туризм як складова міського розвитку: монографія. Одеса : Горизонт, 2019. 200 с.

[16] Ткаченко Л. М. Використання відновлюваних джерел енергії в міській інфраструктурі: монографія. Київ : Енергія, 2020. 152 с.

[17] Черненко Д. О. Урбаністичні стратегії адаптації до кліматичних змін: монографія. Чернівці : Прут, 2021. 172 с.

[18] Чикаленко М. А. Міські агломерації: виклики для сучасної урбаністики: монографія. Тернопіль : Експерт, 2021. 200 с.

[19] Шевченко О. П. Інноваційні рішення у сфері міського транспорту: монографія. Запоріжжя : Транспорт, 2020. 150 с.

[20] Яковенко А. Г. Розвиток урбаністичного простору: від традицій до інновацій: монографія. Донецьк : Регіон, 2019. 240 с.

[21] Ярошенко В. П. Екологічні аспекти урбаністичного планування: монографія. Херсон : Таврія, 2021. 160 с.

[22] United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. (2018). World Urbanization Prospects: The 2018 Revision. United Nations. URL: <https://population.un.org/wup/>

[23] UN-Habitat. (2016). World Cities Report 2016: Urbanization and Development – Emerging Futures. United Nations Human Settlements Programme. URL: <https://unhabitat.org/>

[24] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. (2018). World Urbanization Prospects: The

2018 Revision. United Nations. Retrieved from <https://population.un.org/wup/>

## REFERENCES

[1] Benshou, A. (2020). *Urbanistyka: teoriyi i praktyky staloho rozvytku mist [Urban studies: theories and practices of sustainable urban development]*. Kyiv: Naukova dumka [in Ukrainian].

[2] Hrin, R. (2018). *Mista maybutn'oho: urbanistychni transformatsiyi u KHKHI stolitti Kharkiv [Cities of the Future: Urban Transformations in the 21st Century Kharkiv]*. Kharkiv: Folio [in Ukrainian].

[3] Dvornyk, O. V. (2020). *Stalyy transport v urbanistychnomu planuvanni [Sustainable transport in urban planning]*. Dnipro: Promin' [in Ukrainian].

[4] Zhukov, M.H. (2021). *Infrastruktura mista: innovatsiyi ta rozvytok [City infrastructure: innovation and development]*. Vinnytsya: Osнова [in Ukrainian].

[5] Ishchenko, T.P. (2019). *Modeli staloho rozvytku dlya mehapolisiv [Sustainable Development Models for Megacities: Monograph]*. L'viv: Svit [in Ukrainian].

[6] Kovalenko, L. I. (2020). *Rol' urbanistychnykh parkiv u stalomu rozvytku mist [The role of urban parks in sustainable urban development]*. Poltava: Akademiya [in Ukrainian].

[7] Kravchenko, V. O. (2021). *Tekhnolohiyi enerhoefektyvnosti v urbanistychnomu seredovyschchi [Energy efficiency technologies in the urban environment]*. Kyiv: Ekolohiya [in Ukrainian].

[8] Leyfer, V. (2019). *Zelene urbanistychno planuvannya: ekolohichnyy pidkhid do rozvytku mist [Green urban planning: an ecological approach to urban development]*. Lviv: Astrolabe [in Ukrainian].

[9] Panov, I. (2022). *Tekhnolohiyi «rozumnykh mist»: innovatsiyi rishennya dlya staloho rozvytku urbanistychnoho seredovyschcha [Smart city technologies: innovative solutions for sustainable urban development]*. Odesa: Tekhno [in Ukrainian].

[10] Petrov, S. M. (2020). *Urbanistyka v umovakh hlobal'nykh vyklykiv [Urban planning in the face of global challenges]*. Kharkiv: Megapolis [in Ukrainian].

[11] Savchuk, Yu. A. (2021). *Mis'ke seredovyschche: innovatsiyi pidkhody do planuvannya [Urban environment: innovative approaches to planning: monograph]*. Luts'k: Vezha [in Ukrainian].

[12] Semenyuk, H. I. (2022). *Stalyy rozvytok u sil's'kykh rehionakh: uroky dlya urbanizatsiyi [Sustainable development in rural regions: lessons for urbanization]*. Cherkasy : Dnipro [in Ukrainian].

[13] Sydorenko, O. L. (2020). *Intehratsiya ekolohichnoho planuvannya u rozvytok mist [Integrating environmental planning into urban development]*. Uzhhorod : Karpaty [in Ukrainian].

[14] Smyrnov, I. V. (2022). *Mis'ka mobil'nist' u KHKHI stolitti [Urban mobility in the 21st century]*. Kharkiv: Progress [in Ukrainian].

[15] Stepanenko, O. H. (2019). *Stalyy turizm yak skladova mis'koho rozvytku [Sustainable tourism as a component of urban development]*. Odesa : Horyzont [in Ukrainian].

[16] Tkachenko, L. M. 2020. *Vykorystannya vidnovlyuvanykh dzherel enerhiyi v mis'kiy infrastrukturi*

[Use of renewable energy sources in urban infrastructure]. Kyiv: Energy [in Ukrainian].

[17] Chernenko, D. O. (2021). *Urbanistychni stratehiyi adaptatsiyi do klimatychnykh zmin [Urban strategies for adaptation to climate change]*. Chernivtsi : Prut [in Ukrainian].

[18] Chykalenko, M. A. (2021). *Mis'ki ahlomeratsiyi: vyklyky dlya suchasnoyi urbanistyky [Urban agglomerations: challenges for modern urbanism]*. Ternopil' : Ekspert [in Ukrainian].

[19] Shevchenko, O. P. (2020). *Innovatsiyini rishennya u sferi mis'koho transportu [Innovative solutions in the field of urban transport]*. Zaporizhzhya : Transport [in Ukrainian].

[20] Yakovenko, A. H. (2019). *Rozvytok urbanistychnoho prostoru: vid tradytsiy do innovatsiy [Development of urban space: from*

*traditions to innovations. Donets'k : Rehion [in Ukrainian]*.

[21] Yaroshenko, V. P. (2021). *Ekolohichni aspekty urbanistychnoho planuvannya [Environmental aspects of urban planning]*. Kherson: Tavria [in Ukrainian].

[22] United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. (2018). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*. United Nations. Retrieved from: <https://population.un.org/wup/>

[23] UN-Habitat. (2016). *World Cities Report 2016: Urbanization and Development – Emerging Futures*. United Nations Human Settlements Programme. URL: <https://unhabitat.org/>

[24] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. (2018). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*. United Nations. Retrieved from <https://population.un.org/wup/>

## ABSTRACT

### **Chemakina O., Dubyk O. Modern challenges of urbanization and changes in urban space**

*The article is devoted to the analysis of the current challenges of urbanization and transformations taking place in the urban space in the conditions of rapid development of modern cities. The key problems that arise as a result of urbanization are studied, including overpopulation, environmental challenges, changes in the infrastructure and social structures of cities. Relevance: urban population growth, environmental pollution, reduction of green areas and social inequality require effective urban planning strategies and adaptation to modern changes in the urban environment.*

**Goal.** *The study is aimed at analyzing the current challenges of urbanization and transformations taking place in the urban space in the conditions of rapid development of modern cities. The key problems that arise as a result of urbanization are studied, including overpopulation, environmental challenges, changes in the infrastructure and social structures of cities. Special attention is paid to the need to find optimal approaches to the management of urban territories, taking into account social, ecological and technological changes.*

**Methodology.** *The article uses a comprehensive approach, which includes the analysis of statistical data, comparative analysis, expert assessments, as well as a review of scientific sources and international experience on issues of urbanization.*

**The results.** *The main problems of urbanization have been identified: overpopulation, reduction of green areas, social inequality, outdated infrastructure, environmental challenges and the impact of climate change. The importance of innovative technologies for improving the management of urban resources and creating comfortable conditions for residents is revealed. Strategies for adapting cities to modern challenges by integrating ecological, social and technological approaches are proposed.*

**Scientific novelty.** *The concept of sustainable development of urban areas, which takes into account the complex interaction between urbanization, spatial changes and innovations, has been developed. The importance of balancing economic, ecological and social interests in city planning is emphasized. Practical significance.*

**The results of the research** *can be used to develop state strategies for urban development, modernize infrastructure, improve the efficiency of using urban resources, and create a comfortable environment for residents.*

*Keywords: urbanization, urban space, social inequality, environmental problems, "smart cities", sustainable development, adaptation to climate change, innovative technologies, urban planning, infrastructural transformations.*

**AUTHOR`S NOTE:**

**Chemakina Oktiabrina**, Candidate of Architecture, Associate Professor, Deputy Dean for Scientific Work of the Faculty of Ground Structures and Airfields, State Non-Commercial Company "State University «Kyiv Aviation Institute», Kyiv, Ukraine, e-mail: [oktiabrjna.chemakina@npp.nau.edu.ua](mailto:oktiabrjna.chemakina@npp.nau.edu.ua), orcid: 0000-0003-2934-2752

**Dubyk Oleksandr**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Aviation Transport Infrastructure Department, State Non-Commercial Company "State University «Kyiv Aviation Institute», Kyiv, Ukraine, e-mail: [oleksandr.dubyk@npp.nau.edu.ua](mailto:oleksandr.dubyk@npp.nau.edu.ua), orcid: 0000-0001-8082-7603