МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна наукова праця

на правах рукопису

АНФІЛОВ ДМИТРО ЮРІЙОВИЧ

УДК 332.1:330.34(477)

ДИСЕРТАЦІЯ

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСТ УКРАЇНИ

Галузь знань 05 «Соціальні та поведінкові науки»

Спеціальність 051 «Економіка»

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі економіки

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів та текстів інших авторів, мають посилання на відповідне джерело

_____ Д. Ю. Анфілов

Науковий керівник: кандидат економічних наук, доцент

Юр'єва Поліна Борисівна

Ірпінь
2025

АНОТАЦІЯ

Анфілов Д. Ю. **Забезпечення сталого розвитку міст Україні.** – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 «Економіка» (05 – Соціальні та поведінкові науки). – Державний податковий університет, Міністерство фінансів України. – Ірпінь, 2025.

У дисертації здійснено комплексне теоретико-методичне обґрунтування концепції сталого розвитку міст України, враховуючи сучасні економічні, екологічні, соціальні та технологічні виклики. Визначено основні засади забезпечення довгострокової стійкості міських територій у контексті глобальних змін, цифрової трансформації та адаптації до динамічного зовнішнього середовища. На основі проведеного аналізу наукових підходів сформовано концептуальну модель сталого міського розвитку, що ґрунтується на поєднанні адаптивного управління, цифрових інновацій, соціального підприємництва та екологічної стійкості. Розглянуто механізми їхньої взаємодії в контексті міського розвитку, підвищення якості життя населення й ефективного використання ресурсів.

Наукова актуальність дослідження зумовлена потребою в розробці стратегічних підходів до міського розвитку, які забезпечать баланс між економічними, соціальними та екологічними аспектами функціонування міст. Такий стратегічний підхід до міського розвитку відповідає глобальним цілям сталого розвитку ООН і концепції «розумного міста» (Smart City), яка передбачає використання цифрових технологій для підвищення ефективності управління міським простором, оптимізації ресурсів і забезпечення сталого зростання.

У дисертації визначено ключові чинники, що впливають на розвиток міських територій у сучасних умовах, серед яких основними є: демографічні зміни та урбанізація, що зумовлюють перерозподіл ресурсів і зміну

соціальної структури міст; екологічні виклики, охоплюючи зміну клімату, проблеми забруднення довкілля, потребу в ефективному використанні природних ресурсів; технологічні інновації, які визначають цифрову трансформацію міських просторів, створюючи можливості для впровадження автоматизованих систем управління, смарт-інфраструктури, цифрових сервісів для громадян; економічна динаміка, що охоплює процеси трансформації ринку праці, розвиток соціального підприємництва та формування нових бізнес-моделей у міському середовищі.

У дисертації проаналізовано зарубіжний досвід впровадження інноваційних моделей сталого розвитку міських територій, серед яких є платформний урбанізм (City-as-a-Platform), що є моделлю, яка передбачає використання цифрових технологій для забезпечення відкритого управління містами та створення інноваційних міських екосистем. У роботі охарактеризована ексабайтна економіка як сучасна концепція, яка ґрунтується на масовому використанні даних для розбудови ефективних міських просторів, що базуються на алгоритмах штучного інтелекту й інтернеті речей (IoT). Розглянуто концепцію «нердистанів» як центрів високих технологій, що оцінюється як новий підхід до урбаністичного розвитку, який передбачає формування хабів інноваційної діяльності, орієнтованих на підприємницькі ініціативи, цифрові стартапи та розширення IT-сектору.

На основі дослідження зарубіжних практик впровадження інноваційних моделей сталого міського розвитку запропоновано адаптацію цих підходів до реалій України з урахуванням соціально-економічних, політичних та інфраструктурних особливостей регіонів. У контексті адаптації платформного урбанізму (City-as-a-Platform) розроблено механізм впровадження цифрових платформ для муніципального управління, що забезпечує інтеграцію даних про транспорт, енергетику, безпеку й екологію в єдину систему. Запропоновано модель використання відкритих даних для ухвалення управлінських рішень і посилення участі громадян у міському

плануванні. Визначено можливості застосування технологій блокчейну та штучного інтелекту для автоматизації муніципальних послуг, зокрема у сферах землекористування, управління комунальним господарством і міської логістики.

Досліджено концепцію «цифрового паспорту міста», яка містить ключові індикатори сталого розвитку, інтегровані в єдину цифрову екосистему. У дисертації представлено концепцію «цифрового паспорту міста», яка є частиною платформного урбанізму та відображає підхід до розумного управління міськими ресурсами, що передбачає використання великих даних (Big Data), штучного інтелекту (AI), інтернету речей (IoT) та блокчейн-технологій для ухвалення ефективних управлінських рішень. У роботі запропоновано підхід до моніторингу сталого розвитку міст на основі індексів цифрової трансформації, що дає змогу оцінювати динаміку впровадження цифрових технологій у муніципальному управлінні.

Автором представлено прогноз економічного розвитку міст, ефективного розподілу ресурсів та оптимізації транспортної мережі із використанням великих даних (Big Data). Розроблено механізм збору й обробки міських даних для оптимізації енергоспоживання та підвищення ефективності управління комунальною інфраструктурою. Визначено інструменти впровадження технологій інтернету речей (IoT) у муніципальне управління з метою автоматизації контролю за водопостачанням, теплопостачанням і відходами. Проаналізовано можливості створення міських аналітичних центрів, які працюватимуть на основі штучного інтелекту для моделювання сценаріїв сталого розвитку. Визначено потенційні локації в Україні для створення інноваційних хабів, орієнтованих на розвиток IT-сектору, стартап-культур і креативних індустрій (Київ, Львів, Харків, Дніпро).

Дисертантом проаналізовано роль соціальних підприємств у вирішенні проблем безробіття, соціальної адаптації внутрішньо переміщених осіб (ВПО) та створенні локальних економік. Запропоновано модель

фінансування соціальних підприємств через міські грантові програми та механізми державно-приватного партнерства (PPP). Визначено можливості застосування цифрових платформ для розвитку соціального бізнесу, зокрема через краудфандинг і мікрокредитування. Розроблено рекомендації щодо інтеграції соціальних підприємств у міське планування, включно із співпрацею з муніципалітетами у сферах освіти, екології та соціального забезпечення.

У контексті державної підтримки сталого розвитку міст розглянуто механізм адаптації програм державного фінансування розвитку міст з урахуванням принципів «зеленого» зростання, цифрової трансформації та інклюзивного розвитку. Запропоновано систему моніторингу ефективності реалізації міських проєктів сталого розвитку на основі показників KPI (ключові показники ефективності).

Значну увагу в роботі приділено аналізу механізмів регулювання сталого розвитку міст України в умовах воєнного стану та післявоєнної відбудови. Систематизовано ключові виклики, що впливають на міські території в умовах кризи, серед яких: погіршення інфраструктурного забезпечення через руйнування житлового фонду, транспортних систем і комунальних мереж; соціально-економічна нестабільність, що впливає на ринок праці, фінансову систему, розвиток малого та середнього бізнесу; потреба в залученні інвестицій для швидкої адаптації міст до нових реалій, модернізації та впровадження сучасних механізмів управління.

Запропоновано комплекс заходів щодо посилення державної підтримки міських територій, як-от розвиток програм відновлення, стимулювання місцевих ініціатив, залучення міжнародних грантів і впровадження механізмів державно-приватного партнерства. Розглянуто стратегії цифровізації міських процесів, охоплюючи автоматизацію муніципального управління, розширення онлайн-сервісів для громадян, запровадження смарт-інструментів у сфері енергетики, транспорту та безпеки.

Для забезпечення ефективності процесів сталого розвитку міст автором запропоновано використання інтегрального індексу сталого розвитку ($I_{ОСР}$), який дає змогу оцінювати соціальні, економічні та екологічні параметри міських територій. Розроблено модель стратегічного планування розвитку міст, що охоплює: аналіз поточного стану міської економіки, інфраструктури та соціальних процесів; визначення основних тенденцій розвитку з урахуванням глобальних викликів; формування стратегій і програм сталого розвитку, спрямованих на адаптацію міст до змін; застосування цифрових платформ і відкритих даних для ухвалення ефективних управлінських рішень.

Практична значущість дисертації полягає в авторських пропозиціях, що обґрунтовані результатами економічного аналізу щодо використання смарт-технологій у процесі стратегічного управління містами, включно із аналізом великих даних, прогнозним моделюванням, розумним плануванням просторового розвитку. Використання цифрових інновацій, стратегічних партнерств і соціальних ініціатив сприятиме створенню міст майбутнього, орієнтованих на сталий розвиток, високий рівень життя населення та екологічну безпеку.

Запропоновані в дисертації підходи спрямовані на підвищення конкурентоспроможності міст України, покращення їхнього інвестиційного клімату й забезпечення довгострокової стабільності. Результати дослідження можуть бути використані в практичній діяльності органів державної влади, місцевого самоврядування, інституцій громадянського суспільства, а також у процесі розробки національних і регіональних стратегій сталого розвитку міст.

Ключові слова: *сталий розвиток, сталий економічний розвиток, показники сталого розвитку, суспільство, трансформація, урбанізаційні процеси, території, міста та території, сталий розвиток міст, стійкість міста, платформна економіка, цифровізація,* smart cities, *інновації, зелені інновації, екоінновації, екоінноваційні проєкти, соціальні інновації, підприємництво, соціальне підприємництво, інклюзія, інклюзивність, соціальна інклюзія, інвестиції.*

ABSTRACT

Anfilov D. **Ensuring Sustainable Development of Cities in Ukraine.** – A qualification scientific work in manuscript form. Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in specialty 051 «Economics» (05 – Social and Behavioral Sciences). – State Tax University, Ministry of Finance of Ukraine. – Irpin, 2025.

The dissertation provides a comprehensive theoretical and methodological substantiation of the concept of sustainable urban development in Ukraine, considering modern economic, environmental, social, and technological challenges. The fundamental principles for ensuring the long-term stability of urban areas in the context of global changes, digital transformation, and adaptation to a dynamic external environment have been identified. Based on an analysis of scientific approaches, a conceptual model of sustainable urban development has been formulated, grounded in the combination of adaptive management, digital innovations, social entrepreneurship, and environmental sustainability. The mechanisms of their interaction are considered in the context of urban development, improving the quality of life of the population, and the efficient use of resources.

The scientific relevance of the research is driven by the need to develop strategic approaches to urban development that ensure a balance between economic, social, and environmental aspects of city functioning. Such a strategic approach aligns with the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs) and the Smart City concept, which implies the use of digital technologies to enhance the efficiency of urban space management, optimize resources, and ensure sustainable growth.

The dissertation identifies key factors influencing urban development under modern conditions, including: demographic changes and urbanization, which lead to resource redistribution and transformation of the social structure of cities; environmental challenges, such as climate change, pollution, and the need for the efficient use of natural resources; technological innovations, which drive digital transformation, enabling the implementation of automated management systems,

smart infrastructure, and digital services for citizens; economic dynamics, including labor market transformations, the development of social entrepreneurship, and the formation of new business models within urban environments.

The dissertation analyzes foreign experiences in implementing innovative models of sustainable urban development, including:

City-as-a-Platform (CaaP) – a model that leverages digital technologies to enable open urban governance and the creation of innovative urban ecosystems.

Exabyte Economy, a modern concept based on the mass utilization of data to develop efficient urban spaces, driven by artificial intelligence (AI) algorithms and the Internet of Things (IoT).

Nerdistans, as high-tech centers considered a novel approach to urban development, fostering innovation hubs focused on entrepreneurial initiatives, digital startups, and IT sector expansion.

Based on an analysis of global best practices, a framework for adapting these models to Ukraine's urban realities has been proposed, considering the socio-economic, political, and infrastructural characteristics of the regions. In the context of City-as-a-Platform (CaaP) adaptation, a mechanism for integrating digital platforms into municipal governance has been developed, enabling the integration of data on transportation, energy, security, and ecology into a unified system. The model leverages open data for decision-making and enhances citizen participation in urban planning. The possibilities of using blockchain and artificial intelligence technologies for automating municipal services, particularly in land use, public utilities management, and urban logistics, have been outlined.

The dissertation explores the concept of the «Digital Passport of the City», which contains key sustainable development indicators integrated into a single digital ecosystem. This digital passport is positioned as part of the City-as-a-Platform concept and embodies an approach to smart urban resource management, utilizing Big Data, AI, IoT, and blockchain technologies for effective decision-making. Additionally, the dissertation presents a framework for monitoring sustainable urban

development based on digital transformation indices, which enables the assessment of the dynamics of digital technology adoption in municipal governance.

The author has developed an economic forecast for urban development, efficient resource allocation, and transport network optimization using Big Data analytics. A mechanism for collecting and processing urban data has been designed to optimize energy consumption and improve public utility infrastructure management. The research identifies IoT integration strategies in municipal governance to automate water supply, heating, and waste management. Furthermore, urban analytics centers based on artificial intelligence for modeling urban sustainability scenarios have been proposed. Potential locations in Ukraine for establishing innovation hubs focused on IT sector development, startup culture, and creative industries (Kyiv, Lviv, Kharkiv, Dnipro) have been identified.

The dissertation examines the role of social enterprises in addressing unemployment, facilitating the social adaptation of internally displaced persons (IDPs), and fostering local economies. A model for financing social enterprises through municipal grant programs and public-private partnerships (PPP) has been proposed. The study highlights the role of digital platforms in social business development, including crowdfunding and microfinancing. Additionally, recommendations for integrating social enterprises into urban planning have been developed, including collaboration with municipalities in education, environmental protection, and social services.

In the context of state support for sustainable urban development, the dissertation proposes a framework for adapting public funding programs for urban development, incorporating the principles of green growth, digital transformation, and inclusive development. A monitoring system for evaluating the effectiveness of sustainable urban development projects based on Key Performance Indicators (KPIs) has been proposed.

Significant attention is paid to the regulatory mechanisms of sustainable urban development in Ukraine during martial law and post-war reconstruction. Key challenges affecting urban areas during crises have been systematized, including:

deterioration of infrastructure due to damage to housing, transportation networks, and utility systems; socio-economic instability, affecting the labor market, financial system, and small and medium-sized businesses; the urgent need for investment to enable rapid urban adaptation, modernization, and the implementation of contemporary governance mechanisms.

A set of measures has been proposed to strengthen state support for urban territories, including urban recovery programs, stimulation of local initiatives, attraction of international grants, and the expansion of public-private partnerships. Strategies for urban digitalization have been explored, including municipal automation, the expansion of online services for citizens, and the implementation of smart solutions in energy, transportation, and security sectors.

To ensure efficient sustainable urban development, the author proposes the Integrated Sustainable Development Index (I_{SDI}) as a comprehensive assessment tool for social, economic, and environmental parameters of urban areas. A strategic urban development planning model has been developed, incorporating: analysis of the current state of the urban economy, infrastructure, and social processes; identification of key development trends considering global challenges; formation of sustainable urban development strategies and programs focused on urban adaptation to changes; utilization of digital platforms and open data for informed decision-making.

The practical significance of this dissertation lies in the author's economically substantiated proposals for leveraging smart technologies in strategic urban management, including Big Data analysis, predictive modeling, and intelligent spatial planning. The implementation of digital innovations, strategic partnerships, and social initiatives will contribute to the creation of future cities characterized by sustainable development, high living standards, and environmental safety.

The approaches proposed in the dissertation aim to enhance the competitiveness of Ukrainian cities, improve their investment climate, and ensure long-term stability. The research findings can be utilized in the practical activities

of government agencies, local municipalities, civil society institutions, and the development of national and regional urban sustainability strategies.

Keywords: *sustainable development, cities and territories, strategic development, innovations, society, entrepreneurship, social entrepreneurship, green innovations, eco-innovation, social innovation, digitalization, urbanization processes, platform economy, smart cities, inclusion, social inclusion, eco-innovations, eco-innovations, entrepreneuship, social entepreneuship, inclusion, inclusiveness, social inclusion, investments.*

Список публікацій здобувача

Статті в наукових виданнях, внесених до переліку наукових фахових видань України

1. Браунагель А. В., **Анфілов Д. Ю.** Соціальне партнерство як елемент сталого розвитку міст. *Економіка та суспільство*, 2022. Вип. 44. DOI : https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-38-71 *(0,8 д. а., дисертанту належить 0,4 д. а.). Особистий внесок здобувача: дослідження актуальних проблем впровадження сталого розвитку міст та регіонів як об'єктивної потреби в розвитку країни. Визначення пріоритетності розвитку соціального партнерства й окреслення основних напрямів забезпечення сталого розвитку міст і регіонів України на основі напрацювань Всесвітньої комісії з навколишнього середовища та розвитку. Особистий внесок співавтора: теоретичне обґрунтування сутності й основних аспектів парадигми сталого розвитку, охоплюючи взаємодію природи та суспільства, аналіз взаємозв'язку між навколишнім середовищем і господарською діяльністю людини в контексті сталого економічного розвитку міста та країни.*

2. Браунагель А. В., **Анфілов Д. Ю.** Соціальне підприємництво як сучасний вектор розвитку економіки. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. (38). DOI : https://doi.org/10.32782/2524–0072/2022–38–71 ; *(0,8 д. а., дисертанту належить 0,4 д. а.). Особистий внесок здобувача: дослідження міжнародного досвіду фінансової підтримки соціального бізнесу та визначення основних бар'єрів, які стоять на шляху розвитку соціального підприємництва в Україні. Особистий внесок співавтора: дослідження актуальних проблем визначення соціального підприємництва як сучасного вектора розвитку економіки та систематизація й аналіз основних ознак соціального підприємництва, як-от соціальний вплив, інновації, масштабність, самоокупність, підприємницький підхід.*

3. **Анфілов Д. Ю.** Сталий розвиток міст: відкрите урядування та інноваційний підхід для платформного урбанізму. *Підприємництво і торгівля.* 2023. Вип. 39. . DOI : https://doi.org/10.32782/2522-1256-2023-39-01 *(1,2 д. а.).*

4. **Анфілов Д. Ю.** Сталий розвиток міст та територій: теорія стратегічного розвитку та методика вимірювання. *Соціальна економіка*. 2024. Вип. 67. С. 5–14. DOI : https://doi.org/10.26565/2524-2547-2024-67-01 *(1,1 д. а.).*

5. **Анфілов Д. Ю.** Сталий розвиток міст через призму інновацій та соціального підприємництва. *Вісник Хмельницького національного університету.* 2024. Вип. 330 (3). С. 109–115. DOI : https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-330-15 *(1 д. а.).*

6. **Анфілов Д. Ю.** Міжнародні стандарти ISO для сталого міського розвитку: можливості адаптації та застосування в Україні. *Науковий вісник Ужгородського національного університету.* 2024. Вип. 52. С. 7–16. DOI : https://doi.org/10.32782/2413-9971/2024-52-1 *(1 д. а.).*

7. **Анфілов Д. Ю.** Стратегії та перспективи сталого розвитку міст України. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки.* 2025. Вип. 1. С. 334–342. DOI : https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-338-50 *(1 д. а.).*

Матеріали конференцій, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

8. **Анфілов Д. Ю.,** Мацелюх Н. П. Проблеми місцевого економічного розвитку громад та шляхи їх вирішення. *Сучасні виклики у розвитку міст та регіонів України* : Всеукраїнська науково-практична конференція, 29 листопада 2022 р. Ірпінь : Державний податковий університет, 2022. С. 30–33. URL : https://ir.dpu.edu.ua/items/38658edf-4461-48c2-b403-8378e791c500 *(0,3 д. а.).*

9. **Анфілов Д. Ю.,** Мацелюх Н. П. Проблеми забезпечення економічного розвитку деокупованих регіонів. *Синергетичні драйвери розвитку обліку, податкового аудиту та бізнес-аналітики* : II Міжнародна науково-практична інтернет-конференція, 28 квітня 2023 р. / Державний податковий університет. 2023. С. 670–673. URL : https://drive.google.com/file/d/1Z5D9I6LfAtajVXod80OCnuAFqpfhOP8R/viw *(0,3 д. а., дисертанту належить 0,2 д. а.). Особистий внесок здобувача: формулювання дослідницького завдання, аналіз сучасного економічного стану деокупованих територій, узагальнення результатів та підготовка висновків. Особистий внесок співавтора: літературний огляд, опрацювання статистичних даних та участь у редагуванні тексту.*

10. **Анфілов Д. Ю.** Концепція «Нердистанів» як шлях до smart розвитку міст та територій. *Економічні перспективи підприємництва: виклики воєнного часу та повоєнної відбудови* : VII Міжнародна науково-практична конференція, м. Ірпінь, 31 травня 2024 р. Ірпінь, 2024. С. 292–295. URL : https://surl.li/qgwhmi *(0,3 д. а.).*

11. **Анфілов Д. Ю.** Забезпечення економічного розвитку міст України: реалії воєнного часу. *Transformation of Fiscal Policy in the Context of Eurointegration* : the 14th International Scientific and Practical Conference, м. Ірпінь, 8 грудня 2023 р. Ірпінь, 2023. С. 328–333. URL : https://dpu.edu.ua/konkursnyi-bal-rozrakhunokmahistr?view=article&id=3738:transform-fp&catid=216 *(0,3 д. а.).*

12. **Анфілов Д. Ю.** Імперативи податкової безпеки та стійкості в умовах воєнного стану та євроінтеграції. *Трансформація фіскальної політики в умовах євроінтеграції* : XV Міжнародна науково-практична конференція, 22 листопада 2024 р. 2024. С. 24–27. URL : https://omp.dpu.edu.ua/catalog/view/661/1057/8674 *(0,3 д. а.).*

13. **Анфілов Д. Ю.** Забезпечення сталого розвитку міст України. *Синергетичні драйвери розвитку обліку, податкового аудиту та бізнес-аналітики* : IV Міжнародна науково-практична інтернет-конференція,

14 травня 2025 р. Ірпінь, 2025. URL : https://dpu.edu.ua/naukovi-zakhody/iii-mizhnarodna-naukovo-praktychna-internet-konferentsiia-synerhetychni-draivery-rozvytku-obliku-podatkovoho-audytu-ta-biznes-analityky (*0,3 д. а)*

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

1. **ІОСР** – Інтегральний індекс сталого розвитку
2. **ЦСР** – Цілі сталого розвитку
3. **СМАРТ (SMART)** – Специфічний, вимірюваний, досяжний, реалістичний, обмежений у часі (Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Time-bound)
4. **IoT (IoT)** – Інтернет речей (Internet of Things)
5. **AI** – Штучний інтелект (Artificial Intelligence)
6. **VR / AR** – Віртуальна та доповнена реальність (Virtual Reality / Augmented Reality)
7. **ДПП (PPP)** – Державно-приватне партнерство (Public-Private Partnership)
8. **ГІС (GIS)** – Геоінформаційні системи (Geographic Information Systems)
9. **СР (SD)** – Сталий розвиток (Sustainable Development)
10. **СМ (SC)** – Смарт-місто (Smart City)
11. **ЕП (EP)** – Економічна політика
12. **ЕКС (ExE)** – Ексабайтна економіка (Exabyte Economy)
13. **ПУ (CaAP)** – Платформний урбанізм (City-as-a-Platform)
14. **ЕЗ (ZE)** – Економіка з нульовими викидами (Zero Emission Economy)
15. **СП (SE)** – Соціальне підприємництво (Social Entrepreneurship)
16. **ІКТ (ICT)** – Інформаційно-комунікаційні технології (Information and Communication Technologies)
17. **ГК (GHG)** – Глобальні кліматичні зміни (Greenhouse Gas Emissions)
18. **ЕКР (ERC)** – Енергетичний розвиток міста (Energy Resilient Cities)
19. **ЕКМ (ECO)** – Екологічне місто (Eco-City)
20. **НД (ND)** – Нердістани (Nerdistans)
21. **РМ (LM)** – Ринок міста (Local Market)
22. **ДПМ (DPM)** – Децентралізоване планування міст
23. **СМП (SMP)** – Сталий міський простір
24. **ГРМ (URM)** – Глобальні регіональні мегаполіси

ЗМІСТ

ВСТУП 19
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСТ 32
1.1. Теоретичні основи сталого розвитку міст: сутність концепції, принципи та функціональні складові 32
1.2. Інноваційні моделі міського управління в забезпеченні Цілей сталого розвитку 45
1.3. Сталий розвиток міст і територій: теорія стратегічного розвитку та методика вимірювання 69
Висновки до розділу 1 97
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПОТОЧНОГО СТАНУ МІСТ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ 100
2.1. Роль громадськості та бізнесу в забезпеченні сталого розвитку міст 100
2.2. Оцінка прогресу та моніторинг сталого розвитку міст 117
2.3. Механізм інтеграції ресурсо-ефективних індикаторів у систему оцінки сталого розвитку міст: підхід до оптимізації міського управління 140
Висновки до розділу 2 151
РОЗДІЛ 3. СТРАТЕГІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСТ УКРАЇНИ 154
3.1. Інституціональна підтримка стратегії розвитку міст 154
3.2. Стратегічні ефекти від впровадження SPARC у місті Київ для забезпечення сталого розвитку міської мобільності 167
3.3. Прогнозування інтегрального індексу сталого розвитку від впровадження SPARC у місті Київ 176
Висновки до розділу 3 185
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ 187
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 193
ДОДАТКИ 207

ВСТУП

Актуальність теми та обґрунтування. У сучасних умовах міста є основні центри економічного, соціального та культурного розвитку, а також зосередження інноваційних процесів. Проте стрімке зростання урбанізації, демографічні зміни, екологічні виклики, економічні диспропорції та технологічні трансформації вимагають пошуку нових підходів до управління міським розвитком. Концепція сталого розвитку міст набуває особливої актуальності, оскільки вона спрямована на досягнення балансу між економічним зростанням, соціальною стабільністю та екологічною безпекою.

Забезпечення сталого розвитку міст є стратегічним пріоритетом для України, тому що в умовах глобальних криз, кліматичних змін і військових загроз потрібно формувати адаптивні механізми розвитку міст, орієнтовані на довгострокову стабільність та інтеграцію цифрових технологій. Водночас наявні підходи до управління міським розвитком в Україні залишаються фрагментарними, що ускладнює їхню ефективну імплементацію.

Однією із ключових напрямів удосконалення міської політики є цифровізація управлінських процесів і впровадження концепції «розумного міста» (Smart City), яка передбачає автоматизацію збору та аналізу даних для оптимального використання ресурсів, підвищення прозорості ухвалення рішень і створення комфортного міського середовища. Також важливу роль відіграють соціальні й екологічні ініціативи, які забезпечують залучення громадян до ухвалення рішень, підтримку соціального підприємництва та стимулювання «зелених» інновацій.

У роботі представлено напрям адаптації міжнародного досвіду впровадження платформного урбанізму (City-as-a-Platform), цифрових екосистем, інтелектуальних аналітичних центрів і блокчейн-рішень, що сприятиме формуванню інтегрованої системи міського управління, яка забезпечить ефективність, стійкість і конкурентоспроможність міст України.

Отже, дослідження процесів забезпечення сталого розвитку міст є актуальним, оскільки дає змогу розробити стратегічні підходи до інтеграції економічних, соціальних, екологічних і технологічних аспектів міського розвитку, що відповідає сучасним викликам глобалізації, цифрової трансформації та екологічної безпеки.

Питання сталого розвитку міст досліджується науковцями в різних аспектах. Теоретико-методологічні основи сталого розвитку розглядалися в працях таких учених, як: М. Вдовін, Т. Власюк, О. Барановський, Я. Белінська, А. Байцар, В. Боголюбов, Г. Брундтланд, М. Беліцький, Д. Блум, А. Гречко, Т. Громова, В. Гурочкіна, С. Десаї, А. Коваленко, Д. Лазаренко, Н. Новицька, О. Марченко, Н. Мацелюх, Д. Каннінг, М. Клименко, Л. Мельник, Д. Одреч, Т. Поснова, Т. Несторенко, Т. Панчишин, О. Ракоїд, У. Садова, М. Скорик, С. Свірко, Н. Скоробогатова, О. Харченко, Т. Тростенюк, Д. Фелонюк, Г. Фінк, П. Юр’єва, які визначили основні принципи сталого розвитку, охоплюючи економічний, екологічний та соціальний аспекти. Концепція сталого розвитку міст і територій розглядалася в дослідженнях О. Марченко та Н. Новицької, які проаналізували екоінноваційні проєкти для розвитку територій, а Т. Громова вивчала проблеми сталого економічного розвитку міст і регіонів у контексті впливу цифрових технологій. Екологічні аспекти сталого розвитку міст, включно із впровадженням «зелених» технологій, аналізували Т. Несторенко, яка досліджувала інноваційні та інвестиційні процеси в містах і рекреаційних зонах, а також О. Ракоїд, У. Садова, М. Скорик та С. Свірко, які вивчали питання інтеграції екологічних стандартів у регіональні й муніципальні стратегії розвитку. Соціально-економічні аспекти сталого розвитку та роль соціального підприємництва у формуванні інклюзивних міських економік розглядали Д. Фелонюк, який аналізував інституційне забезпечення екологічної політики України, та Г. Фінк і П. Юр’єва, які досліджували механізми залучення громадськості до міського планування та вплив цифрових технологій на рівень інклюзії в містах.

Питаннями цифровізації економіки та бізнес-процесів займаються Є. Бородін, І. Макарова, О. Піжук, Ю. Пігарєв, Т. Маматова, І. Чикаренко, О. Морозов, С. Орленко, О. Савицька, В. Салабай, Н. Ушенко, А. Фахім, М. Хасан та М. Чоудхурі, які визначили основні принципи сталого розвитку, охоплюючи економічний, екологічний і соціальний аспекти. Зокрема, І. Макарова та Ю. Пігарєв досліджували питання цифровізації публічного управління та її роль у сталому розвитку міст. Т. Маматова, І. Чикаренко та Є. Бородін аналізували структуру цифрових платформ для регіонального розвитку. О. Морозов і С. Орленко розглядали інформаційні системи управління муніципальними паркінгами, що є складовою розумного міста. О. Піжук запропонувала методологічні підходи до оцінки рівня цифрової трансформації економіки. О. Савицька та В. Салабай досліджували діджиталізацію управління бізнесом у контексті розвитку індустрії 4.0, що має безпосередній вплив на концепцію Smart City. Н. Ушенко проаналізувала трансформаційні зміни ринку праці в умовах платформної економіки та їхній вплив на сталий розвиток міст. А. Фахім, М. Хасан та М. Чоудхурі вивчали міжнародний досвід впровадження цифрових інструментів для покращення управління міськими територіями, що є важливим аспектом стратегічного розвитку міст.

Концепція «розумного міста» (Smart City) та цифровізації муніципального управління досліджувалася такими вченими, як: П. Адольфс, М. Бейтман, Б. Гросманн, Р. Голдсміт, Х. Еріг, Д. Стандратюк, С. Кеммерер, К. Мюллер, К. Флоріда, Д. Форест, А. Форсайт, які підкреслювали роль цифрових технологій у забезпеченні ефективності управління міськими територіями й екологічні аспекти сталого розвитку міст, зокрема впровадження «зелених» технологій. Науковці акцентували увагу на потребі в зменшенні негативного впливу урбанізації на довкілля й інтеграції енергозберігаючих рішень.

Соціально-економічні аспекти міського розвитку та роль соціального підприємництва у формуванні інклюзивних міських економік досліджували

Р. Беннетт, Л. Валюс, Н. Богацька, які обґрунтовували потребу у формуванні механізмів залучення громадськості та підтримки підприємницьких ініціатив на рівні міст. Питання взаємозв'язку соціального підприємництва та досягнення цілей сталого розвитку в умовах сучасних економічних викликів поглиблено досліджують Н. Ружинська та П. Юр'єва. Авторки обґрунтовують, що соціальне підприємництво виступає не лише соціально орієнтованим бізнесом, а й ефективним інструментом впровадження ключових цілей сталого розвитку, зокрема подолання бідності, забезпечення гідної зайнятості та зменшення нерівності. На основі аналізу статистичних даних щодо рівня безробіття в Україні та результатів діяльності державної служби зайнятості дослідниці демонструють, що соціальні підприємства виконують роль своєрідного мосту між ринком праці та соціально вразливими групами населення. У підсумку наголошується на потребі в державній підтримці таких ініціатив, як складової частини національної політики сталого розвитку.

Окрему увагу заслуговує внесок Я. В. Белінської, яка в рамках своєї наукової діяльності сформувала міждисциплінарний підхід до дослідження соціального підприємництва як інструменту сталого розвитку. Роботи Я. В. Белінської вирізняються комплексним аналізом взаємозв'язків між соціальним капіталом, інституційною спроможністю громад і ефективністю реалізації місцевих ініціатив у сфері сталого регіонального розвитку.

Однак, незважаючи на значну кількість досліджень, питання інтеграції економічних, соціальних, екологічних і цифрових аспектів міського розвитку в Україні залишається недостатньо вивченим. Відсутність комплексних підходів до стратегічного управління міськими територіями вимагає додаткових досліджень, спрямованих на формування адаптивних механізмів сталого розвитку міст в умовах глобальних викликів.

Метою дисертаційної роботи є розробка науково обґрунтованих підходів, методів і рекомендацій щодо забезпечення сталого розвитку міст

України за допомогою вдосконалення організаційно-економічних та управлінських механізмів.

Об'єктом є процеси забезпечення сталого розвитку міст України як елементи багатоаспектної системи, що охоплює економічні, соціальні, екологічні й управлінські складові.

Предметом дослідження є організаційно-економічні та управлінські інноваційні підходи до міського управління, інструменти й методи оцінювання реалізації стратегії сталого розвитку міст України.

Досягнення поставленої мети зумовило потребу в постановці та вирішенні таких наукових завдань:

– дослідити науково-теоретичні аспекти сталого розвитку міст;

– систематизувати складові реалізації стратегії досягнення сталого розвитку міст в Україні;

– систематизувати науково-практичний інструментарій регіональної політики ЄС та України;

– охарактеризувати методики оцінювання сталого розвитку міст;

– представити науково-методичний підхід до визначення рівня урбанізації міста з врахуванням індексу сталого розвитку міста на засадах закону Ципфа;

– розробити науково-методичний підхід до прогнозування інтегрального індексу сталого розвитку ($I_{ОСР}$) міста;

– оцінити перспективи впровадження SPARC у міській мобільності України;

– розробити модель впровадження SPARC на основі концепції SMART для міст України;

– розробити рекомендації щодо інтеграції інновацій у стратегії сталого розвитку міст;

– обґрунтувати ефективність впровадження інноваційних інструментів цифровізації міського управління.

Методи дослідження базуються на комплексному міждисциплінарному підході, який охоплює такі методи: *дедукція* – для формулювання загальних закономірностей сталого розвитку міст на основі емпіричних даних, що дає змогу створювати концептуальні моделі розвитку; *інтуїція та експертні оцінки* – для врахування якісних характеристик урбаністичних процесів, які не завжди піддаються кількісному вимірюванню, а також для аналізу стратегій управління, що базуються на практичному досвіді та прогнозних оцінках експертів; *системний аналіз* – для визначення взаємозв'язків між соціальними, економічними, екологічними й технологічними чинниками міського розвитку, що дає змогу комплексно оцінювати міське середовище та виявляти закономірності розвитку; *кластерний аналіз* – для ідентифікації регіональних особливостей сталого розвитку та рівня цифровізації міст України, що дає змогу визначити групи міст зі схожими характеристиками й розробити диференційовані стратегії їхнього розвитку; *економетричне моделювання* – для прогнозування динаміки сталого розвитку міст, що дає нагоду визначити вплив різних чинників на майбутні сценарії розвитку й оцінити ефективність запропонованих політик; *сценарне прогнозування* – для моделювання можливих способів розвитку міст за різних соціально-економічних та екологічних умов, що дає змогу визначити найбільш ефективні стратегічні підходи; *порівняльний аналіз* – для оцінки міжнародного досвіду сталого міського розвитку й адаптації найкращих світових практик до умов України; *геоінформаційний аналіз* (GIS-аналіз) – для просторового аналізу міських територій, що дає нагоду оцінити рівень урбанізації, екологічний стан та ефективність розміщення міських інфраструктурних об'єктів.

Інформаційну базу дослідження створили наукові публікації вітчизняних і зарубіжних авторів, що висвітлюють проблематику сталого розвитку міст, цифровізації муніципального управління, інтеграції соціально-економічних та екологічних чинників у процеси урбаністичного розвитку. Значну увагу приділено аналізу теоретичних і прикладних досліджень у сфері цифрової

трансформації міст, впровадження концепції «розумного міста» (Smart City), використання цифрових платформ у муніципальному управлінні та механізмів екологічної адаптації міст. Дослідження також спирається на офіційні статистичні дані Державної служби статистики України, Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України, Міністерства цифрової трансформації України, які містять інформацію про урбанізаційні процеси, динаміку розвитку міських територій, цифровізацію муніципального управління, рівень зайнятості й екологічні показники міст. Інформаційна база дослідження ґрунтується на комплексному аналізі наукових джерел, нормативно-правових документів, офіційної статистики, міжнародного досвіду та емпіричних досліджень, що дає змогу сформувати об'єктивні висновки щодо способів розвитку міст України та розробити практичні рекомендації щодо впровадження інноваційних підходів до сталого міського розвитку.

Наукова новизна дисертаційної роботи полягає в розробці нових підходів до стратегічного управління сталим розвитком міст України, що поєднують цифрові інновації, соціальну орієнтованість та екологічну стійкість:

удосконалено:

– визначення поняття «сталий розвиток міста» як збалансованого і безперервного процесу трансформації міського середовища, що забезпечує економічну ефективність, соціальну інклюзію та екологічну стійкість, базується на інноваціях, прозорому управлінні й активній участі громади та спрямований на підвищення якості життя нинішніх і майбутніх поколінь з урахуванням глобальних викликів і локальних особливостей. Ця дефініція, на відміну від існуючих, гармонійно поєднує класичні компоненти сталого розвитку, виділяє ключові інструменти його досягнення та підкреслює практичну спрямованість на підвищення якості життя та реагування на сучасні виклики.

науково-методичний підхід до оцінювання сталого розвитку міст шляхом розробки інтегрального індексу, який, на відміну від існуючих, враховує прогрес соціально-економічного розвитку та доповнює традиційні показники за рахунок включення локальних, інклюзивних індикаторів, а також показників ролі громадськості та участі бізнесу. Запропонований індекс дозволяє здійснювати більш об'єктивну та всебічну оцінку стану та динаміки сталого розвитку міських територій, враховуючи не лише кількісні, а й якісні аспекти взаємодії ключових стейкхолдерів;

основні принципи сталого розвитку міст шляхом включення урбаністичної мобільності як окремого фундаментального принципу, що відображає її критичну роль у забезпеченні екологічної рівноваги, економічної ефективності та соціальної справедливості та уточнено функціональні складові сталого розвитку міст за рахунок доповнення їх такими аспектами, як «інноваційні технології та цифровізація», «міське планування й адаптація до змін клімату», що відображає сучасні виклики та інструменти реалізації цілей сталого розвитку. Це забезпечує більш повне та комплексне розуміння архітектури сталого міського розвитку;

методику розрахунку інтегрального індексу сталого розвитку ($I_{ОСР}$), яка охоплює індикатори соціальної, екологічної, економічної та управлінської сфер, що підкреслює значення інтеграції аналізу в процесі ухвалення рішень щодо вдосконалення міської політики. Модель забезпечує можливість системного порівняння динаміки сталого розвитку міста за роками або між різними регіонами, такий підхід уможливлює формування бази даних для об’єктивного оцінювання прогресу в контексті сталого розвитку;

практико-орієнтований підхід до визначення рівня урбанізації за модифікованою формулою з урахуванням закону Ципфа (Zipf), який враховує кількісні показники населення й індекси сталого розвитку міста, включно із екологічним і соціальним індексами. Такий підхід сприяє виявленню сильних і слабких сторін урбаністичного розвитку, а також може

використовуватися для порівняння рівня урбанізації між регіонами та створення рейтингів для міського планування й управління;

набуло подальшого розвитку:

концептуальні засади сталого розвитку міст як джерелоутворюючого чинника глобальних Цілей сталого розвитку на основі доведення факту, що саме на локальному рівні відбувається безпосередня взаємодія з громадянами та реалізація практичних заходів для забезпечення стійкості територій, що підсилює роль міст як ключових суб’єктів у глобальному порядку сталості. Це поглиблює розуміння взаємозв'язку між глобальними цілями та їх імплементацією на локальному рівні;

концепція екзабайтної економіки як нової фази інформаційно-мережевої еволюції міст в частині дослідження її взаємозв'язку зі сталим розвитком та обґрунтовано її трансформаційний потенціал у міському управлінні від реактивного до предиктивного, що забезпечує оптимізацію ресурсів, підвищення ефективності інфраструктури та створення інформаційної цінності, де дані стають новою формою капіталу;

обгрунтування вирішальної ролі громадського та бізнес-секторів у досягненні довгострокового збалансованого зростання міст завдяки поглибленню розуміння синергії між цими секторами, що проявляється у спільних ініціативах та державно-приватному партнерстві (ДПП), як критично важливого чинника для успішної реалізації масштабних міських проектів та просування глобального порядку денного сталого розвитку;

рекомендації щодо впровадження інноваційних систем міської мобільності на прикладі системи Smart Parking and Advanced Reversible Charging (SPARC) у м. Київ на основі обґрунтування економічної доцільності (створення нових робочих місць, підвищення ефективності енергомережі), соціально-екологічних вигоди (скорочення заторів, зниження викидів CO2, зростання кількості електромобілів, зменшення часу пошуку паркомісця). Це дозволило запропонувати поетапний бюджетний план реалізації проєкту за моделлю ДПП та надати комплексну оцінку впливу та перспектив

застосування таких систем для забезпечення сталого розвитку міських територій.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами. Окремі положення й результати дисертації використано в межах виконання науково-дослідної роботи кафедри економіки та бізнес адміністрування Державного податкового університету за темою «Підприємництво в епоху глобальних трансформацій: виклики та перспективи розвитку» (державний реєстраційний номер 119U000718), у межах якої автором підготовлено підпункт розділу за темою «Потенціал соціального підприємництва в стимулюванні міських інновацій» (акт впровадження результатів дисертаційного дослідження від 13 травня 2024 р.) (додаток К).

Практичне значення отриманих результатів дослідження може бути використане в практичній діяльності органів державної влади, місцевого самоврядування, інституцій громадянського суспільства в процесі розробки національних і регіональних стратегій сталого розвитку міст.

Окремі результати дисертаційної роботи апробовано та впроваджено в практичній діяльності в Ірпінській міській раді Київської області та Коцюбинській селищній ради Бучанського району (довідка 715/01.29 від 11 грудня 2024 р.) під час удосконалення організаційно-економічних та управлінських рішень (додаток Л).

Результати наукового дослідження та рекомендації впроваджено в Ірпінській міській раді Київської області виконавчого комітету, а саме механізм, його інструменти та методи щодо забезпечення реалізації стратегії безпеки мешканців під час формування платформи відкритого урядування (довідка 131/2 від 19 грудня 2024 р.) (додаток М).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійною науковою працею. Наукові положення, практичні рекомендації, висновки та пропозиції, винесені на захист роботи, отримано автором самостійно. Особистий внесок автора в наукових працях, опублікованих у співавторстві, зазначається в списку публікацій здобувача (Додаток Н).

Апробація матеріалів дисертаційної роботи. Впродовж 2021–2025 рр. основні наукові положення, теоретичні узагальнення, практичні рекомендації та висновки автора щодо забезпечення сталого розвитку міст в Україні пройшли апробацію та знайшли відображення в таких матеріалах: Міжнародній конференції «Актуальні проблеми освітнього процесу в контексті європейського вибору України» (17 листопада 2022 р., м. Київ), Всеукраїнській науково-практичній конференції «Сучасні виклики у розвитку міст та регіонів України» (29 листопада 2022 р., м. Ірпінь), II Міжнародній науково-практичній конференції «Синергетичні драйвери розвитку обліку, податкового аудиту та бізнес-аналітики» (28 квітня 2023 р., м. Ірпінь), VII Міжнародній науково-практичній конференції «Економічні перспективи підприємництва: виклики воєнного часу та повоєнної відбудови» (31 травня 2024 р., м. Ірпінь), XIV Міжнародній науково-практичній конференції «Трансформація фіскальної політики в умовах євроінтеграції» (8 грудня 2023 р. м. Ірпінь), V Міжнародній науково-практичній конференції «Економічні перспективи підприємництва» (18–19 лютого 2022 р., м. Ірпінь).

Наукові публікації дослідження та положення, практичні рекомендації, висновки та пропозиції автора опубліковано в 13 наукових працях, серед них: 7 статей, опублікованих у наукових виданнях, внесених до переліку наукових фахових видань України, 2 з яких – у співавторстві, та 6 тез-доповідей, опублікованих у збірках тез за результатами роботи міжнародних науково-практичних конференцій. Сукупний обсяг публікацій становить 8,7 д.а., з яких 7,8 д.а. належать особисто автору.

Структура, зміст та обсяг дисертації. Дисертація складається з трьох основних розділів, кожен із яких спрямований на висвітлення аспектів забезпечення сталого розвитку міст України в умовах сучасних соціально-економічних та екологічних викликів.

У першому розділі здійснено теоретико-методичний аналіз концепції сталого розвитку міст як комплексного явища, що поєднує економічні, екологічні, соціальні й управлінські аспекти. Досліджено еволюцію концепції

сталого розвитку в міжнародному контексті, розглянуто основні підходи до управління міським простором, зокрема концепції «розумного міста» (Smart City), платформного урбанізму (City-as-a-Platform) та екологічно збалансованого розвитку міських територій. Автором охарактеризовано сучасні тенденції урбанізації та їхній вплив на міське середовище, а також визначено роль цифрових технологій у забезпеченні ефективного муніципального управління. Запропоновано систематизацію методичних основ інтеграції цифрових рішень у міське планування, спрямованих на підвищення ефективності використання ресурсів і покращення якості життя мешканців.

Другий розділ присвячено аналітичному оцінюванню поточного стану міст України в контексті сталого розвитку. Виконано комплексний аналіз чинників, які впливають на урбаністичний розвиток, охоплюючи демографічні процеси, рівень цифровізації муніципального управління, екологічні виклики й інвестиційну привабливість міст. Значну увагу приділено дослідженню ефективності впровадження цифрових технологій у муніципальне управління, оцінці рівня інтеграції інтелектуальних систем управління міським транспортом, енергетичними ресурсами та системами житлово-комунального господарства. Визначено основні бар’єри на шляху впровадження цифрових рішень і розглянуто міжнародний досвід їхнього подолання.

У третьому розділі представлено стратегічні напрями забезпечення сталого розвитку міст України з урахуванням сучасних глобальних тенденцій, зокрема цифрової трансформації, впровадження екологічних стандартів і соціальних інновацій. Розроблено рекомендації щодо інституційної підтримки сталого розвитку міських територій, що охоплюють адаптацію найкращих світових практик регулювання міського простору та використання цифрових платформ для муніципального управління. Запропоновано концепцію «цифрового паспорту міста» як комплексного інструменту для моніторингу й управління урбаністичним середовищем на

основі інтеграції відкритих даних, штучного інтелекту та технологій інтернету речей (IoT). Окреслено стратегічні напрями розвитку міських екосистем, що передбачають широке використання блокчейн-технологій, краудсорсингових ініціатив і механізмів державно-приватного партнерства (PPP) для фінансування міських проєктів. Значну увагу приділено питанням адаптації міст до умов воєнного часу та післявоєнного відновлення, що передбачає швидку модернізацію міської інфраструктури й інтеграцію цифрових рішень для підвищення ефективності муніципального управління.

У дисертації здійснено комплексний аналіз механізмів регулювання міського розвитку, що охоплює економічні, соціальні, екологічні та технологічні аспекти. Представлено науково обґрунтовану модель стратегічного управління міським розвитком, яка враховує сучасні виклики та можливості цифрової трансформації. Запропоновані в роботі підходи сприяють покращенню інвестиційного клімату міст України, підвищенню їхньої конкурентоспроможності та забезпеченню довгострокової стійкості.

Дисертаційна робота складається із частин, які висвітлюють основні тенденції дослідження в анотації, списку наукових праць, основної наукової частини дисертації, висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг роботи становить 245 сторінок тексту комп’ютерного набору. Основний зміст дисертації викладено на 160 сторінках. Робота містить 34 таблиці, 12 рисунків та 12 додатків на 34 сторінках. Список використаних джерел нараховує 132 найменування та розміщений на 13 сторінках.

РОЗДІЛ 1
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСТ

1.1. Теоретичні основи сталого розвитку міст: сутність концепції, принципи та функціональні складові

У сучасному світі суспільство стоїть перед потребою в переосмисленні підходів до розвитку, що обумовлює перехід до нової парадигми – сталого розвитку. Сутність цієї парадигми полягає в збалансованому розвитку суспільства, економіки та навколишнього середовища, що забезпечує задоволення потреб нинішніх поколінь без шкоди для можливостей майбутніх. Забезпечення сталого розвитку людства визнається сьогодні однією з найбільш значущих проблем, що стоїть перед світовою спільнотою. Як зазначається в звітах представництва Організації Об'єднаних Націй в Україні [36], людство перебуває на переламному етапі своєї еволюції на планеті, що вимагає переорієнтації на таку парадигму розвитку, яка підтримуватиме життя людей і природне середовище, й саме концепція сталого розвитку надає такий шанс. Саме дотримання балансу між навколишнім середовищем і господарською діяльністю людини дає сталий економічний розвиток як міста, так і країни загалом, як зазначає О. І. Піжук [38].

Залежно від рівня соціально-економічних систем сталий розвиток зазвичай розглядають у глобальних, національних, регіональних і локальних межах, а саме:

– глобальний рівень сталого розвитку, сутність якого полягає в рівномірному соціально-економічному розвитку світової спільноти, збереженні й відтворенні навколишнього природного середовища; збалансований розвиток усіх процесів у біосфері; регулювання цим процесом здійснюється міжнародними організаціями та міждержавними програмними документами [25]. Управління на цьому рівні відбувається через міжнародні організації, як-

от ООН, Всесвітній банк, Міжнародний валютний фонд, а також міждержавні програмні документи, зокрема Цілі сталого розвитку ООН;

– національний рівень сталого розвитку охоплює окремі країни, де сталий розвиток реалізується через стратегічне управління урядів. Відповідальними суб'єктами є державні органи влади, міністерства, національні агентства та відповідні державні програми, спрямовані на досягнення сталого розвитку;

– регіональний рівень сталого розвитку, який характеризується збалансованістю між соціальною, економічною й екологічною підсистемами регіону як єдиної системи. Впровадження політик сталого розвитку здійснюється на рівні регіональних адміністрацій, місцевих органів влади, а також через регіональні програми, спрямовані на гармонійний розвиток окремих територій;

– локальний рівень сталого розвитку охоплює міста, сільські території, райони, які потребують розроблення механізмів управління сталим розвитком через місцеві стратегії та політики. Основними суб'єктами управління є органи місцевого самоврядування, громади, комунальні підприємства та місцеві ініціативи, що сприяють інтегрованому підходу до розвитку територій.

У вересні 2015 року в рамках 70-ї сесії Генеральної Асамблеї ООН у Нью-Йорку відбувся Саміт ООН зі сталого розвитку та ухвалення Порядку денного розвитку після 2015 року, на якому було затверджено нові орієнтири розвитку. Підсумковим документом Саміту «Перетворення нашого світу: порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року» було затверджено 17 Цілей сталого розвитку та 169 завдань.

Концепція сталого розвитку (далі – КСР) базується на гармонійному поєднанні економічних, соціальних та екологічних аспектів з метою забезпечення довгострокової стійкості й процвітання. КСР передбачає ефективне використання ресурсів, екологічно відповідальне виробництво та споживання, а також соціальну рівність і економічну стабільність.

Україна, як і інші країни-члени ООН, приєдналася до глобального процесу забезпечення сталого розвитку. Для встановлення стратегічних рамок національного розвитку України на період до 2030 року на засадах принципу «Нікого не залишити осторонь» було започатковано інклюзивний процес адаптації Цілей сталого розвитку. Кожну глобальну Ціль було розглянуто з урахуванням специфіки національного розвитку. Впродовж 2016 року в Україні було проведено ряд національних (4) та регіональних (10) консультацій. За результатами консультацій варто зробити висновок, що національні цілі сталого розвитку (далі – ЦСР) слугуватимуть основою для інтеграції зусиль, спрямованих на забезпечення економічного зростання, соціальної справедливості та раціонального природокористування. До процесу визначення національних ЦСР долучилося понад 800 фахівців за напрямами, які відповідають тематичним сферам ЦСР: урядовці, управлінці, спеціалісти установ ООН, дипломати, науковці, економісти, демографи, медичні працівники, епідеміологи, екологи, освітяни, журналісти, підприємці, лідери недержавних організацій та інші представники громадянського суспільства. Процес визначення Цілей сталого розвитку та встановлення базового рівня для організації подальшого моніторингу започаткував національний дискурс щодо вимірювання суспільного прогресу загалом і вдосконалення системи національної статистики [36]. До основних цілей сталого розвитку в Україні було віднесено такі [36]: подолання бідності; подолання голоду; міцне здоров’я та благополуччя; якісна освіта; гендерна рівність; чиста вода та належні санітарні умови; доступна й чиста енергія; гідна праця й економічне зростання; промисловість, інновації та інфраструктура; скорочення нерівності; сталий розвиток міст і громад; відповідальне споживання та виробництво; пом’якшення впливу зміни клімату; збереження морських ресурсів; захист екосистем суші; мир, справедливість і сильні інститути.

Оскільки локальний рівень є джерелоутворювальним чинником у парадигмі сталого розвитку, саме на цьому рівні відбувається безпосередня

взаємодія з громадянами та реалізація практичних заходів для досягнення стійкості міських і сільських територій. Міста є основними осередками економічної активності, соціальних процесів і впливу на навколишнє середовище, тому управління їхнім розвитком є визначальним для забезпечення загальної стабільності та ефективності сталого розвитку національного й глобального рівня.

Сталий розвиток міст є багатогранним завданням, що вимагає комплексного управління та інноваційних підходів до використання ресурсів, модернізації інфраструктури, забезпечення високої якості життя мешканців і мінімізації негативного впливу на довкілля. Одним із ключових аспектів є запровадження цифрових технологій у сфері міського управління, що дає змогу ефективніше використовувати ресурси, покращувати комунікацію між громадянами та владою, а також розвивати транспортну й енергетичну інфраструктуру на засадах сталості.

Сталий розвиток міст потребує інноваційних рішень, водночас забезпечення сталого розвитку вимагає комплексного управління. Ефективне управління та використання ресурсів у містах, як-от енергія, вода, транспорт тощо, є ключовою проблемою для забезпечення сталого розвитку та зменшення негативного впливу на довкілля. Крім того, існує потреба в модернізації міської інфраструктури для забезпечення високої якості послуг і комфорту для мешканців за інноваційними технологіями та підходами в управлінні процесами. Вищезазначене обумовлює актуальність теми дослідження з огляду пошуку рішень і науково обґрунтованих підходів, методів та рекомендацій щодо забезпечення сталого розвитку міст України за допомогою вдосконалення організаційно-економічних та управлінських механізмів. Окремою проблемою, з якою стикаються сучасні міста, є потреба в зміцненні безпеки громадян в умовах глобальних викликів. Система безпеки міст охоплює заходи з протидії терористичним загрозам, адаптацію міст до змін клімату, розробку стратегій реагування на надзвичайні ситуації та формування безпечного міського середовища. Впровадження сучасних

технологій моніторингу, систем відеоспостереження, аналітичних платформ для управління ризиками є важливим чинником забезпечення сталого розвитку міських територій.

Дослідження проблем сталого розвитку міст стає одним із основних напрямів наукового обґрунтування загальної концепції сталого розвитку. Вивчення ефективних моделей управління, адаптація світового досвіду до національних реалій, а також розробка комплексних стратегій сталого розвитку дасть змогу створити сприятливе середовище для гармонійного співіснування людини й природи. Отже, сталий розвиток міст є важливим елементом економічного, соціального та екологічного прогресу як окремих регіонів, так і країни загалом.

Забезпечення безпеки мешканців і захист від ризиків, пов’язаних з російським вторгненням на територію незалежної України, злочинністю, природними катастрофами та іншими небезпеками, вимагає впровадження сучасних технологій і оптимізації систем безпеки й попередження кризових ситуацій. Забезпечення високої якості життя для мешканців міст потребує розробки та введення стратегій з урахуванням соціальних, економічних і екологічних аспектів розвитку. Ряд таких завдань зумовлює потребу у вирішенні цих проблем та інтегрованого підходу до управління містами та їхньому відкритому урядуванню, який враховує важливі наукові й практичні завдання сталого розвитку, ефективного використання ресурсів і підвищення якості життя мешканців.

Дослідження проблем сталого розвитку міст стає одним із векторних напрямів наукового обґрунтування загальної концепції сталого розвитку, яка розвинулася в самостійну галузь, що сприймається нині науковою громадськістю як природна та невід’ємна частина сталого економічного, соціального й екологічного розвитку нашої планети.

Поняття «сталий» часто асоціюється з термінами «збалансований», «екологічний» і «ефективний», що підкреслює його багатогранність. Сталий

розвиток міста передбачає гармонійне поєднання економічного зростання, соціального добробуту й екологічної відповідальності.

Різні науковці та міжнародні організації пропонують власні визначення сталого міста. Так, за визначенням ООН, стале місто – це місто, в якому: досягнення в суспільному, економічному й фізичному розвитках постійні. Стале місто:

1. Постійно забезпечене природними ресурсами, від яких залежить стійкий розвиток.

2. Підтримує довготривалу безпеку мешканців, зокрема й від природних катастроф.

3. Досягає високого рівня життя в разі збереження природного середовища, ресурсів і екологічної рівноваги усієї економічної й громадської діяльності городян [29].

ООН [46] трактує сталий розвиток міста як такий, що забезпечує економічну життєздатність, соціальну справедливість і екологічну стійкість для нинішніх і майбутніх поколінь.

За Програмою ООН з населених пунктів (UN-Habitat) [125] сталий розвиток міст трактується як багатовимірний процес, що забезпечує збалансовану інтеграцію екологічних, економічних і соціальних аспектів урбаністичного розвитку. На думку Г. Брундтланда [64], П. Ньюмена, Д. Кенворті [106], сталий розвиток передбачає оптимальне використання природних ресурсів, економічну стабільність і соціальну інклюзію, спрямовану на покращення якості життя нинішніх і майбутніх поколінь.

Європейська комісія акцентує увагу на потребі в розумному плануванні та інноваційних рішеннях у міському управлінні, а Світовий банк підкреслює важливість фінансової стійкості й ефективного використання ресурсів. А. А. Мозговий під сталим міським розвитком розуміє соціально, економічно та екологічно збалансовані зміни суспільно-територіальної системи міста. Зміни спрямовані на максимально повну реалізацію всіх складових

потенціалу розвитку міста та запобігають можливим тенденціям погіршення якості життя населення [53].

Отже, поняття «сталий розвиток міста» трактується по-різному, але сутність зводиться до єдиного – збалансування та добробут міста в усіх сферах. Сталий розвиток міста охоплює широкий спектр завдань, що потребують інтегрованого підходу, стратегічного планування й активної участі всіх зацікавлених сторін.

Сучасний розвиток урбанізованих територій тісно пов’язаний із глобальними викликами сталого розвитку, що потребує нових підходів до управління містами. У зв’язку з цим набуло подальшого розвитку визначення поняття сталий розвиток міста, яке трактується як багатовимірний процес гармонійного поєднання економічного зростання, соціального добробуту та екологічної відповідальності. Згідно з підходом ООН сталий розвиток міста передбачає досягнення сталих результатів у соціальному, економічному та фізичному розвитку, водночас підтримуючи високий рівень життя під час збереження природних ресурсів і екологічної рівноваги [29; 46].

Відповідно до цього підходу міста мають забезпечити:

– постійне оновлення та збереження природних ресурсів;

– довгострокову безпеку мешканців;

– екологічну, економічну й соціальну стійкість розвитку як нинішніх, так і майбутніх поколінь.

Так, під сталим розвитком міста варто розуміти збалансований і безперервний процес трансформації міського середовища, що забезпечує економічну ефективність, соціальну інклюзію та екологічну стійкість, базується на інноваціях, прозорому управлінні й активній участі громади та спрямований на підвищення якості життя нинішніх і майбутніх поколінь з урахуванням глобальних викликів і локальних особливостей. Авторське визначення враховує три класичні компоненти сталого розвитку (економіку, соціум, екологію), вказує на інструменти: інновації, управління, участь

громадськості, має практичну спрямованість (якість життя, відповідь на виклики), базується на змісті й висновках, поданих у розділі.

Концепція сталого розвитку міст ґрунтується на класичних теоріях міських кластерів та інноваційної економіки, сформульованих Й. Шумпетером, Дж. Джейкобс, А. Маршаллом та їхніми послідовниками. Саме вони заклали основи розуміння взаємозв'язку між концентрацією економічної активності, урбанізацією та технологічними інноваціями.

Сталий розвиток міст, що досягається за допомогою активізації інновацій та соціального підприємництва, є складним і багатогранним процесом. Це охоплює комплекс чинників: від системи управління та цифрових технологій до процедур розподілу місцевих бюджетів (С. Архипенко, Т. Голобородько [2]), податкової системи (Ж. Шило [132]) і цифрової трансформації національної економіки (Л. Жукова [14]). Роль соціальних підприємств у цьому розвитку також є вирішальною, оскільки вони можуть розв'язати різноманітні проблеми, починаючи від професійного вигоряння серед працівників (Г. Кравчук [90]) та підготовки студентів до підприємницької діяльності (А Філіпова [52]). Консолідація потенціалів міського розвитку та соціального підприємництва є сферою, яка перебуває на початковій стадії розвитку. М. Анджеліду [58] підкреслює потенціал соціального підприємництва в стимулюванні міських інновацій, але зазначає потребу в більшій обізнаності та формальних процесах. В. Науде [105] підкреслює роль підприємців у формуванні розвитку міст – від забезпечення інфраструктури до створення нових бізнес-моделей. Р. Флорида [71] стверджує, що великі глобальні міста та густонаселені міські райони все більше стають центрами підприємницької діяльності, особливо в технологічному секторі. Д. Макнілл [100] критикував акцентування на концентрації інновацій для цілей міського розвитку через, оксільки важливими питаннями є різноманітність стартапів та їх вплив на міські ринки й споживання. Сучасні дослідження підкреслюють те, що розвиток міст на засадах платформного урбанізму та підприємництво тісно переплетені,

мають потенціал для стимулювання інновацій і економічного зростання, але також створюють проблеми у сфері управління, інклюзивності та стійкості. Ключову роль у сприянні підприємницькій діяльності відіграє міське управління, особливо в секторах технологій і підприємництва.

У сучасному контексті класичні теорії доповнюються глобальними тенденціями, що визначають майбутні вектори розвитку сталих міст і територій. Так, на Форумі «Майбутні можливості 2020» [74] було окреслено шість ключових економічних трендів, які впливають на урбаністичні процеси й розвиток міських екосистем. Основними глобальними трансформаційними трендами є:

1. Ексабайтна економіка: гіперз'єднані пристрої, дані та люди.
2. Економіка добробуту: переосмислення здоров'я.
3. Нульова чиста економія: масштабовані рішення з низьким вмістом вуглецю.
4. Циркулярна економіка: не витрачайте, не бажайте.
5. Економіка біозростання: нове сільське господарство та біоматеріали.
6. Економіка вражень (досвіду): від власності до користування.

Сталий розвиток міст відповідає світовим тенденціям, серед яких ключову роль відіграють ексабайтна економіка («Exabyte Economy») та економіка вражень («Experience Economy»). Ексабайтна економіка ґрунтується на цифровій трансформації, використанні великих даних, штучного інтелекту й гіперз'єднаних пристроїв, що сприяють оптимізації міських процесів, розвитку «розумних» міст і підвищенню якості життя громадян. Водночас економіка вражень змінює підхід до споживання та взаємодії з міським середовищем, акцентуючи увагу на сервісах, які створюють унікальний досвід для мешканців і туристів, що сприяє розвитку креативних індустрій та культурного середовища. Поєднання цих двох моделей сприяє створенню сталих, інноваційних і комфортних міських просторів, орієнтованих на майбутнє.

Серед основних характеристик ексабайтової системи господарювання в містах майбутнього: гіперпов'язані пристрої, дані та люди; медична діагностика за допомогою пристроїв та аналізу даних; smart-пристрої в енергосистемах і будинках; спрямування мережевих даних у режимі реального часу через пристрої для оптимізації використання ресурсів і зменшення витрат у ланцюгах створення вартості. 1 ексабайт дорівнює 1 квінтільйон байт (1 018 байт) [75].

Отже, ексабайтна економіка та економіка вражень не лише трансформують спосіб функціонування міст, а й закладають основу для нових підходів до управління міським розвитком. Проте сталий розвиток міст – це не лише питання технологій, а й результат комплексної взаємодії різних чинників, серед яких важливу роль відіграють інновації та соціальне підприємництво. Ефективне управління міськими процесами, цифрова трансформація, податкові й бюджетні механізми, а також соціальні ініціативи є ключовими елементами цієї багатовимірної системи. Саме на перетині цих чинників формується сучасна концепція сталого міського розвитку, що потребує нових підходів до підприємництва, інновацій та соціальної відповідальності.

Сучасний урбаністичний розвиток базується на концепції нового урбанізму, який передбачає створення компактних, екологічно стійких і соціально інтегрованих міст.

Принципи нового урбанізму – змішане використання територій, розвиток публічних просторів, зручна мобільність, адаптивне планування – стають основою для ефективного управління міськими екосистемами. У цьому контексті соціальне підприємництво відіграє важливу роль у розв'язанні міських проблем, починаючи від створення робочих місць і до екологічних ініціатив. Такі процеси вимагають ефективних механізмів фінансування, податкових стимулів і підтримки з боку місцевого самоврядування. Так, сталий розвиток міст не лише слідує глобальним трендам, а й інтегрується в концепцію нового урбанізму, що забезпечує баланс між економічним зростанням, соціальною відповідальністю та якістю міського середовища.

Основні принципи сталого розвитку міст, як-от екологічна рівновага, економічна ефективність, соціальна справедливість, урбаністична мобільність і прозоре управління, формують фундамент ефективної міської політики й управління. Тімоті Бітлі [62] у своїй праці визначає ключові аспекти зеленого урбанізму, що охоплюють життя в межах екологічних обмежень, дизайн, що імітує природу, циркулярний метаболізм, місцеву та регіональну самодостатність, сприяння стійким способам життя й високу якість життя в громадах. Він наголошує, що міста повинні зменшувати свій екологічний слід, забезпечувати ефективне використання ресурсів і створювати сприятливі умови для мешканців.

Сталий розвиток міст має спиратись на ряд концептуальних засад (принципів). Принципи сталого розвитку міст спрямовані на розбудову економічного потенціалу, що сприяє посиленню конкурентоспроможності та досягненню екологічних ефектів і розширює соціальну інклюзію. У таблиці 1.1 наведено характеристику цих принципів, що є ключовими для побудови екологічно стійких, економічно конкурентоспроможних і соціально орієнтованих міст.

Таблиця 1.1 – Основні принципи сталого розвитку міст

№	Назва принципу	Характеристика
1.	Екологічна рівновага	Забезпечення екологічної безпеки міського середовища передбачає мінімізацію забруднення повітря, води та ґрунтів, підвищення ефективності використання природних ресурсів, збереження біорізноманіття й адаптацію міста до змін клімату
2.	Економічна ефективність	Сталі міста мають базуватися на інноваційних економічних моделях, що передбачають розвиток «зеленої» економіки, підтримку малого й середнього бізнесу, залучення інвестицій і впровадження циркулярної економіки, яка зменшує відходи та споживання ресурсів
3.	Соціальна справедливість	Важливою умовою сталого розвитку є створення інклюзивного суспільства, де всі мешканці мають рівний доступ до якісної освіти, медицини, житла, транспортної інфраструктури та робочих місць
4.	Урбаністична мобільність	Розвиток міської мобільності передбачає оптимізацію транспортних систем, впровадження громадського, велосипедного та пішохідного транспорту, що зменшує затори й негативний вплив автомобілізації на довкілля
5.	Громадська участь і прозоре управління	Участь громадськості в ухваленні управлінських рішень сприяє підвищенню ефективності політик, розширенню діалогу між владою й мешканцями, а також формуванню довіри до муніципальних структур

Джерело: сформовано автором [3; 7; 18].

Забезпечення сталого розвитку міст потребує комплексного підходу, що охоплює екологічну рівновагу, економічну ефективність, соціальну справедливість, розвиток мобільності та прозорість управління. Лише за умов збалансованого розвитку всіх цих компонентів можливо створити комфортне, безпечне й екологічно відповідальне міське середовище, яке задовольняє потреби сучасних і майбутніх поколінь.

В умовах зростаючої урбанізації й кліматичних змін важливо забезпечити збалансований розвиток міської інфраструктури, що враховуватиме потреби населення, економічну ефективність та екологічну стійкість міста. Для досягнення цих цілей сучасні міста мають впроваджувати комплексний підхід, що охоплює розвиток екологічної інфраструктури, використання інноваційних технологій, удосконалення транспортної системи й адаптацію до кліматичних змін.

Таблиця 1.2 – Функціональні складові сталого розвитку міст

№	Назва функціональної складової	Характеристика
1.	Екологічна інфраструктура	Охоплює розвиток міських парків, зелених зон, систем водоочищення й утилізації відходів, а також енергозберігаючих технологій у будівництві та промисловості
2.	Інноваційні технології та цифровізація	Використання «розумних» технологій (Smart City) сприяє оптимізації споживання енергії, покращенню міського управління, забезпеченню безпеки та розвитку екологічного транспорту
3.	Житлова й соціальна інфраструктура	Передбачає будівництво доступного житла, модернізацію комунальних систем, створення соціальних об’єктів (шкіл, лікарень, культурних центрів) і формування гармонійного міського простору
4.	Транспортна система	Орієнтована на інтеграцію різних видів транспорту, розвиток громадського електротранспорту, розширення мережі велодоріжок і пішохідних зон, а також зменшення викидів парникових газів
5.	Міське планування й адаптація до змін клімату	Раціональне використання територій, зменшення антропогенного навантаження на довкілля, розвиток енергоефективних будівель і запровадження екологічних стандартів у містобудуванні

Джерело: сформовано автором [4; 19; 128].

У таблиці 1.2 відображено основні функціональні складові сталого розвитку міст, що є критично важливими для гармонійного поєднання економічного зростання, соціального добробуту й екологічної рівноваги.

З огляду на вищезазначене варто виділити основні тенденції забезпечення сталого розвитку міст і громад у світі:

1. Розвиток екологічної інфраструктури та зелених зон. Сталі міста активно впроваджують політику озеленення, створення парків, скверів і зелених коридорів, що сприяє покращенню екологічної ситуації, зменшенню рівня забруднення повітря та підвищенню якості життя мешканців. Також відбувається модернізація систем водопостачання, водовідведення та переробки відходів, що є ключовим елементом екологічної безпеки.

2. Цифровізація міського управління та Smart City. Використання сучасних інформаційних технологій дає змогу оптимізувати споживання енергії, підвищити ефективність роботи комунальних служб, покращити управління транспортними потоками та підняти рівень безпеки в містах. Розвиток цифрових платформ і сервісів для громадян сприяє більшій відкритості та доступності муніципальних послуг.

3. Енергоефективність та екологічні будівельні технології. Важливою тенденцією є перехід на енергоефективне будівництво та реконструкцію будівель із використанням сучасних матеріалів і технологій, яка охоплює утеплення будівель, встановлення сонячних панелей, використання енергоощадних технологій та системи розумного енергоспоживання.

4. Розвиток громадського транспорту й альтернативних видів мобільності. Зменшення залежності від приватного автотранспорту, розвиток електротранспорту, створення велосипедної та пішохідної інфраструктури є ключовими напрямами для скорочення викидів парникових газів і покращення якості повітря. Впроваджуються системи інтегрованого громадського транспорту, що забезпечують зручне пересування містом.

5. Посилення громадської участі та прозорості управління. Активне залучення громадськості до процесів ухвалення рішень сприяє

ефективнішому використанню ресурсів, підвищенню рівня довіри до місцевої влади та створенню умов для соціальної згуртованості. Використання механізмів електронної демократії, громадських слухань і консультацій дає змогу мешканцям безпосередньо впливати на розвиток міських територій.

6. Адаптація міст до змін клімату. Враховуючи загрозу глобальних кліматичних змін, міста України впроваджують заходи з підвищення кліматичної стійкості, охоплюючи будівництво дренажних систем, захист від паводків, озеленення дахів, розвиток міської агрокультури й адаптацію будівель до екстремальних погодних умов.

Отже, сталий розвиток міст в Україні є складним, багатоаспектним процесом, що вимагає інтеграції екологічних, економічних і соціальних підходів. Реалізація цих напрямів сприятиме формуванню сучасних, екологічно безпечних, економічно ефективних і соціально інклюзивних міст, здатних відповідати на виклики XXI століття.

1.2. Інноваційні моделі міського управління в забезпеченні Цілей сталого розвитку

Інтеграція інноваційних моделей управління містами відіграє ключову роль у досягненні Цілей сталого розвитку в сучасну епоху. Оскільки міста стикаються з безпрецедентними проблемами, пов’язаними зі швидким технологічним прогресом і урбанізацією, потреба в смарт-управлінні стає досить вагомою. Зростаючий обсяг даних, що генерується в міському середовищі, та потреба в їхньому ефективному використанні стимулюють пошук нових управлінських рішень.

У сучасному дискурсі цифрової трансформації урбаністики все більшого поширення набуває поняття «екзабайтної економіки» (англ. exabyte economy), що позначає нову фазу інформаційно-мережевої еволюції міст.

Концепція «екзабайтної економіки» поєднує в собі конвергенцію гіперз'єднаних пристроїв, використання значних потоків даних і взаємодію людського потенціалу, що формують міську динаміку. Використання великих даних (далі – Big Data), інтернету речей (далі – IoT) та штучного інтелекту (далі – AI) дає змогу міським адміністраціям оперативно реагувати на виклики урбанізації, підвищувати ефективність управління ресурсами та забезпечувати стійкість інфраструктури. Цей концепт фіксує якісну зміну в структурі міського розвитку: від аналогових і навіть базово-цифрових моделей до глобально підключених, даноцентричних систем управління, в яких основним виробничим і регуляторним ресурсом є великомасштабні масиви цифрових даних (exabyte – 10^{18} байтів). Згідно з прогнозами Міжнародної корпорації даних (англ. – International Data Corporation IDC) [79] щорічний обсяг створюваних даних у світі перевищив 80 екзабайтів, і значна їхня частка генерується саме в міському середовищі – через сенсори, мобільні пристрої, платформи електронного врядування, відеоспостереження, логістичні мережі тощо.

У рамках екзабайтної економіки гіперз'єднані пристрої (далі – Internet of Things), потужності хмарних обчислень (далі – Cloud Computing), технології обробки великих даних (далі – Big Data Analytics) та алгоритми штучного інтелекту (далі – AI / ML) інтегруються в міську інфраструктуру як структурні компоненти нової інформаційної екосистеми. Вони забезпечують постійну генерацію, збирання, зберігання, обробку та застосування даних у реальному часі для управління ключовими міськими процесами: транспортною логістикою, енергопостачанням, комунальними послугами, екологічним моніторингом, безпекою, соціальними сервісами тощо [61; 87; 88].

Однією із основних ознак екзабайтної економіки є перехід від реактивного управління до предиктивного (прогнозного). Аналітика в реальному часі дає змогу виявляти приховані закономірності в міській динаміці та розробляти сценарії випереджального реагування, що істотно підвищує гнучкість, стійкість і ефективність муніципального управління [77].

Наприклад, системи розумного транспорту (далі – Intelligent Transport Systems) на основі AI можуть автоматично змінювати сигнали світлофорів, прогнозуючи затори; «розумні» енергомережі (далі – Smart Grids) – балансувати навантаження в пікові години, знижуючи ризики перевантаження.

Інша ключова характеристика екзабайтної економіки – створення інформаційної цінності. Дані, що виникають у процесі міського функціонування, перестають бути побічним продуктом діяльності – вони стають новою формою капіталу, яка має прикладну вартість для бізнесу, держави та громадян. За Дж. Кітчіном [87; 88], це означає появу «data-driven urbanism», тобто міста, яке керується даними на всіх рівнях: від технічного до стратегічного. У цьому контексті дані – не просто інструмент, а метаінфраструктура, що визначає можливості розвитку, інновацій і соціальної участі.

Також екзабайтна економіка ініціює структурні зміни в парадигмах управління. Міста перетворюються з інфраструктурно-орієнтованих на сервісно-орієнтовані, де основною цінністю є не будівлі чи дороги, а цифрові сервіси, доступ до даних і можливість залучення мешканців до ухвалення рішень [123]. Такий підхід сприяє формуванню нових моделей цифрової демократії, у яких громадяни стають активними учасниками урбаністичного процесу через інструменти електронної участі, відкритих даних, краудсорсингу управлінських рішень.

Однак поряд із перевагами екзабайтна економіка висуває ряд викликів, які досліджуються в сучасній науці:

– ризики концентрації даних у руках великих корпорацій (англ. data monopolies);

– проблеми кібербезпеки та приватності персональних даних;

– потреба в цифровій інклюзивності – уникнення маргіналізації тих, хто не має доступу до технологій (англ. digital divide);

– етичні питання використання AI у публічному управлінні.

Отже, екзабайтна економіка не лише є наслідком цифровізації, а й чинником радикальної трансформації соціально-економічної структури міста. Вона формує підґрунтя для розумного, адаптивного, стало орієнтованого управління, де потоки даних – це водночас ресурс, інструмент і рушійна сила розвитку міського середовища. У межах реалізації концепції Smart City саме екзабайтна економіка стає основним інфраструктурним елементом майбутнього міста, забезпечуючи як екологічну збалансованість, так і технологічну інноваційність, що підтверджують сучасні європейські практики.

Паралельно розвивається концепція «нердистанів» (англ. nerdistans), яка передбачає створення технологічних кластерів як нової форми міського управління.

Отже, розглянемо детальніше, що нердістани (nerdistans) (англ. nerd – людина, яка захоплена наукою, технологією, інженерією або математикою, англ. stan – місце або регіон) розуміються як опис сучасних технологічних хабів або центрів інновацій, де зосереджені висококваліфіковані працівники в галузі інформаційних технологій, інженерії, науки й технологій. Історія розвитку нердістанів.

Концепція нердистанів з часом еволюціонувала, а сам термін «nerd» зазнав трансформації із соціального ізгоя на мейнстрімного персонажа «ботанік» [92]. К. Лане теоретизує, що стереотип ботанік більше ніж будь-який інший, розкриває складні стосунки західної культури зі світом, де домінують технології. Ця еволюція пов’язана зі зв’язком західної культури з технологією. Високоінтелектуальні та наукові особи, яких часто називають «nerd», відіграють вирішальну роль у розвитку сучасних технологічних центрів (Д. Форест [72]). Автор зазначає, що розвиток мозку «nerd» осіб або ботанів дає змогу їм маніпулювати досить абстрактними поняттями, як-от математика чи фізика. Особистісні риси таких осіб можуть бути неправильно зрозумілими та непопулярними, проте варто виділити надзвичайну потребу в таких особах на цьому етапі історії нашого суспільства.

Д. Андерегґ зазначив, що «ботани (nerd) – це ті, хто не ходить на вечірку, щоб залишитися вдома й робити домашнє завдання, а гіки (geeks) приносять домашнє завдання на вечірку» [65]. Будь-яка тривала діяльність як хакатон або марафон інновацій називається «nerdathon», і якщо ця діяльність є комп'ютерною грою чи локальною вечіркою (зустріч, де люди приносять власні комп'ютери, об'єднують їх у локальну мережу, а потім грають один проти одного), це називається «nerdstorm», фактично як ще один приклад цифрового руху DIY.

Світ інтернету та комп'ютерних мереж ще більше сприяв формуванню nerd-центрів (С. Сегалер [113]). Теоретичний базис терміна «nerd» також розширився, що відображає зростаючий вплив цих людей (П. Макфедріес [99]). Роль архітектури та міждисциплінарних досліджень у розвитку цих центрів також є значною (А. Форсайт [73]). Поява нейроморфних обчислень і нейропроцесорних конструкцій ще більше сформувала ландшафт цих технологічних центрів (Г. Роуз [73]). Нарешті, розробка таких систем, як Neofonie NERD, яка використовує підхід векторної просторової моделі для усунення неоднозначності, підкреслює постійні інновації в цих nerd-хабах або нердистанах (С. Кеммерер [86]).

Приклади нердистанів:

1. Кремнієва долина (англ. Silicon Valley). Витоки нердістанів можна простежити до Кремнієвої долини в Каліфорнії, яка стала епіцентром технологічних інновацій у 1970-х і 1980-х роках. У ній зосередилися компанії, як-от Hewlett-Packard, Intel, Apple, Google та багато інших. Кремнієва долина стала символом інноваційного духу, залучаючи інженерів, програмістів і підприємців з усього світу, що сприяло створенню численних стартапів і технологічних гігантів.

Варто зазначити, що нерди почали збиратися в одних і тих самих районах (тобто за межами Кремнієвої долини), цю тенденцію вперше визнав міський аналітик Дж. Коткін [85]. Він використовує термін «нердистан» для позначення будь-якого висококласного та здебільшого автономного

передмістя чи міста зі значною кількістю високотехнологічних працівників, зайнятих у сусідніх офісних парках, де домінують високотехнологічні галузі.

2. Ізраїль – «Нація стартапів». Ізраїль став відомим своїм бурхливим розвитком технологічного сектору з кінця 1990-х років. Країна має високу концентрацію технологічних стартапів і дослідницьких центрів. Місто Тель-Авів стало одним із найбільших центрів технологічних інновацій у світі завдяки сприятливому бізнес-клімату, підтримці уряду та висококваліфікованій робочій силі.

3. Китайські технологічні хаби. У 2000-х роках Китай почав активно розвивати свої технологічні хаби, як-от Шеньчжень і Пекін. Компанії Huawei, Tencent і Alibaba стали світовими лідерами в технологічних інноваціях. Шеньчжень перетворився на глобальний центр виробництва електроніки й інновацій, відомий своєю швидкістю розвитку та значною кількістю технологічних стартапів.

4. Індія – Бенгалуру (Bangalore). Бенгалуру (колишній Бангалор) став відомим як «Індійська Кремнієва долина» з кінця 1990-х років, коли в місто почали активно інвестувати технологічні компанії. Завдяки значній кількості освітніх установ і сприятливій інвестиційній політиці Бенгалуру перетворився на важливий центр IT-індустрії, приваблюючи такі компанії, як Infosys, Wipro, та багато міжнародних корпорацій.

5. Європейські технологічні хаби. У Європі такі міста, як Лондон, Берлін, Стокгольм і Амстердам, стали важливими технологічними центрами з початку 2000-х років. Ці міста приваблюють численні стартапи та технологічні компанії завдяки сприятливій бізнес-екосистемі, наявності венчурного капіталу й підтримці з боку урядів.

Отже, нердістани продовжують розвиватися та з’являтися по всьому світу, сприяючи глобальним інноваціям і технологічному прогресу. Вони стають центрами залучення талантів, інвестицій і нових ідей, що визначають майбутнє глобальної економіки.

У межах нердистанів формуються екосистеми, що сприяють розвитку інтелектуального капіталу, циркулярної економіки та цифрових сервісів, які забезпечують сталість міської інфраструктури.

Концепція нердистанів як інноваційних структур міського управління представляють технологічні кластери, які використовують дані, технологічний досвід і цифрові рішення для вирішення критичних міських проблем. Використовуючи цифрові екосистеми, міста можуть сприяти стійкій інфраструктурі та стратегіям сталого розвитку.

Концепцію «нердистани» сприймають через призму цифрових екосистем, де міські простори переосмислюються завдяки інтенсивній концентрації технологічного досвіду, цифрової інфраструктури та гіперзв'язку. Цифрові екосистеми в цьому контексті представляють мережі взаємопов'язаних пристроїв, платформ і зацікавлених сторін, які функціонують разом, щоб створювати рішення для міських проблем. Заохочуючи ухвалення рішень на основі даних, цифрові екосистеми в нердистанах забезпечують більш ефективне міське управління, оптимізують розподіл ресурсів і розв'язують такі проблеми, як мобільність, споживання енергії та екологічна стійкість. Ці технологічно орієнтовані зони створюють середовище, сприятливе для постійних інновацій, де розумні міста можуть використовувати весь потенціал цифрових інструментів для досягнення Цілей сталого розвитку та підвищення стійкості міст.

Механізми управління містом через концепцію нердистанів характеризують об'єднання технологічних спільнот і цифрових екосистем стають каталізатором сталого, перспективного міського середовища. Застосування цих моделей має значний потенціал для узгодження практики міського управління з глобальними Цілями сталого розвитку.

Концепція нердистанів та їхній вплив на розвиток міських територій дає змогу виявити зв'язок між урбаністичними процесами та людським капіталом. Для цього наведемо досвід успішних нердистанів. Р. Флорида, П. Адлер, К. Кінг і К. Мелландер [71] виділяють зв'язок між урбаністичним

процесом і підприємництвом. У цьому контексті підприємництво, особливо у сфері високих технологій, стає ключовим драйвером розвитку інноваційних міських кластерів. Стартапи, що виникають у таких середовищах, не лише стимулюють економічне зростання, а й формують нові моделі взаємодії міського простору, бізнесу та людського капіталу.

Десятиліттями вважалося, що діяльність стартапів зазвичай зосереджується в приміських офісних парках, або *nerdistans*, як у Каліфорнійській Кремнієвій долині. Технологічні стартапи все частіше концентруються у великих глобальних містах і метрополітенах, а також у густонаселених міських кварталах або районах у цих містах. По суті, місто є організаційною платформою для підприємницької діяльності, об’єднуючи таланти, знання, капітал та інші активи, потрібні для її здійснення. Водночас цифрова трансформація та впровадження смарт-технологій сприяють формуванню нових економічних і соціальних моделей, у яких міста відіграють центральну роль. Вони не лише є осередками інноваційного бізнесу, а й виступають полігонами для тестування цифрових рішень, що формують нові емерджентні ринки та сприяють розвитку концепції Суспільства 5.0. В. Гурочкіна [11; 91] виділяє зв’язок між розвитком Суспільства 5.0. й емерджентними ринками та смарт-технологіями.

Стрімкий розвиток Суспільства 5.0 та поширення смарт-технологій стимулюють появу нових економічних і урбаністичних моделей, у яких ключову роль відіграють цифрові дані, автоматизовані системи управління та взаємодія між людиною й технологіями. Відповідно, сучасні міста не лише трансформують свою економічну структуру, а й потребують нових підходів до організації простору, що оптимізують використання ресурсів і сприяють стійкому розвитку.

У цьому контексті концепції «екзабайтна економіка» та «нердистани» доповнюють одна одну, формуючи новий підхід до міського розвитку, заснований на даних та інноваційних технологіях. У рамках екзабайтної економіки, де гіперз’єднані пристрої генерують значні потоки інформації,

міста отримують можливість більш ефективно керувати ресурсами, прогнозувати потреби мешканців і розробляти адаптивні стратегії сталого розвитку. Водночас концепція нердистанів уособлює просторове втілення цих процесів, створюючи інноваційні технологічні кластери, які використовують можливості цифрової економіки для вирішення нагальних міських викликів. Завдяки інтеграції великих даних, штучного інтелекту та автоматизованих систем управління міста можуть не лише підвищувати ефективність своєї інфраструктури, а й сприяти розвитку «розумних» екосистем, що підтримують принципи сталого розвитку.

Отже, екзабайтна економіка забезпечує інформаційну основу для трансформації міських процесів, а нердистани формують фізичні осередки цієї трансформації, у яких поєднуються передові цифрові рішення, урбаністичні інновації та концепції сталого розвитку.

Технологічні стартапи, що виникають у нердистанах та інноваційних міських кластерах, не лише формують нові економічні моделі, а й поступово змінюють парадигму підприємництва. Крім традиційних комерційних цілей, усе більше компаній починають орієнтуватися на вирішення соціальних та екологічних викликів, інтегруючи принципи сталого розвитку в свою бізнес-стратегію. Відповідно, поряд із класичними технологічними стартапами набуває значного поширення соціальне підприємництво, яке використовує інноваційні бізнес-моделі для створення суспільної цінності та забезпечення довгострокових позитивних змін у міському середовищі.

Соціальне підприємництво відіграє ключову роль у формуванні інклюзивних міських економік, де бізнес-процеси спрямовані не лише на отримання прибутку, а й на вирішення соціально значущих проблем.

Одним із ключових напрямів соціального підприємництва є використання інноваційних технологій для підвищення якості життя міських мешканців. У цьому контексті розвиток нового сегмента індустрії високих технологій – міських технологій – охоплює різні сфери, зокрема замовлення поїздок, спільне проживання, коворкінг, технології нерухомості, будівельні

інновації та рішення для розумного міста. Ці технології не лише підвищують ефективність міської інфраструктури, а й створюють нові бізнес-моделі, що орієнтовані на соціальну стійкість та інклюзивність. Це трансформувало місто не лише в платформу для взаємодії, а й в об'єкт підприємницької та стартап-діяльності. Як зазначає О. Сільва [116], значним впливом у цьому контексті на економічне зростання міст є місцеве підприємництво. Щодо впливу на міський економічний розвиток, що підкреслює Д. МакНейл [100], то зростання нових технологій і цифрових платформ посилює міжміську конкуренцію та різноманітність стартапів.

Зважаючи на зростаючу роль соціального підприємництва у формуванні сталих та інклюзивних міських екосистем, науковці все більше досліджують його вплив на урбаністичні процеси. Використання інноваційних підходів до бізнесу та міського розвитку сприяє формуванню нових управлінських стратегій, що поєднують соціальну орієнтованість, технологічний прогрес і принципи сталого розвитку. У наукових дослідженнях часто наголошується на взаємозв'язку між соціальним підприємництвом і міською трансформацією. Наприклад, Я. Менс і колектив авторів [102] у своїх працях висвітлюють потенціал соціального підприємництва для стимулювання міських інновацій і розвитку та визначають три типи соціальних підприємців, залучених до Bottom-up urban development, тобто міського розвитку «знизу вверх», застосувавши водночас теорію управління інноваціями й управління переходом бізнесу до міського планування та досліджень розвитку:

– перші як піонери, які беруть на себе роль розробника й кінцевого користувача, але їм бракує позиції та влади для реалізації цілей;

– другі – нішеві підприємці, які розвиваються до консолідованих організацій третього сектору, здатних реалізовувати розробки;

– третій тип – це проміжні агенти, які сприяють розвитку як ключові ключі та політичні підприємці, які самі не займаються міським розвитком, але мають на меті реалізацію ширших політичних цілей.

За таким інноваційним підходом управління розвитком міст соціальні інновації можна вважати результатом у контексті міського розвитку Bottom-up. Соціальні інновації впроваджуються в неоліберальному контексті та в багатьох випадках обумовлюються урядовцями країни й органами державного та місцевого самоврядування.

У сучасних дослідженнях соціального підприємництва й міського розвитку часто обговорюється його взаємозв'язок із неоліберальною економічною парадигмою. Неолібералізм як економічна доктрина передбачає мінімальне втручання держави в ринкові процеси, сприяння приватному сектору та скорочення державних соціальних витрат. У такому контексті соціальне підприємництво сприймається як альтернативний механізм розв'язання соціальних проблем, що виникають унаслідок зменшення ролі держави в регулюванні економіки та наданні соціальних послуг.

З одного боку, ця модель відкриває можливості для інноваційного підходу до міського розвитку, оскільки приватний сектор і громадські ініціативи можуть швидко реагувати на виклики та пропонувати ефективні рішення там, де традиційні державні механізми не спрацьовують. З іншого – критики зазначають, що покладання відповідальності на соціальних підприємців і громадянські ініціативи може призвести до нерівномірного розвитку, оскільки ринкові механізми не завжди здатні забезпечити справедливий розподіл ресурсів і довгострокову соціальну стійкість.

Проте варто зауважити, що думки науковців розділилися стосовно неоліберального контексту. Деякі дослідники вважають, що соціальне підприємництво є відповіддю на обмежені можливості державного втручання або природа місцевого соціального капіталу може створювати проблеми для ефективності соціального підприємництва в контексті розвитку міст. Так, наприклад Б. Дайк [67] і Н. Вільямс [127] застерігають, що форми соціального капіталу відрізняються від тих, які зустрічаються в більш заможних місцевостях, з переважанням зв'язувального соціального капіталу як основного фасилітатора підприємництва. Саме зв'язувальний соціальний

капітал допомагає на ранніх етапах розвитку підприємства, але може стати перешкодою для цього. Крім того, науковці зазначають, що в бідній місцевості спостерігається відсутність соціального капіталу, пов'язаного з успіхом підприємництва. З погляду політики рекомендується, щоб відповідальні особи за розвиток підприємництва в знедолених міських районах сприяли посиленню ініціатив для розвитку соціального капіталу.

Х. Цзя, Г. Деса [84] і Е. Леу [96] припускають, що інноваційні моделі фінансування та інституціоналізації підприємницького потенціалу можуть посилити вплив соціального підприємництва на розвиток міст. Р. Сміт [118] підкреслює роль соціально-культурних чинників і зв'язок між підприємництвом та економічним розвитком у містах, а колектив авторів Д. Одреч, М. Беліцький та С. Десаї [58] виявили безпосередній вплив нових підприємств на економічний розвиток. Емпіричні дослідження науковців свідчать про те, що створення нового бізнесу може значно покращити економічний розвиток із прямим позитивним і статистично значущим ефектом для міст із малими, середніми та великими розмірами ринку. Прямі ефекти показують значну динаміку між меншими та великими економіками регіонів. Непрямі ефекти є позитивними лише для великих міст, а в малих і середніх містах ефект не спостерігається. Отже, ефект переміщення займає до трьох років для великих міст і до семи років для малих міст. Стосовно ефективності підприємницьких стартапів, то потрібно виділити ефекти досягнення вищого економічного розвитку в містах із більшим розміром ринку. Швидкий ефект після відкриття нового бізнесу є позитивним і статистично значущим як для малих та великих міст і ринків. Непрямі впливи потребують критичної маси, щоб дозріти та вирости з позитивним ефектом через сім років. Це навряд чи станеться на ринках меншого та середнього розміру, саме це актуалізує аргумент регіональної економіки щодо агломераційної економічної політики.

Отже, огляд сучасних досліджень підкреслює наявність взаємозв'язку розвитку міст, впровадження інновацій і соціального підприємництва,

водночас відіграє ключову роль у стимулюванні міських інновацій та експериментів.

Крім того, М. Ангеліду та Л. Мора [58] зазначають, що координація міського планування з політикою соціального підприємництва є новою міждисциплінарною сферою з високим потенціалом зростання, враховуючи поточні соціально-економічні виклики, з якими стикаються міста. Однак брак обізнаності, досвіду, даних, які можна застосувати, і офіційних процесів заважає реалізації цього потенціалу.

Цей зв’язок додатково підкреслюється Б. Диком [67], виділяючи потенціал соціального підприємництва, який вносить широкі соціально-економічні цілі в міську просторову політику. Також підкреслюється роль молодіжного підприємництва в сталому розвитку міст із закликом до комплексних досліджень для розв’язання проблем і можливостей у цій сфері (В. Лезер [97]). Однак, як вважає М. Ангеліду [58], потенціалу цього зв’язку перешкоджає брак обізнаності, досвіду та формальних процесів.

Такі приклади реалізації політики соціального підприємництва та розвитку міст мають тісний взаємозв’язок, оскільки:

– соціальні підприємства сприяють розвитку економіки міст за допомогою створення нових робочих місць і підтримки місцевих громад;

– допомагають розв’язувати соціально-економічні проблеми міст, як-от безробіття, відсутність доступної освіти та медичних послуг, низький рівень життя;

– політика соціального підприємництва сприяє створенню сприятливого клімату для розвитку бізнесу в містах, зокрема способом надання підтримки соціальним підприємствам через фінансування та консультування; охоплює створення інкубаторів підприємств, підтримку стартапів, навчання та розвиток бізнес-ідеї для місцевих підприємців;

– соціальне підприємництво сприяє створенню нових партнерств між громадським і приватним секторами в містах; охоплює партнерство між міською владою, бізнесом і неприбутковими організаціями для розв’язання

складних проблем, як-от боротьба з бездомністю чи покращення доступу до освіти;

– створення соціальних підприємств покращує якість життя в містах через надання доступних та якісних соціальних послуг, як-от соціальне житло, догляд за літніми людьми та підтримка уразливих груп населення;

– сприяючи активності місцевих громад і розвитку громадянського суспільства, соціальне підприємництво сприяє зміцненню внутрішньої самодостатності міста та залученню громадян до рішення соціальних і економічних проблем.

Не менш важливим інноваційним підходом для прискорення сталого розвитку міст є відкрите урядування для платформного урбанізму.

Концепція платформного урбанізму (далі – City-as-a-Platform, CaaP) була сформована на засадах «Уряд як платформа» (далі – Government-as-a-Platform, Gaap) з надією забезпечити інноваційний підхід в управлінні містом, який сприяє та підтримує рішення різноманітних проблем урбанізації за допомогою відкритих даних, можливостей спільного впровадження інновацій і колективних знань, підтримку зусиль місцевого самоврядування в розвитку розумніших міст.

Наукові дослідження, що спрямовані на пошук методів досягнення сталого розвитку міст через відкрите урядування, застосовуючи інноваційний підхід для розбудови платформного урбанізму, проводили достатньо багато закордонних і вітчизняних науковців. П. Репетт, Дж. Сабатіні-Маркес, Т. Їгітканлар, Д. Селл і Е. Коста [109] розглянули City-as-a-Platform, яка була створена з метою забезпечення інноваційного підходу для посилення гуманних, етичних, інклюзивних, розумних і сталих норм для розвитку міст. Це сприяло формуванню мислення для розбудови платформного управління, що стають доступними для міського контексту – так званий платформний урбанізм. Х. Сео та С. Мьон [114] розкрили пріоритет чинників побудови державного управління як платформи з аналітичним ієрархічним аналізом

процесів. Водночас не виділено, які саме інноваційні складові СааР мають бути для управління містом з метою досягнення сталого розвитку.

2010 року Т. О'Райлі [107] присвятив перший розділ своєї книги важливому значенню відкритого урядування за інноваційним підходом з впровадження «платформи» відкритого уряду. Автор розширив міркування про сутність уряду як платформи, певною мірою це узгоджується з діяльністю великих організацій в еру інновацій 4.0. Незважаючи на нездатність швидко впроваджувати інновації через жорстку та складну організаційну структуру державного уряду на рівні країни та регіональної структури (особливо в умовах децентралізації), урядовці шукають партнерства зі стартапами, які володіють та впроваджують нові знання, ідеї із використання гнучких інноваційних технологій на ринку.

За концепцією Т. О'Райлі «Уряд як платформа» (Government-as-a-Platform, Gaap) державні діячі та технологи мають набути компетенції за результатами проходження таких напрямів стажування: відкриті стандарти для сприяння розвитку інновацій та їхньому зростанню; створення автономної простої системи та її розвитку; спільне проєктування з чіткими правилами та їхній дизайн для посилення присутності; навчання в творців платформи й тих, хто порушує правила «хакерів»; інтелектуальний аналіз даних для використання неявної участі; перешкоди для експериментування; лідерство на прикладі для інших і посилення цінності екосистеми платформи. Підвищення кваліфікації кадрів та посилення професійних компетенцій за такими напрямами дає змогу підготовки фахівців з відкритого урядування, водночас платформне мислення стає протиотрутою бюрократичним системам.

Х. Сео та С. Мьон [114] виділяють пріоритетом серед чинників побудови державного управління аналітичний ієрархічний аналіз процесів для формування платформи GaaP. Платформний підхід в управлінні дає змогу урядам бути більш горизонтальними й інноваційними та фундаментально змінює існуючі процеси й культуру державного сектору.

Керований аналітичними даними GaaP потрібний для ефективної обробки великих даних, контрактних послуг і кількох рівнів онлайн- і офлайн-каналів. Публічна платформа GaaP утворює можливість для співпраці та партнерства системи «уряд – громадяни – організації приватного сектору». У GaaP роль уряду в наданні послуг й у визначенні державної політики більше не є унікальною чи основною дійовою особою, а стає посередником у доступності даних, зокрема й участі ключових учасників, які сприяють розвитку екосистемі міст.

Еволюція інституційних парадигм управління урядовими організаціями характеризується різними рівнями відкритості даних для громадського сектору. У своїй статті Д. Стандратюк [119] наводить класифікацію типів відкритості урядової політики за Юрґеном Габермасом: репрезентативна, публіцистична (або літературна), політична, громадянська, маніпулятивна.

Репрезентативна відкритість характеризує діяльність урядових організацій такою, що відображають інтереси та погляди різних соціальних груп. Вони представляють різноманіття думок і поглядів громадян у процесі формування та виконання політики.

Публіцистичною (або літературною) вважають такий тип відкритості, який передбачає активне спілкування та звітність урядових організацій перед громадськістю через публічні засоби масової інформації та літературні канали. Вони інформують громадськість про свою діяльність, ухвалені рішення та результати.

Політична відкритість полягає в тому, що урядові організації діють відкрито та трансформують публічні думки й погляди через політичні механізми та інструменти. Вони взаємодіють з політичними партіями, громадськими об’єднаннями та іншими політичними суб’єктами.

Громадянська відкритість орієнтована на залучення громадян до управлінських процесів через різноманітні механізми громадянської участі. Вона передбачає активну участь громадян в ухваленні рішень і реалізації політики.

Маніпулятивна відкритість урядової політики відображає намагання урядових організацій маніпулювати громадською думкою та переконаннями через специфічні механізми й техніки, як-от пропаганда, дезінформація або піар.

Класифікація типів відкритості урядової політики за Юрґеном Габермасом [76] допомагає розуміти різні аспекти політики та її вплив на взаємодію між урядом і громадянами. Проте існує ряд відомих дослідників, які представили інші підходи до аналізу відкритості уряду й управління. Італійський політолог Л. Феррарі [69] досліджує зв'язок між відкритістю уряду, демократією та громадянським суспільством (акцентує на активній участі громадян у формуванні політики та відкритості як ключовому чиннику для забезпечення підзвітності).

М. Ліч [95], американська політологиня та експертка з питань відкритості уряду та громадянської участі, деталізувала моделі громадянської участі як інтерактивного спілкування між урядом і суспільством та механізми підзвітності щодо створення інструментів контролю та звітності.

Професор політології Е. Сандерсон [111], який спеціалізується на дослідженнях відкритості уряду та публічного управління, звертає увагу на важливості інтеграції громадських ініціатив в ухваленні рішень і впровадженні відкритих даних для стимулювання прозорості.

Х. Фіцпатрік [70], британська академічна дослідниця, яка займається аналізом відкритості урядового регулювання й електронного урядування, аналізує вплив цифрових технологій на відкритість через електронні платформи для взаємодії уряду та громадян і використанні технологій для автоматизації звітності й аналізу даних.

Італійський соціолог Д. Делла Порта [66] досліджує демократичні практики відкритого уряду та громадянське суспільство, визначає як ключовий інструмент для забезпечення прозорості.

В. Ядлоскі [83], німецький учений, який спеціалізується на дослідженнях публічного управління та відкритості уряду, деталізує

застосування моделей публічного управління для забезпечення прозорості та вивчає процеси інтеграції громадян у процеси ухвалення рішень.

Д. Швайгерт [112], австрійська політологиня, яка вивчає питання відкритості політики, публічного адміністрування та громадянської участі, вважає, що використання громадських ініціатив для просування відкритості максимізує результати публічного управління та процеси залучення місцевих громад, є важливими в системі регулювання політики.

Систематизувавши наукові дослідження вищезазначених учених, потрібно розширити класифікацію типів відкритості урядової політики, яка може застосовуватись під час формування механізмів відкритого урядування в процесі розробки інноваційного підходу для платформного урбанізму та вдосконалювати практику демократичного управління й громадянської участі.

Культурна відкритість оцінює рівень відкритості уряду на основі культурних та історичних чинників, що впливають на ставлення до прозорості, демократії та громадянської участі.

Технологічна відкритість спрямована на вивчення використання інформаційно-комунікаційних технологій урядом для підвищення рівня відкритості, доступності інформації та взаємодії з громадськістю.

Інституційна відкритість спрямована на вивчення ролі інституційних механізмів, як-от правові норми, політичні процеси та організаційна структура, у забезпеченні відкритості управління.

Економічна відкритість демонструє вплив економічних чинників, як-от ринкова конкуренція, фінансова прозорість та ефективне управління ресурсами, на відкритість урядової діяльності.

Транснаціональна відкритість спрямована на вивчення взаємодії та обміну інформацією між урядами різних країн, міжнародними й громадськими організаціями для забезпечення глобальної відкритості та прозорості.

Соціальна відкритість аналізує взаємодію та співпрацю між урядом і різними соціальними групами, охоплюючи меншини, громадські організації та інші зацікавлені сторони.

У таблиці 1.3 проілюстровано еволюцію інституційних парадигм управління, які все ще співіснують і взаємодіють, показуючи відкрите управління як нову форму масової та опосередкованої співпраці між окремими особами й урядом.

Таблиця 1.3 – Парадигма урядування через призму відкритості Юрґена Габермаса

Парадигма	Природа утворення	Фокус	Акцент	Механізм розподілу ресурсів	Природа системи обслуговування	База цінностей
Репрезентативна відкритість						
Стара державна адміністра-ція	Унітарна	Політична система	Політика розвитку та впровадження	Ієрархія	Закрита	Державний сектор
Публіцистична відкритість						
Нова державна адміністра-ція	Нормативна, регулятивна	Сервіс організації	Управління організаційними ресурсами й продуктивність	Ринок	Розрахована відкритість	Продуктивність
Політична відкритість						
Нове державне урядування	Плюралістична	Управління мережею	Обговорення цінностей, значення й відносин	Мережа	Відкриті обговорення	Побудова мережі
Громадянська відкритість						
Відкрите урядування	Відкрита	Мережа особи	Масове спільне виробництво інформації	Платформ-ний урбанізм	Радикальна відкритість	Співпраця за ради спільної цінності

Джерело: адаптовано автором за даними [109].

З метою оцінювання механізмів відкритого урядування вказаних вище, зазвичай розробляють різноманітні класифікації та теорії, щоб краще розуміти й аналізувати відкритість політики та управління. Однак варто зазначити, що відкритість політики найчастіше описують на основі:

– рівня доступності й прозорості інформації про діяльність уряду та його ухвалення рішень;

– активності й рівня залучення громадськості до процесів ухвалення рішень та управління;

– різних механізмів та інструментів, які використовуються для забезпечення відкритості політики й управління;

– того, які конкретні цілі відкритості досягаються, наприклад забезпечення прозорості, підвищення довіри громадськості, поліпшення ефективності управління тощо;

– сфери діяльності, де відбувається впровадження відкритості, наприклад в уряді, місцевому самоврядуванні, громадських організаціях тощо;

– різних інституційних механізмів, які сприяють або заважають впровадженню відкритості в політиці та управлінні.

Отже, існуючі парадигми відкритості в державному управлінні – від репрезентативної до громадянської – демонструють поступову трансформацію від централізованих, ієрархічних структур до відкритих, горизонтальних моделей взаємодії, де ключовою стає участь громадян і мережеве виробництво публічної цінності. Зокрема, у парадигмі громадянської відкритості, яка відповідає концепції відкритого урядування, зростає значення цифрових платформ як інструментів забезпечення масової участі, прозорості та спільного ухвалення рішень.

У цьому контексті органічним продовженням парадигми відкритості виступає концепція City-as-a-Platform, що закладає нову модель платформного урбанізму. Ця концепція передбачає трансформацію міського управління у відкриту, техноцентричну та колаборативну систему, в якій цифрові інфраструктури стають середовищем для координації й посередництва між державними органами, громадянами, бізнесом та іншими стейкхолдерами. Така система відповідає принципам SMART-урядування, де ключову роль відіграють технологічні інструменти для збору, обміну й

аналізу даних, а також механізми колективної участі, що дають змогу вирішувати складні міські виклики на основі відкритої інформаційної взаємодії та об’єднання знань.

Еволюція City-as-a-Platform як нової парадигми платформного урбанізму передбачає нову форму міського управління, яка є більш відкритою та залученою, з використанням технологій для організації та посередництва співпраці різних учасників суспільства. Це система SMART-управління («смарт», розумного) стосується впровадження технологічних інструментів, які уможливлюють відкриту та масову співпрацю в міській екосистемі з метою вирішення складних проблем у містах на основі обміну даними та внеску колективних знань [101].

Базуючись на моделі рівнів громадської участі, яка запропонована Міжнародною асоціацією народної участі (International Association of Public Participation, IAPP) [78], а також на принципи взаємодії та залучення громадян у процеси публічного управління, дослідники П. Репетте, Дж. Сабатіні-Маркес, Т. Їгітканлар, Д. Селл і Е. Коста [109] систематизували етапи формування процесів у смарт-управлінні міським розвитком із платформним урбанізмом колективного знання з чотирьох рівнів, тому сформуємо категоризацію GaaP, яка охоплює такі види (рис. 1.1):

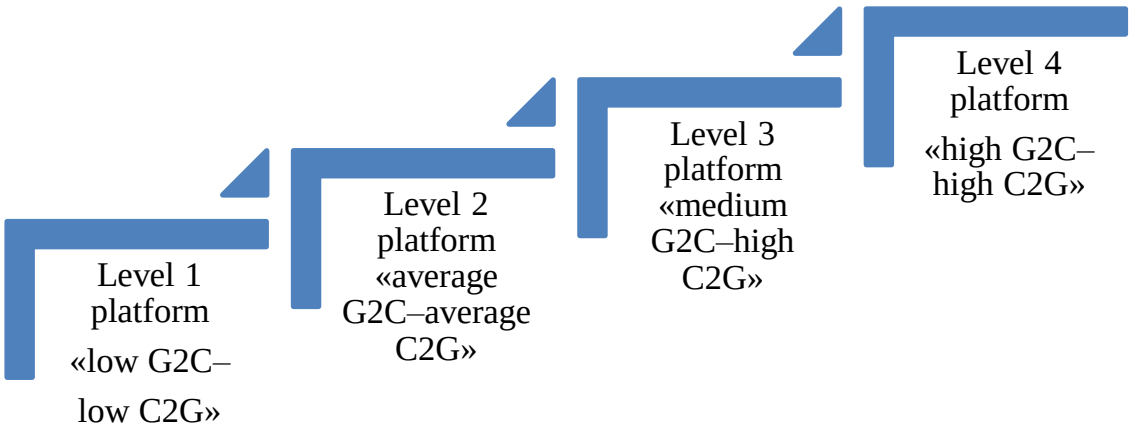


Рисунок 1.1 – Категоризація GaaP за платформним урбанізмом

Джерело: сформовано автором за [109].

Платформа I рівня (Level 1 platform «low G2C–low C2G») характеризується низьким рівнем залученості населення та низькою відкритістю уряду. Роль уряду зводиться до надання інформації суспільству й надання послуг онлайн. Шлях односпрямований – від влади до суспільства. Немає технологічних інструментів, які б уможливлювали пряме залучення соціальних акторів до уряду, щоб пропонувати ідеї, пов'язані з послугами чи державною політикою. Уряд не надає відкритих даних через інтерфейс прикладного програмування [109].

Платформа II рівня (Level 2 platform «average G2C–average C2G») полягає в тому, щоб надати містам і урядам платформу цифрової участі для консультацій (наприклад, консультації щодо схвалення проєктів і рекомендацій, проєктні пропозиції, ідеї та державна політика) й залучення громадян до ухвалення рішень, допомагаючи урядам у їхніх рішеннях. Проводяться консультації з громадянами та мінімальні краудсорсингові дії, що представляє середній рівень участі громадян і середню відкритість уряду.

Платформа III рівня (Level 3 platform «medium G2C–high C2G») має усі функції платформ другого рівня, але, крім того, дає змогу організовувати віртуальні події з експертними групами або державними серверами (віртуальні семінари), які дають учасникам можливість обговорити тему в малих групах перед тим, як поділитися з більшою групою людей. Вони також пропонують інструменти для створення ідей нових проєктів, що дає змогу збирати ідеї від якомога більшої кількості людей, ніби це віртуальні живі лабораторії, тобто ітераційні екосистеми відкритих інновацій, зосереджені на користувачеві.

Платформа IV рівня (Level 4 platform «high G2C–high C2G») має ті самі функції, що й платформи третього рівня, з погляду залучення громадськості, з тією різницею, що дає змогу створювати програмне забезпечення та програми за допомогою посилання на відкриті дані, доступні урядам через додатки програмованого інтерфейсу (API – Application Programming Interface). Крім того, деякі платформи на цьому рівні мають безкоштовний

код, що дає нагоду робити пропозиції доступними для перевірки та перевірки будь-ким, хто має технічні знання.

Платформний урбанізм як підхід до управління містами, що базується на використанні цифрових платформ для забезпечення різноманітних муніципальних послуг, розвитку інфраструктури та сприяння ефективнішій взаємодії між мешканцями міст, владними структурами й приватним сектором, утворює систему з основних компонентів:

1. Цифрові платформи для інтеграції різних муніципальних служб, даних і ресурсів, як-от централізована платформа або набір платформ, які працюють разом для забезпечення різних аспектів міського життя.

2. Містобудівна інновація для покращення якості життя мешканців, оптимізації використання ресурсів і забезпечення сталого розвитку.

3. Залучення громадськості до процесів ухвалення рішень щодо розвитку міста, механізмів збору відгуків мешканців, публічні консультації та залучення до розробки муніципальних проєктів.

4. Спрощення процесів управління містом і забезпечення швидкого реагування на зміни потреб і виклики. Це охоплює автоматизацію процесів, використання аналітичних інструментів і реалізацію гнучких стратегій управління.

5. Партнерство з приватним сектором для розробки та впровадження інноваційних рішень у міському середовищі, інфраструктурі, впровадженні цифрових технологій і надання різноманітних послуг.

Отже, інноваційні моделі міського управління є ключовим інструментом забезпечення Цілей сталого розвитку в контексті сучасних урбаністичних викликів. Впровадження концепцій екзабайтної економіки та нердистанів формує нову парадигму смарт-урбанізму, де використання великих даних (Big Data), інтернету речей (IoT) та штучного інтелекту (AI) стає основою ефективного управління міським середовищем. Цифрові екосистеми нердистанів стимулюють розвиток інтелектуального капіталу,

циркулярної економіки та соціально орієнтованих бізнес-моделей, що сприяє створенню інклюзивних міських просторів.

Досвід глобальних технологічних хабів, як-от Кремнієва долина, Тель-Авів чи Шеньчжень, демонструє ефективність цифрових платформ у розвитку міських інновацій і підприємництва. Водночас зростає роль соціального підприємництва, яке, використовуючи інноваційні бізнес-моделі, не лише стимулює економічне зростання, а й сприяє вирішенню соціально-економічних проблем міст. Інноваційні підходи до управління урбаністичними процесами також знаходять своє відображення в концепції платформного урбанізму (City-as-a-Platform, CaaP), що базується на інтеграції відкритих даних, громадського залучення та цифрових технологій у міське управління. Завдяки цифровим платформам міста можуть покращувати надання послуг, залучати громадськість до ухвалення рішень і створювати адаптивні моделі управління.

Сучасні дослідження підкреслюють, що місто є платформою для підприємництва, об’єднуючи таланти, знання й капітал для створення нових інноваційних рішень. Політика соціального підприємництва та розвиток міст взаємодіють, щоб створити сприятливе середовище для зростання підприємництва й забезпечити економічну стійкість і соціальну інклюзію. Технологічні стартапи та їхні розробники нерди все більше концентруються у великих містах, що викликає нові тенденції в міському розвитку та підприємництві. У сукупності ці дослідження показують, що міста мають значний потенціал для підтримки підприємництва й інновацій. Так, підтримка світових тенденцій, пов’язаних з розвитком технологій, та впровадження інноваційних підходів до міського планування є критично важливими для забезпечення сталого розвитку й процвітання міст у майбутньому.

Враховуючи розглянутий матеріал, варто зазначити, що платформний урбанізм спрямований на створення інтегрованої та зручної системи управління містом, яка відповідає сучасним потребам і викликам міського розвитку. Цей підхід сприяє покращенню якості життя, збільшенню

ефективності управління та стимулюванню інноваційного розвитку міст. Такий інноваційний підхід розкриває перспективи й обмеження в бюрократії для реалізації трансформаційного та руйнівного впливу на сам уряд і суспільство загалом, а також розкриває можливості для смарт-управління міським розвитком із колективними знаннями.

Отже, інтеграція цифрових технологій, інноваційного підприємництва та смарт-управління в розвиток міських екосистем сприяє не лише підвищенню ефективності використання ресурсів, а й створенню стійких, технологічно розвинених і соціально орієнтованих міст, які відповідають викликам XXI століття.

1.3. Сталий розвиток міст і територій: теорія стратегічного розвитку та методика вимірювання

Сталий розвиток міст як наслідок реалізації концепції соціально-економічної модернізації регіонів України характеризується впровадженням широкого спектру соціальних, економічних і політичних інновацій. На локальному рівні це відображається, зокрема, у впровадженні технологічних рішень для підвищення енергоефективності, оптимізації використання ресурсів і зменшення негативного впливу на довкілля, що загалом сприяє більш комплексному підходу до екологічної стійкості порівняно із заходами національної політики.

За даними Національного інституту стратегічних досліджень, міста України в довоєнний період мали ряд хронічних соціально-економічних та екологічних проблем, починаючи від концентрації населення й виробництва у великих містах на тлі уповільненого розвитку більшості середніх і малих міст з малорозвиненим промисловим сектором від недостатності залучення інституцій громадянського суспільства до співпраці з муніципалітетами [15].

Сталий розвиток міст і територій в Україні наразі ускладнюється рядом комплексних викликів інфраструктурного, інституційного, соціально-економічного й екологічного характеру. Серед основних проблем виокремлюються: просторовий дисбаланс між великими урбанізованими центрами та периферійними малими містами, що супроводжується депопуляцією, слабкою економічною диверсифікацією та нестачею робочих місць на локальному рівні; критичний стан житлово-комунального господарства й низький рівень інвестицій у житлову та транспортну інфраструктуру; незадовільна якість систем водопостачання, водовідведення й управління твердими побутовими відходами, що формує загрози екологічного та санітарного характеру. Додатковими бар'єрами виступають несистемність у стратегічному плануванні міського розвитку, відсутність узгодженості між національними, регіональними й місцевими стратегіями, а також незавершеність правового регулювання принципів субсидіарності, що обмежує фінансову автономію муніципалітетів. Крім того, недостатньо реалізується потенціал державно-приватного партнерства у сфері екологізації виробництва, а також спостерігається обмежене залучення громадянського суспільства до процесів муніципального управління. Сукупність зазначених проблем вимагає розробки інтегрованої політики сталого міського розвитку, здатної враховувати міжгалузеву взаємозалежність, інституційні аспекти та потреби місцевих спільнот.

Після російського вторгнення в Україну 24 лютого 2022 року міста країни зазнали критичного впливу. Військова агресія призвела до серйозного кризового становища й гуманітарної катастрофи в окремих регіонах України. Міста, які опинилися в зоні конфлікту, стали свідками важких бойових дій, руйнувань, переміщень населення та інших негативних наслідків війни. Тому досить важливим залишається дослідження можливих способів відбудови міст України в контексті сталого розвитку в повоєнний період, який передбачає планування, проєктування й управління міськими територіями.

Методологія дослідження рівня урбанізації та його впливу на сталий розвиток міст полягає у визначенні змінних, як-от кількість міського й неміського населення, екологічний і соціальний індекси, збору даних експертного оцінювання, що може містити статистичні дані від державних органів, опитування мешканців та інші джерела інформації. Аналіз та обробка даних охоплює застосування статистичних методів, моделювання та інші техніки аналізу. Тому в роботі варто зосередити увагу на систематизації елементів сталого розвитку міст та їхньої соціальної й екологічної складової в теоретико-методологічній базі вимірювання ефективності повоєнного відновлення країни.

Проблема повоєнного відновлення територій ненова. Можливо сьогодні згадати про досвід відновлення міст у повоєнний період після Другої світової війни і водночас важливо врахувати особливості 17-ти Цілей сталого розвитку. Наприклад, І. Пасінович та Г. Миськів [108] виділяють пріоритетними ЦСР для бізнесу після війни: ЦСР 8 «Гідна праця та економічне зростання», ЦСР 9 «Промисловість, інновації та інфраструктура», ЦСР 11 «Розвиток міст і громад». Активізації соціальної відповідальності бізнесу сприятиме посилення обов’язкових вимог і стандартизація нефінансової звітності. Підтримуємо таку думку, оскільки обов’язковість вимог і нефінансової звітності стимулюватиме врахування ЦСР 17 у життєдіяльності та господарській діяльності громади. А науковці Н. Мацелюх та Т. Поснова [28] в межах Цілі 11 виділяють сталий розвиток міст і спільнот і зазначають, що в ЄС відпрацьований єдиний підхід щодо визначення критеріїв міст та їхнього порівняння, який охоплює переважно показники щільності населення та загальної чисельності населення, починаючи з методу, розробленого ЄС та ОЕСР під назвою «Ступінь урбанізації». Цей метод базується на основі карт забудованих територій і щільності населення, отриманих із супутникових зображень і національних переписів.

У цій площині значний науковий доробок внесено рядом науковців щодо соціально-економічного розвитку регіонів і міст. Ґрунтовним фундаментальним дослідженням у цій сфері стали дослідження Д. Блума, Д. Каннінга, Г. Фінка [63], які визнали той факт, що частка населення у віці 60 років і старше збільшиться майже в кожній країні світу впродовж періоду 2005–2050 років. Старіння населення призведе до зниження частки робочої сили та рівня заощаджень, що викликає занепокоєння щодо майбутнього уповільнення економічного зростання. Водночас авторами зазначено, що в країнах ОЕСР спостерігатиметься помірне, але некатастрофічне зниження темпів економічного зростання. Проте гендерні аспекти (включно із більшою участю жінок у робочій силі) і пенсійні реформи (включно із підвищенням встановленого законом віку виходу на пенсію) можуть пом’якшити економічні наслідки старшого населення. У більшості країн, що не входять до ОЕСР, зниження рівня народжуваності призведе до зростання співвідношення робочої сили до населення, оскільки скорочення частки молодих людей з надлишком буде компенсовано домінуванням осіб старшого віку. Ці чинники свідчать про те, що старіння населення не буде істотно перешкоджати темпам економічного зростання в країнах, що розвиваються.

Сучасні дослідження В. Сєрьохіна, С. Серьохіної, І. Бодрової, Г. Гриценка та О. Омельяненко [115] сконцентрували увагу на потенціалі територій у країнах ЄС, які сьогодні залишаються прикладом для наслідування практики сталого розвитку, а управління потенціалом розвитку територій сприяє підвищенню спроможності громад у сфері децентралізації та соціально-екологічного розвитку. Але водночас існує теорія розвитку, що впроваджується через управління потенціалом територій, яка відображена в концепції урбанізації. Так, Л. Тотладзе та М. Хусківадзе [122] зазначили, що концепція урбанізації як соціальна трансформація має зв’язок з показниками розвитку країни. Автори проаналізували позитивні та негативні наслідки урбанізації, визначили сутність урбанізації як соціальної трансформації та її

зв’язок з показниками розвитку країни, дослідили позитивні та негативні наслідки урбанізації. В емпіричному аспекті особлива увага приділяється кількісним аспектам концентрації міського населення, а також обговорюється закон Ципфа щодо розміру міст Грузії. Закон Ципфа [131] вважається універсальним для вимірювання ефективності функціонування місцевих громад і територій, і дослідники широко використовують цей закон як посібник для розуміння міських систем.

Проте потрібно виділити важливість у досягненні сталого розвитку міст соціальну складову, оскільки, як зазначають О. Євтушенко та Д. Арсенкіна [129], концепція соціально-економічного розвитку ставить креативність і культурні ресурси на перший план сучасної, постіндустріальної економіки. Згаданий авторами інноваційний сектор називають креативною економікою, саме її темпи зростання варіюються від 3 до 17,6 % та в чотири рази перевищують темпи зростання промислового виробництва. Концепція креативної економіки базується на інтелектуальній складовій соціального капіталу, а також може бути використана в кризових ситуаціях для досягнення швидкого зростання економічних показників. Саме завдяки використанню креативних індустрій у посткризових ситуаціях і повоєнному відновленню наші міста можуть досягти статусу «креативного міста».

На основі аналізу досвіду європейських країн і нормативно-правової бази ЄС науковцем Н. Скоробогатовою [117] запропонована розробка стратегії розвитку міст на засадах зеленої економіки з використанням технологій Індустрії 4.0. Вчена зазначає, що 2022 року Київ та інші міста України впроваджують елементи концепції smart-city, що дає змогу покращити рівень та якість життя населення.

Е. Тріндаде [124] та інші науковці охарактеризували зв’язок між двома поняттями «екологічна стійкість» і концепція розумного міста. Економічні рішення завдання сталого розвитку міст «переробка-ревіталізація» передбачають використання трьох матричних моделей: моделі збалансованого розподілу ресурсів; оцінка впливу локальних показників на

інтегральний показник економічної ефективності; модель обліку чинників невизначеності та ризику. Авторами стверджується, що соціально-маркетинговий підхід до поводження з відходами в промислових містах України передбачає узгоджені дії учасників на регіональному та міжрегіональному рівнях, що потребує інституційного й матеріально-технічного забезпечення. Саме це й формує «екологічну стійкість» міста.

За даними центру вивчення далекого майбутнього імені Ф. Парді [121], рівень розвитку міст у світі наразі не є достатнім для забезпечення екологічної стійкості перед негативними наслідками зміни клімату. В Африці є багато міст, де середня тривалість життя мешканців становить близько 40 років, тобто вдвічі менше, ніж у великих містах з добре керованим управлінням. Насправді вони мало відрізняються від очікуваної тривалості життя в багатьох промислових містах Європи із 160 літньою давниною, до проведення ключових реформ місцевого самоврядування та водопостачання, санітарії, охорони здоров'я, доступу до житла, мінімальної заробітної плати та гігієною праці. До початку російсько-української війни Україна була лідером за викидами CO^2 на $1 ВВП з урахуванням масштабів виробництва серед групи країн, що розвиваються, які Н. Скоробогатова відібрала для дослідження. Вчена зазначила, що це становище потребує негайного реагування та впровадження відповідних заходів.

Українські індустріальні міста характеризуються високим рівнем техногенного навантаження та забруднення території, що зумовлює пріоритет зміцнення екологічної безпеки порівняно з двома іншими складовими сталого розвитку, забезпечення соціального консенсусу та раціонального використання місцевих ресурсів. Зміцнення екологічної безпеки актуалізує дослідження процесів впровадження елементів циркулярної економіки у виробництво та відновлення міських територій, зайнятих промисловими відходами, тобто вирішення завдання «переробки-ревіталізації» в промисловому місті, як наголошує Е. Тріндаде [124]. Багато інших науковців актуалізують цю тему дослідження, а саме Я. Ванг [126],

Х. Чжан [130], В. Сєрьохіна, С. Серьохіної, І. Бодрової, Г. Гриценка та О. Омельяненко [115]. На нашу думку, досить важливо створювати індустріальний симбіоз і впроваджувати інновації в економічній, соціальній та екологічній сферах підприємницьким структурам, місцевим органам влади для розвитку міст і територій на регіональному рівні.

Система поводження з промисловими відходами в місті повинна мати основні напрями: виробничо-орієнтований, соціально-орієнтований, маркетинговий підходи управління. Водночас організаційні рішення мають відображати злагоджену взаємодію підприємств містоутворювальної, містообслуговувальної та містобудівної сфери в поводженні з промисловими відходами. Ключовими аспектами в системі поводження промисловими відходами в місті є: роздільний збір і сортування відходів для різних категорій (пластик, скло, папір, метал тощо), створення та розвиток переробних підприємств, мінімізація відходів (стимулювання екосвідомого мислення громадян через освіту й інформаційну роботу, стимулювання виробників (податкове стимулювання, штрафи, розробка й виконання законів, які регулюють відходи та визначають відповідальність за їхнє поводження), ефективний транспорт і зберігання відходів, впровадження системи моніторингу для відстеження обсягів відходів, ефективності переробки та дотримання екологічних норм, екологічні ініціативи громади міста з відновлення й охорони довкілля. Забезпечення ефективної системи поводження з промисловими відходами вимагає комплексного підходу та співпраці місцевих органів влади, бізнесу й громади.

Але ці кроки реалізуються завдяки екосвідомості суспільства, саме соціальні настрої щодо впровадження принципів циркулярної економіки є важливим драйвером сталого розвитку, особливо, коли питання стають у повоєнній відбудові країни. Соціальні аспекти сталого розвитку міст в Україні після Другої світової війни були визначені рядом чинників і подій. Розвиток міст після війни був складним процесом, який містив у собі

відновлення економіки, забезпечення житлом та інфраструктурою, сприяння соціальним і культурним змінам у країні.

Отже, щоб відповідати потребам сьогодення, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти власні потреби, стратегія сталого розвитку міст має охоплювати соціальні, економічні й екологічні виміри. Застосовуючи сталі практики та впроваджуючи інновації, міста можуть створити розумне, стале й інклюзивне середовище для нинішнього та майбутнього покоління. Такі практики починаються з розбудови системи запобігання від воєнних ризиків (на прикладі страхування майна та інвестицій від воєнних ризиків) і закінчуються системою управління промисловими відходами, яка ефективно впроваджена та діє для збереження навколишнього середовища й прискорення Цілей сталого розвитку на регіональному рівні.

Розробка ефективної стратегії сталого розвитку міст у повоєнний період має ґрунтуватися на комплексному врахуванні ключових складових, визначених як критично важливі для довгострокової відбудови та трансформації міського середовища, а саме:

1. Комплексне міське планування, що обумовлює наявність інтегрованих міських планів, які враховують різні аспекти стійкості, сталого розвитку й безпеки, охоплюючи бомбосховища, землекористування, транспорт, житло та інфраструктури.

2. Ергономічний та інклюзивний міський дизайн, що посилює зручність у користуванні об’єктами інфраструктури та формує компактний дизайн міст. Такий дизайн мінімізує розростання міст, зменшує відстані для поїздок і зберігає природні середовища проживання, забезпечує інклюзивний міський розвиток і доступне житло, доступні громадські місця та інфраструктуру для всіх жителів.

3. Впровадження рішень зеленої інфраструктури (залені інновації, екоінновації) – зелені насадження та біорізноманіття, зелені зони, парки й міські ліси, покращення якості повітря та створення зон відпочинку для

жителів. Проєктування міст зі значною кількістю зеленої інфраструктури пом'якшує ефект температурних проявів теплових островів і створює зони відпочинку для мешканців.

4. Енергоефективність і відновлювані джерела енергії, що охоплюють стандарти й технології енергоефективного будівництва для зменшення споживання енергії та викидів парникових газів, інтеграцію відновлюваних джерел енергії, як-от сонячна та вітрова енергія, у міські енергетичні системи для сприяння сталості й можливості самозабезпечення в нестабільні періоди.

5. Смарт-технології в громадському транспорті й активна мобільність для зменшення залежності від певних типів автомобілів зі стандартами, меншими за EURO V. Розвиток транспортних систем через впровадження «зеленого» транспорту й оптимізація транспортних систем для зменшення заторів, покращення якості повітря та зменшення викидів газів у міському середовищі.

6. Створення умов для зручності пішоходів і велосипедистів. Стимулювання здорового способу життя, яке сприятиме покращенню здоров'я громадян і зменшить вплив на навколишнє середовище.

7. Впровадження ефективних систем управління відходами, які надають пріоритет скороченню відходів, переробці та відповідальній утилізації відходів. Популяризація впровадження системи циркулярної економіки, яка «не створює» відходи, за допомогою введення економіки спільного користування та/або стимулювання проекологічного мислення, повторного використання та переробки для мінімізації споживання ресурсів.

8. Інновації для підвищення ефективності транспорту, енергетики, управління відходами та громадських послуг міста.

9. Сприяння інноваціям та співпраці між державним і приватним секторами та громадянським суспільством для вирішення міських проблем і покращення якості життя населення міста. Розвиток громадянського суспільства через посилення активної участі громадян в ухваленні рішень щодо розвитку міста. Забезпечення відкритості та діалогу між владою й

громадянами сприяє створенню більш комфортного та ефективного міського середовища.

10. Участь спільноти в процесах ухвалення рішень, пов’язаних із розвитком міст, забезпечення врахування різноманітних поглядів. Розвиток стійкості громад і соціальна згуртованість, яка досягається за допомогою участі їх у місцевих ініціативах. Крім того, виховання почуття спільності та спільної відповідальності.

11. Розробка стратегії адаптації до наслідків зміни клімату, як-от підвищення рівня моря, екстремальні погодні явища та підвищення температури. Інтеграція стійкої до клімату інфраструктури та принципів міського дизайну в міське планування.

12. Розробка та впровадження політики й правил, які підтримують сталий розвиток міст та/або регіональний розвиток (наприклад, децентралізація). Сприяння співпраці між державними установами, підприємствами, громадськими організаціями й академічними колами для впровадження та моніторингу ініціатив сталого розвитку.

13. Розбудова економічного відновлення, що визначає важливу роль у сталому розвитку міст та/або регіональний розвиток країни. Міста мають стати центрами промислового виробництва, торгівлі та інших економічних кластерів. Заохочення розвитку різноманітних економічних секторів для створення робочих місць для жителів і сприяння економічній стійкості. Впровадження розумних стратегій зростання, які збалансовують економічний розвиток із збереженням навколишнього середовища, запобігають розростанню міст і зберігають природні середовища існування.

14. Розбудова житлового будівництва, оскільки значна потреба в житлі посилює попит на активне будівництво. Розвиток житлового будівництва має важливе значення для покращення умов проживання населення міста, оскільки процеси розширення будівництва сприяють створенню нових житлових районів і розширюють міста.

15. Розвиток інфраструктури є ключовим аспектом сталого розвитку міст: впровадження технологій і рішень на основі даних для підвищення ефективності, покращення послуг і оптимізації використання ресурсів у міських районах; інвестування в цифрову інфраструктуру для підтримки підключення, зв'язку та розвитку технологій розумного міста; розбудова доріг, комунікацій, систем водопостачання та каналізації сприяє покращенню якості життя і стає чинником привабливості міст для бізнесу й населення.

16. Впровадження соціальних програм, які спрямовані на поліпшення умов життя населення міста, а саме: програми підтримки малозабезпечених верств населення, розвитку освіти та охорони здоров'я.

17. Розвиток культурного життя для забезпечення привабливості проживання населення в місті. Міста стають центрами культурних подій, театрів, музеїв та інших мистецьких установ.

18. Посилення соціальної відповідальності особистості, бізнесу, адміністрації управління містом.

19. Розбудова соціальної інфраструктури: школи, лікарні, спортивні майданчики та інших соціальні об'єкти сталого розвитку для формування здорової та освіченої громади.

20. Досягнення сталої урбанізації через систематизацію процесів проєктування, планування й управління міськими територіями.

На нашу думку, вирішення питань щодо соціальних, економічних та екологічних викликів одночасно сприяють довгостроковій стійкості й добробуту. Це передбачає створення міст і спільнот, які є зручними для життя, інклюзивними й екологічно відповідальними.

Отже, ці складові реалізації стратегії досягнення сталого розвитку міст у повоєнний період сформують привабливі «міста для життя», праці та відпочинку. Встановлення й забезпечення виконання норм сприяють сталим будівельним практикам, енергоефективності та збереженню навколишнього середовища. Стала урбанізація має вирішальне значення для розв'язання проблем, пов'язаних із швидким зростанням міст, і забезпечення того, щоб

міста гарантували високу якість життя для своїх мешканців, мінімізуючи їхній вплив на навколишнє середовище. Це вимагає співпраці між урядами, міським плануванням, громадами й бізнесом для розбудови стійких, інклюзивних та екологічно-відповідальних міст.

Останні дослідження сталого міського розвитку міст і територій підкреслюють важливість комплексної оцінки та систем моніторингу. Дослідження пропонують методології для оцінки стійкості міста за допомогою економічних, соціальних і екологічних показників, як зазначають С. Тарасенко, Г. Журавлова [120], В. Мошинський та ін. [32]. На думку К. Редько, В. Мірошниченко [39], прогрес у досягненні Цілей сталого розвитку ООН відстежується за допомогою національних і глобальних показників сталого розвитку. Дослідники підкреслюють потребу в адаптивних, стійких містах, які врівноважують соціально-економічні та екологічні проблеми (К. Левчук, Р. Романюк [22]). А. Андрієнко [1] деталізував концепцію «розумного міста» як основи післявоєнного розвитку міст. Багатокритеріальний аналіз використовується для оцінки сталого розвитку регіонів, ідентифікуючи лідируючі та відстаючі регіони, як представили Т. Панчишин, М. Вдовин [37]. Ю. Лошакова, Б. Аврамчук зазначають, що децентралізація та просторове планування визнані ключовими чинниками сприяння сталому розвитку на місцевому рівні [23]. Не менш важливими напрямами розвитку міста і реалізації регіональної соціальної політики є ефективізація політики соціально-демографічного розвитку (Ісдр), політики соціально-трудового розвитку (Істр) та політики соціально-культурного розвитку (Іскр), як наголошує У. Садова [41]. У сукупності ці дослідження підкреслюють важливість індивідуальних показників і систем моніторингу для ефективного сталого міського розвитку в Україні.

З метою оцінювання впровадження різних програм і проєктів у контексті сталого розвитку міст, що мають на меті досягнення різних соціальних, екологічних та економічних ефектів, розглядають різні методики

та підходи як на локальному, так і глобальному рівні, наприклад: визначення рівня урбанізації, рейтинг «місто для життя», рівня життєзабезпечення міста (англ. – City Livability Index), екологічний індекс міста (англ. – Urban Environmental Index), індекс сталого розвитку міста (англ. – Urban Sustainability Index), індекс споживчої якості (англ. – Quality of Life Index), глобальний індекс міст (англ. – Global City Index), методика оцінки соціально-економічного впливу, системи оцінки LEED для міст (англ. – Leadership in Energy and Environmental Design for Cities). Тому систематизуємо характерні ознаки цих методик у табл. 1.4.

Таблиця 1.4 – Характеристика методик оцінювання сталого розвитку міст

	Назва методики або індексу	Характеристика методу оцінювання
Локальні	Рівень урбанізації	Виражає кількість міського та неміського населення
	Рейтинг комфортності українських міст або «місто для життя»	Традиційні економічні, освітні та екологічні показники, і суб'єктивне сприйняття мешканцями своїх міст. Характеризує рівень розвитку міста за економічними показниками, кількістю шкіл на 10 тис. населення, якості муніципальних послуг, кількістю викидів основних забруднювальних речовин в атмосферу та небезпечних відходів I–III класів у розрахунку на одного жителя, тривалості життя, кількістю злочинів на 10 тис. жителів і показники захворюваності на COVID-19
Глобальні	Індекс життєзабезпечення міста (City Livability Index)	Характеризує оцінку якості життя в містах на основі різних категорій, як-от доступ до освіти, охорони здоров'я, інфраструктури, середовища та інших чинників, визначає рівень сприяння комфортного та високоякісного життя для своїх мешканців
	Екологічний індекс міста (Urban Environmental Index)	Характеризує вплив міської діяльності на навколишнє середовище, охоплює вимірювання якості повітря, оброблення відходів, енергоефективність, зелені зони та інші показники
	Індекс сталого розвитку міста (Urban Sustainability Index)	Враховує соціальні, економічні й екологічні аспекти сталого розвитку міста, забезпечує зважену оцінку різних чинників, які впливають на сталість міського розвитку
	Індекс споживчої якості (Quality of Life Index)	Оцінка якості життя на основі соціальних та економічних аспектів (доходи, безпека, доступ до культурних і розважальних закладів)
	Глобальний індекс міст (Global City Index)	Визначення статусу міста на глобальній арені з огляду на економічні можливості, глобальну конкурентоспроможність та інші аспекти

Продовження таблиці 1.4

	Методика оцінки соціально-економічного впливу	Врахування ефектів сталого розвитку через оцінку соціально-економічних параметрів, як-от зайнятість, рівень доходу, доступ до освіти та охорони здоров'я
	Системи оцінки LEED для міст (Leadership in Energy and Environmental Design for Cities)	Застосування стандартів LEED до міст для оцінки їхньої сталості та зеленого розвитку

Джерело: систематизовано автором.

Такі інструменти та методи можуть використовуватися окремо або в поєднанні для комплексного оцінювання ефектів віж впровадження програм і проєктів у контексті сталого розвитку міст.

У контексті адаптації зарубіжного досвіду у вимірюванні та просуванні сталого розвитку міст доцільно розглянути такий інструмент, як міжнародні стандарти ISO. Міжнародні стандарти серії ISO 37120, 37122, 37123 є важливими інструментами, що дають містам змогу формувати комплексний підхід до аналізу економічних, соціальних та екологічних аспектів міського середовища, надаючи об'єктивні й зрозумілі показники якості життя, ефективності управління, інноваційності та стійкості до криз. Для України, яка активно реформує систему місцевого самоврядування й міського управління, питання адаптації міжнародних стандартів ISO до національних і локальних реалій є особливо актуальним. Це дасть змогу містам підвищити рівень прозорості, привабливість для інвесторів, покращити якість міських послуг і підвищити відповідальність за екологічний стан територій. Водночас впровадження стандартів ISO може допомогти забезпечити краще управління ресурсами, стійкість до природних і соціально-економічних викликів, а також створити основу для зіставлення досягнень українських міст із міжнародними практиками.

За міжнародними стандартами, які відіграють вирішальну роль у вимірюванні та просуванні сталого розвитку міст, визначені чіткі критерії оцінювання. У стандартах ISO узгоджено індикатори із Цілями сталого

розвитку ООН і концепцією розумних міст. Ряд науковців зосереджуються на цих напрямах, основні стандарти охоплюють ISO 37120. Як зазначає М. Мутавджія, цей Стандарт розкриває показники для вимірювання ініціатив Smart City [104], А. Андрієнко вказує, що у ISO 37123 зосереджується увага на сталих містах і громадах [1]. Ці стандарти пропонують структуровані підходи для підтримки стійкого, розумного й адаптивного управління громадою. Р. Замковий [16] наголошує, що зусилля зі стандартизації охоплюють різні сектори, включно із сільським господарством, навколишнім середовищем та управлінням бізнесом. О. Бортнік [8] свідчить про впровадження міжнародних стандартів у місцеве самоврядування, вважається важливим для сталого розвитку. Застосування цих стандартів може покращити якість міського управління та життя мешканців, що робить їх цінними інструментами для міст, які переходять до сталого розвитку.

Враховуючи тенденції вимірювання сталих міст за Стандартом ISO 37123 «Сталі міста та громади – показники стійких міст», який є першим міжнародним стандартом і розкриває набір індикаторів стійкості, за допомогою яких міста можуть виміряти свій прогрес, який доповнює інші стандарти серії показників розумних міст, що охоплює ISO 37120 «Сталі міста та громади – показники міських послуг та якості життя» і ISO 37122 «Сталі міста та громади – показники для розумних міст», будується система інтегрованого моніторингу й оцінки міського розвитку, яка дає змогу комплексно підходити до оцінки ефективності міських політик, адаптивності до змін і здатності міст реагувати на сучасні виклики.

Ця система дає нагоду проводити порівняння між містами, що базуються на єдиних стандартизованих показниках, що зі свого боку сприяє більш обґрунтованому ухваленню управлінських рішень, плануванню розвитку інфраструктури, а також дає змогу міжнародним організаціям, інвесторам і громадськості мати прозору й актуальну інформацію про рівень сталого розвитку міст.

Всесвітня рада з міських даних (World Council on City Data (WCCD) розробила структуру для рейтингу міст на основі їхньої стійкості за допомогою ISO 37120, який містить 104 показники сталого розвитку для вимірювання таких аспектів, як міські послуги та якість життя. Ця система дає змогу містам у всьому світі оцінювати свою ефективність і відстежувати покращення за різними показниками сталого розвитку. Визначними учасниками цієї програми є міста Канади, Сполучених Штатів, Європи та частини Азії. Наприклад, такі міста, як Едмонтон (Канада), отримали високу оцінку за свою постійну прихильність до цих стандартів, отримуючи сертифікат платинового рівня кілька років поспіль.

Розглянемо більш детально ISO 37123, який доповнив Стандарт системи менеджменту ISO 37101 «Сталий розвиток у громадах – система управління сталим розвитком – вимоги з рекомендаціями щодо використання», надавши індикатори, які допомагають містам вимірювати свій прогрес у виконанні вимог. Саме ранжування міст за стандартами серії ISO 37120, 37122, і 37123 проводиться як на національному, так і на міжнародному рівнях. Ці стандарти дають змогу об’єктивно оцінювати міста на основі уніфікованих індикаторів, що робить рейтинги більш порівнюваними.

Хоча WCCD зосереджується на ISO 37120 для міських послуг і якості життя, міста все частіше використовують додаткові стандарти, як-от ISO 37122 і ISO 37123, для оцінки стійкості та можливостей «розумного міста». Ця ширша програма допомагає містам запроваджувати цілісний підхід до сталого розвитку й інтелектуальної інтеграції технологій, що є критично важливим, оскільки міські території адаптуються до кліматичних викликів і технологічного прогресу. Рейтинги слугують не лише орієнтирами, а й інструментами для сприяння найкращим міжнародним практикам управління містами та сталого розвитку.

Канадські міста, як-от Торонто та Ванкувер, активно використовують стандарти ISO для оцінки сталого розвитку. Канада є однією з провідних

країн у використанні стандартів серії ISO 37120 для порівняння та покращення міського управління. Китайські мегаполіси, як-от Шанхай і Шеньчжень, застосовують стандарти ISO в рамках своєї стратегії «розумних міст». У Китаї використання цих стандартів особливо популярне для порівняння екологічних показників і технологічних впроваджень. Багато міст ЄС, охоплюючи Амстердам та Відень, Лондон до Brexit брали участь у рейтингах сталості. В ЄС серія ISO 37120 часто інтегрується в ширші ініціативи сталого розвитку, як-от Європейський зелений пакт. Американські міста, зокрема Нью-Йорк, Лос-Анджелес і Чикаго, також часто застосовують стандарти ISO для порівняння ефективності управління та стійкості. ISO 37123 допомагає їм оцінювати готовність до надзвичайних ситуацій, що є особливо актуальним для великих агломерацій. У Латинській Америці міста Мехіко, Буенос-Айрес і Сан-Паулу використовують показники з ISO 37120 для вимірювання якості міських послуг, доступу до житла та якості повітря. Ці дані застосовують для поліпшення планування міських ресурсів. Сінгапур активно впроваджує індикатори із серії ISO для розумних міст, зокрема ISO 37122, щоб оцінити свою ефективність як розумного міста і досягти високих показників у різних сферах – від громадського транспорту до охорони навколишнього середовища.

Існують також спеціальні платформи, як-от World Council on City Data (WCCD), що створюють глобальні бази даних на основі ISO 37120 і дають змогу містам порівнювати свої показники сталості. Також організація ISO Smart City Indicators проводить щорічні звіти й рейтинги на основі даних про сталість і розумні рішення в різних містах світу.

У дисертації представлено огляд та систематизовано основні показники із серії стандартів ISO для стійких і розумних міст. Як уже зазначалось, ці стандарти пропонують індикатори в різних сферах (економічній, соціальній, екологічній), які допомагають оцінювати прогрес міста в напрямі стійкого розвитку. У додатку А 1.3 наведена порівняльна характеристика Міжнародних стандартів ISO 37120, 37122 та 37123 зі сталого розвитку міста

та громад. Стандарти в сукупності охоплюють широкі аспекти сталого розвитку міст: від якості життя та інновацій до стійкості зовнішніх викликів, але можуть бути вдосконалені через адаптацію до специфіки конкретних міст і регіонів. У таблиці 1.5 представлені методичні підходи до вимірювання основних показників МС ISO.

Таблиця 1.5 – Основні показники із серії стандартів ISO для сталих і розумних міст

Категорія	Показник	Опис	Формула розрахунку	Джерело
Економічний розвиток	ВВП на душу населення	Відображає економічне здоров'я міста	$\frac{\text{Загальний ВВП}}{\text{Населення}}$	ISO 37120
	Рівень зайнятості	Відсоток працездатного населення, яке має роботу	$\frac{\text{Зайняте населення}}{\text{Загальна кількість працездатного населення}} \times 100$	ISO 37120
Екологічна стійкість	Викиди CO_2 на душу населення	Оцінює вплив міста на кліматичні зміни	$\frac{\text{Загальні викиди } CO_2}{\text{Населення}}$	ISO 37123
	Частка енергії з відновлюваних джерел	Відображає рівень використання відновлюваних ресурсів	$\frac{\text{Енергія з відновлю} - \text{вальних джерел}}{\text{Загальне енергопостачання}} \times 100$	ISO 37122
Соціальний розвиток	Рівень доступності житла	Показує, наскільки доступне житло для мешканців	$\frac{\text{Середня вартість житла}}{\text{Середній дохід домогосподарства}}$	ISO 37120
	Рівень освіти	Відсоток населення з вищою освітою або технічними навичками	$\frac{\text{Особи з вищою освітою}}{\text{Населення } 25 + \text{років}}$	ISO 37122
Інфраструктура й транспорт	Доступність громадського транспорту	Відсоток населення, яке має доступ до громадського транспорту в радіусі 500 метрів	$\frac{\text{Населення, що має доступ до транспорту}}{\text{Загальне населення}} \times 100$	ISO 37122
Здоров'я та безпека	Очікувана тривалість життя	Середня очікувана тривалість життя в місті	Розрахунок проводиться згідно з методикою Всесвітньої організації охорони здоров'я	ISO 37120
	Кількість поліцейських на 100,000 мешканців	Рівень безпеки та правопорядку в місті	$\frac{\text{Загальна кількість поліцейських}}{\text{Населення}} \times 100$	ISO 37122

Продовження таблиці 1.5

Ефективність управління	Впровадження розумних технологій	Показник розширеного використання технологій для покращення міського управління	Розраховується на основі кількості реалізованих технологій у різних секторах	ISO 37122
	Індекс реагування на надзвичайні ситуації	Показує готовність міста реагувати на надзвичайні ситуації	$\frac{\text{Час реагування}}{\text{Кількість випадків}}$	ISO 37123
Управління відходами	Відсоток перероблених відходів	Показник екологічної стійкості щодо управління відходами	$\frac{\text{Обсяг перероблених відходів}}{\text{Загальний обсяг відходів}} \times 100$	ISO 37120

Джерело: систематизовано автором за МС ISO [80–82].

Так, серія стандартів ISO для сталих і розумних міст забезпечує комплексний підхід до оцінки основних аспектів міського життя, охоплюючи економічний розвиток, екологічну стійкість, соціальний розвиток, здоров'я, інфраструктуру, безпеку, ефективність управління й управління відходами. Отже, ці стандарти надають міським адміністраціям чіткі метрики для відстеження й покращення якості життя, стійкості до криз і сталого використання ресурсів. Проте варто виявити особливості даних типів міжнародних стандартів і за якими критеріями здійснюють користувачі свій вибір.

Використання міжнародних стандартів ISO 37120, 37122 та 37123 дає змогу міським адміністраціям оцінювати ключові аспекти сталого розвитку, зокрема економічну, екологічну та соціальну складові. Однак ефективність цих стандартів значною мірою залежить від їхньої здатності враховувати специфічні локальні особливості й адаптуватися до різних соціально-економічних контекстів.

Для формування більш комплексного підходу до оцінки сталого розвитку міст потрібно розширити існуючі методики й доповнити їх параметрами, що відображають інклюзивність, екологічну відповідальність і цифрову інтеграцію.

Такий підхід дасть змогу більш точно вимірювати реальний рівень стійкості міст та їхню здатність адаптуватися до глобальних викликів.

З огляду на це важливим аспектом є ранжирування міст за рівнем сталого розвитку з урахуванням розширених показників. Внесення до аналізу міст із різним рівнем доходу та масштабу дасть змогу отримати більш репрезентативну картину ефективності впровадження стратегій сталого розвитку в різних урбаністичних умовах. Цей підхід до ранжирування можна було б розширити, додавши більше міст із низьким рівнем доходу та малих міст у всьому світі, щоб запропонувати більш повне уявлення про ефективність сталого розвитку в різноманітних міських середовищах.

Розглянувши основні показники стандартів ISO для вимірювання стійких і розумних міст, на нашу думку, для розширеного вимірювання їх варто доповнити такими аспектами:

1. Локальні специфічні дані. У стандартах ISO зазначені загальні показники, але конкретні показники можуть змінюватися залежно від регіону чи міста. Потрібно адаптувати індикатори для кожного міста, зокрема додати локальні цілі або специфічні виклики, які можуть бути характерними для конкретного міста.

2. Кількісна оцінка екологічних показників. Стандарт надає базові формули, але часто не вистачає конкретних даних для точної оцінки впливу (наприклад, зменшення викидів вуглецю від використання громадського транспорту).

3. Інтеграція даних з розумних пристроїв та IoT. Для більш точного відстеження у реальному часі, наприклад якості повітря або завантаженості транспорту, потрібна інтеграція даних від пристроїв IoT, які б могли покращити управління.

4. Розширені індикатори для соціальної інклюзії. Соціальні показники потребують розширення, щоб вносити більш специфічні індикатори інклюзивності для вразливих груп населення (інклюзивність у працевлаштуванні, доступ до послуг для маломобільних груп, а також

показники доступу до послуг у розрізі різних вікових, соціальних і культурних груп). Удосконалення індикаторів охоплює деталізацію, що враховує не лише загальний доступ до послуг, але й конкретні показники, які демонструють, наскільки адаптовані послуги для людей з інвалідністю, рівень інклюзивності в різних сферах життя, як-от працевлаштування, освіта, охорона здоров'я, додаткові показники, що відображають доступність для осіб з обмеженими можливостями, охоплюючи адаптовані інфраструктуру й технології.

5. Фінансовий вплив екологічних заходів. Відсутні фінансові показники, які оцінювали б економічні вигоди чи витрати від впровадження сталих і розумних рішень, що є важливим для прогнозування та звітності.

Систематизувавши пропозиції для розширеного вимірювання стійких і розумних міст, доцільно розширити науково-методичний підхід до оцінювання й удосконалити систему індикаторів відповідно до ISO стандартів для сталих міст. Ця методика охоплюватиме систему адаптації до локальної специфіки, кількісну оцінку екологічних показників, інтеграцію даних з IoT пристроїв, індикатори соціальної інклюзії та фінансовий вплив екологічних заходів. За авторською методикою запропоновано перелік локальних та інклюзивних показників для оцінювання сталих і розумних міст (мають бути використанні як додаткові до стандартів ISO в роботі місцевих громад та об'єднань, що представлено у таблиці 1.6).

Запропонований науково-методичний підхід характеризує гнучкість у адаптації міжнародних стандартів до місцевих потреб і дають змогу містам більш точно оцінювати прогрес у стійкості й ефективності впроваджених рішень.

Серія стандартів ISO 37120, 37122 та 37123 забезпечує систематичний підхід до оцінки основних аспектів міського життя, охоплюючи економічний розвиток, екологічну стійкість, соціальну інклюзію, інфраструктуру, транспорт, здоров'я, безпеку й ефективність управління. Це дає змогу містам впроваджувати стандартизовані метрики, що полегшують моніторинг прогресу та покращення в різних сферах міського розвитку.

Таблиця 1.6 – Локальні та інклюзивні показники для оцінювання сталих і розумних міст (додаткові до використання стандартів ISO)

Категорія	Показник	Опис	Формула розрахунку	Примітка
Адаптація до локальних специфік	Індекс локальної адаптова-ності	Враховує відсоток адаптованих показників для конкретного міста	$\frac{\text{Кількість адаптованих показників}}{\text{Загальна кількість стандартних показників}} \times 100$	Цей індекс допомагає визначити, наскільки стандарти адаптовані до потреб конкретного міста
Кількісна оцінка екологічних показників	Кількість зменшених викидів CO_2	Для покращення оцінки зменшення викидів вуглецю від використання громадського транспорту	$\text{Викиди зменшені}_{C02} = (\text{Викиди приватні} \times \text{км} - \text{Викиди громадські} \times \text{км}) \times \text{Кількість пасажирів}$, де викиди приватні й викиди громадські – це середні викиди на км для приватного й громадського транспорту	Цей індекс допомагає визначити обсяги CO_2 після зміни рішень пасажирів
Інтеграція даних з IoT пристроїв	Якість повітря	Використання IoT-сенсорів у реальному часі	$AQI_{\text{сер}} = \frac{\sum AQI_{\text{і}} \times \text{Ч}_{\text{вимір}}}{\text{Загальний час}}$, де $AQI_{\text{і}}$ індекс якості повітря від кожного сенсора, $\text{Час}_{\text{вимір}}$ – час, упродовж якого сенсор фіксує дані	Дає змогу визначити якість повітря локально, для вимірювання використову-ється динамічна середня формула для реального часу
Індикатори розширеної соціальної інклюзії	Індекс доступності послуг	Характеризує доступ послуг для вразливих груп населення	$\text{ІДП} = \frac{\text{Кількість доступних послуг для маломобільних груп}}{\text{Загальна кількість послуг}} \times 100$	Це дасть нагоду вимірювати рівень інклюзивності міських послуг для різних соціальних груп
Фінансовий вплив екологічних заходів	Індекс рентабель-ності екологічних заходів	Використову-ється для оцінки економічної вигоди від впровадження сталих рішень	$\text{ІРЕЗ} = \frac{\text{Вигоди від екологічних заходів} - \text{витрати на впровадження}}{\text{Витрати на впровадження}} \times 100$	Це допоможе міському управлінню оцінити, наскільки ефективними є екологічні інвестиції у фінансовому вимірі

Джерело: авторська розробка.

Незважаючи на універсальні стандарти ISO, важливо адаптувати показники до регіональної специфіки. Це охоплює налаштування показників під особливі потреби конкретних міст (локальні специфічні дані), що сприяє більш реалістичній та точній оцінці. Удосконалення методів оцінки екологічних показників, як-от викиди CO_2, та інтеграція даних із пристроїв IoT забезпечують динамічне й більш точне відстеження, зокрема якості повітря в реальному часі. Це сприяє більш гнучкому управлінню екологічними ризиками та відповідності сталим міським цілям. Стандарти ISO акцентують увагу на соціальних показниках, однак додаткові індикатори можуть краще врахувати потреби маломобільних груп та інших соціально вразливих категорій. Це дасть змогу містам оцінити доступність послуг у розрізі різних вікових, соціальних і культурних груп. Оцінка економічної вигоди екологічних заходів має важливе значення для місцевих адміністрацій, щоб обґрунтувати фінансову доцільність екологічних інвестицій.

Цей методологічний підхід сприятиме більш гнучкому застосуванню міжнародних стандартів ISO в міському середовищі, враховуючи локальні особливості й інноваційні рішення.

Отже, міжнародні стандарти серії ISO, зокрема ISO 37120, 37122 та 37123, відіграють ключову роль у забезпеченні сталого розвитку та інноваційних рішень у містах, підвищенні якості життя та готовності до викликів сучасного міського середовища. Ці стандарти надають системний підхід до оцінювання різних аспектів міського розвитку: від економічної стабільності до екологічної та соціальної стійкості, сприяючи більш обґрунтованому ухваленню управлінських рішень. Їхнє застосування дає змогу порівнювати показники розвитку міст на національному та міжнародному рівнях, тим самим стимулюючи міста впроваджувати передові практики у сфері управління. Однак для максимального ефекту важливим є адаптація цих стандартів до специфіки конкретних регіонів, що створить умови для ще більшої ефективності їхнього використання в міському

управлінні та плануванні сталого розвитку. Тому розглянемо далі аспекти специфіки регіону та соціальної значущості стадії розвитку міста.

Адаптація міжнародних стандартів ISO до локальних особливостей міського середовища дає змогу більш точно оцінювати ефективність впроваджених заходів сталого розвитку. Проте не менш важливим аспектом є соціальна значущість розвитку міст, яка безпосередньо пов'язана з рівнем урбанізації та структурними змінами в міському середовищі.

Урбанізаційні процеси формують не лише фізичну інфраструктуру міст, а й впливають на соціальні та економічні аспекти життя населення. Рівень урбанізації відображає динаміку вибору населення щодо проживання, можливості зайнятості, доступності послуг та якості життя. Вивчення цього процесу є вагомим для розробки ефективних політик міського розвитку, оскільки неконтрольоване зростання міст може спричиняти серйозні виклики для управління ресурсами, транспорту, житлової політики й екологічної стійкості.

З огляду на це визначення рівня урбанізації стає важливим критерієм оцінки динаміки міського розвитку. Однією з найпоширеніших методик аналізу урбанізаційних процесів є закон Джорджа Кінгслі Ципфа, який широко застосовується в світовій практиці для вимірювання розподілу міського населення та прогнозування змін у міських структурах. Відповідно до цього підходу оцінка рівня урбанізації спирається на статистичні закономірності розподілу міських агломерацій, що дає змогу краще зрозуміти взаємозв'язки між чисельністю населення міст та їхньою функціональною роллю в економічній системі.

Отже, для подальшого аналізу важливо дослідити основні принципи закону Ципфа та його застосування в прогнозуванні розвитку урбанізованих територій у різних країнах світу.

На нашу думку, з позиції соціальної значущості розвитку міста найбільше відповідають релевантності характеристики рівня урбанізації, оскільки фактично виражають пріоритетність вибору населення міста для проживання. Проте найбільш визнаною методикою в світі є управління

безпрецедентним зростанням населення в районах урбанізації на прикладі розвинених країн світу за законом Джорджа Кінгслі Ципфа [131].

Для оцінки рівня урбанізації, згідно із значно поширеним підходом, використовується така формула (Блум та інші [63]):

$$Urban_t = \frac{PU_t}{PU_t - PR_t}, \quad (1)$$

де $Urban_t$ – рівень урбанізації;

PU_t та PR_t виражають кількість міського й неміського населення, відповідно.

Дж. Зипф – англійський лінгвіст, який визначив на основі емпіричних спостережень регулярність у лінгвістиці. Закон Джорджа Кінгслі Ципфа про розміри міст досить успішно використовувався і в економіці, навіть був підтверджений у ряді емпіричних досліджень, зокрема й для виміру розвитку міст. Загалом Закон Ципфа є одним із найвидатніших емпіричних виразів в економіці та соціальних науках і має такий вигляд [131]:

$$y(x) = A\ x - \alpha \quad (2)$$

Його еквівалентна форма:

$$\log(y) = \log(A) - \alpha \log(x), \quad (3)$$

де x – чисельність населення;

y – кількість міст, більших за x;

A і α – константи.

Однією із ключових глобальних проблем урбанізації є потреба в ефективному управлінні стрімким зростанням міського населення, що становить серйозний виклик навіть для високорозвинених країн. Цей процес урбанізаційного зростання потребує нових інструментів аналітики, що дають змогу комплексно оцінити рівень урбанізації з позицій сталого розвитку. У зв’язку з цим виникає потреба в науково-методичному підході, який поєднував би кількісні та якісні індикатори розвитку міського середовища.

Тому запропонуємо науково-методичний підхід до визначення рівня урбанізації міста з урахуванням індексу сталого розвитку. З метою врахування сталого розвитку міст на основі вказаних чинників (урбанізація,

кількість міського та неміського населення, закон Джорджа Ципфа) в дисертації спробуємо адаптувати формули сталого розвитку міст з урахуванням закону Ципфа (Zipf), а також екологічного і соціального індексів:

$$Urban_t = \frac{PU_t}{PU_t - PR_t} \cdot \left(1 + \frac{EI+SI}{2}\right), \quad (4)$$

де $Urban_t$ – рівень урбанізації з урахуванням закону Zipf та екологічного й соціального впливу;

PU_t – кількість міського населення, тис. осіб;

PR_t – кількість неміського населення, тис. осіб;

EI – екологічний індекс розвитку міста, який характеризує рівень задоволення екологічних потреб людини в певній місцевості, %;

SI – соціальний індекс розвитку міста, який характеризує рівень задоволення соціальних потреб людини в певній місцевості, %.

Ці індекси можуть визначатись методом експертного оцінювання рівня задоволення потреб суспільства на певній території або в місті та при міській території. Модифікація формули дає змогу окреслити зміну показника урбанізації під час якісного міського управління та сталого розвитку міста та території. Формула характеризує рівень урбанізації, який враховує закономірність Zipf і містить додаткові множини екологічного й соціального впливу. Отже, потрібно адаптувати її та визначити вплив задоволення потреб в екологічному й соціальному середовищі відповідно до конкретних характеристик міста.

Тому, підставляючи дані PUt та PRt (кількість міського та неміського населення) й значення EI та SI (відсоток населення з повним задоволенням екологічних і соціальних потреб), можна розрахувати рівень урбанізації Urban t для заданого року.

Наприклад, якщо EI = 0,3 (30 % опитуваних респондентів відповіли, що повне задоволення екологічних потреб) та SI = 0,6 (60 % опитуваних респондентів відповіли, що повне задоволення соціальних потреб), а PUt = 1 000 000 осіб і PRt = 500 000 осіб, можна використати ці значення в

модифікованій формулі: Urban t для розрахунку рівня урбанізації для заданого року.

$$Urban_t = \frac{1000000}{1000000-500000} \cdot \left(1 + \frac{0,3+0,6}{2}\right) = 2,9. \quad (5)$$

У формулі зазначаємо рівень задоволеності «повна», оскільки чим більший показник, тим кращий, тому, відповідно, позитивне сприйняття сприятиме процесам урбанізації. Так, рівень урбанізації Urban t за наданими даними становить 2.9.

Цей метод, на нашу думку, рекомендовано використовувати порівняно з показниками сталого розвитку інших територій і під час складання рейтингів міст і територій, оскільки нормативи на показник урбанізації з урахуванням впливу невстановлені.

В урбаністичних дослідженнях і демографічному аналізі оцінка рівня урбанізації охоплює різні показники та міркування, пристосовані до конкретних контекстів. Немає загальноприйнятого порогу чи нормативного значення темпів урбанізації, оскільки вони можуть суттєво відрізнятися залежно від регіональних чинників, економічного розвитку та культурної динаміки. Натомість темпи урбанізації часто інтерпретуються щодо історичних тенденцій, прогнозованого зростання та порівняльного аналізу з іншими регіонами чи містами зі схожими характеристиками. У деяких випадках державні установи або міжнародні організації можуть встановлювати орієнтири або цілі для розвитку міст як частину ініціатив стратегічного планування або Цілей сталого розвитку.

Наприклад, окремий регіон може прагнути досягти певного відсотка міського населення в рамках своєї довгострокової стратегії розвитку, беручи до уваги такі чинники, як потужність інфраструктури, управління ресурсами та соціально-економічна стабільність. Однак ці Цілі залежать від контексту й можуть змінюватися з часом залежно від зміни пріоритетів і обставин.

Отже, питання сталого розвитку міст в умовах повоєнної трансформації постає як багатовимірне завдання, що потребує інтегрованого підходу до аналізу та планування урбаністичних процесів. Проведене

дослідження дало змогу виявити ряд системних проблем, які ускладнюють реалізацію принципів сталого розвитку в Україні: просторовий дисбаланс між великими й малими містами, застаріла інфраструктура, слабка економічна диверсифікація, недостатня екологічна адаптованість, обмежена участь громадськості в управлінні містами, а також фрагментарність стратегічного планування на різних рівнях управління.

Підкреслюється потреба в запровадженні комплексного стратегічного бачення, яке поєднує інноваційні технології, принципи зеленої економіки, інклюзивне планування, просторову справедливість і адаптацію до кліматичних ризиків. У зв'язку з цим було проведено огляд сучасних міжнародних підходів до вимірювання ефективності сталого міського розвитку, зокрема за допомогою індексів і методик, як-от Urban Sustainability Index, Quality of Life Index, Global City Index, а також стандартів серії ISO 37120, 37122, 37123. Ці підходи дають змогу здійснювати систематичний моніторинг соціальних, економічних та екологічних аспектів функціонування міста.

Особливу увагу приділено питанню адаптації міжнародних стандартів до українських реалій, зокрема через розробку авторського науково-методичного підходу до оцінки рівня урбанізації з урахуванням індексу сталого розвитку міста. Запропонована модифікована формула, що поєднує класичний підхід на основі закону Дж. К. Ципфа з екологічним і соціальним індексами, дає змогу відображати якісні аспекти урбанізації та ступінь задоволення потреб населення. Це розширює уявлення про сталість урбанізаційного процесу й надає інструмент для кількісної та якісної оцінки прогресу територій.

Крім того, у межах аналізу зроблено акцент на потенціалі креативної економіки, циркулярних моделей, соціальної відповідальності бізнесу та новітніх практик управління промисловими відходами – як рушіях сталого відновлення міст у повоєнний період. Показано, що лише за умов гнучкого поєднання стратегічного планування, стандартів оцінювання, інституційної спроможності громад і багаторівневої співпраці держави, бізнесу та

громадянського суспільства можна забезпечити трансформацію міського середовища в стале, безпечне, інноваційне та привабливе для життя й праці населення.

Отже, розроблений у дисертації підхід має не лише теоретичну, а й прикладну цінність для муніципального планування, оцінювання ефективності політик, формування міських рейтингів і розробки стратегій відбудови міст України відповідно до міжнародних Цілей сталого розвитку.

Висновки до розділу 1

У процесі дослідження «Теоретико-методичних основ сталого розвитку міст» було визначено, що концепція сталого розвитку передбачає гармонійне поєднання економічного зростання, соціальної рівності та екологічної стійкості. Сталий розвиток міст ґрунтується на таких ключових принципах, як збереження природних ресурсів, ефективне управління міською інфраструктурою, забезпечення належної якості життя населення та сприяння інноваціям. З урахуванням міжнародного досвіду й глобальних викликів сучасна парадигма сталого розвитку міських територій вимагає комплексного підходу, що охоплює екологічні, економічні, соціальні та інституційні аспекти. У цьому контексті важливе значення мають міжнародні ініціативи, зокрема Цілі сталого розвитку ООН, які визначають стратегічні напрями розвитку міст у XXI столітті.

Проведено ретроспективний аналіз теоретико-методологічних підходів до сталого розвитку міст у контексті цифрової трансформації та глобальних викликів. Охарактеризовано, що сучасне бачення урбаністичного розвитку поступово виходить за межі традиційної триєдиної парадигми «економіка – соціум – екологія» й охоплює нові компоненти, як-от цифрова інфраструктура, інформаційний капітал, урбаністична взаємодія в онлайн-середовищі й екосистеми співтворення. Особливу увагу приділено концепції екзабайтної економіки, що постає як нова форма міського розвитку, де

ключовим ресурсом виступають масиви даних, згенеровані в результаті цифрової активності мешканців, мобільних сервісів, сенсорної інфраструктури, IoT-платформ. Встановлено, що урбаністичний простір перетворюється на інформаційно-кібернетичне середовище, де дані стають не лише засобом моніторингу, а й драйвером ухвалення рішень, прогнозування та створення цінності. Такий підхід формує основу для нових моделей управління, орієнтованих на проактивність, відкритість і технологічну адаптивність.

Проаналізовано концепції Smart City, City-as-a-Platform, Digital Twin City, які в різних модифікаціях описують сучасні моделі функціонування міст як відкритих, взаємодіючих і адаптивних систем. Розглянуто приклади їхньої реалізації в країнах ЄС, а також тенденції адаптації до українських реалій, зокрема у Києві, Львові, Вінниці. Встановлено, що цифрові технології сприяють не лише ефективному управлінню міськими процесами, а й підвищенню рівня прозорості, довіри до влади, якості публічних сервісів. У рамках новітніх урбаністичних концепцій досліджено також феномени технополісів, цифрових хабів, нердистанів, які виступають як форми концентрації високотехнологічного виробництва, інтелектуального капіталу й інноваційної зайнятості. Такі структури відіграють роль локомотивів економічного зростання, водночас породжуючи нові виклики у сфері просторової нерівності, соціального розшарування та цифрової сегрегації.

Узагальнення досліджень показує, що сталий розвиток міст у XXI столітті невіддільний від цифрової трансформації урбаністичних систем, інституційної модернізації та зміцнення екологічної й соціальної стійкості. Особливої актуальності набуває концепт платформного урбанізму, що передбачає інтеграцію цифрових платформ для забезпечення участі громадян, спільного виробництва рішень і взаємодії між ключовими стейкхолдерами. Отже, сучасне розуміння сталого розвитку міст повинно враховувати не лише класичні принципи збалансованості, а й нові урбаністичні реальності, пов’язані з діджиталізацією, зміною моделей

управління та переосмисленням самого міського простору як простору даних, інновацій і взаємодії.

Здійснено узагальнення методологічних засад оцінки сталого розвитку міст, які охоплюють екологічні, економічні та соціальні індикатори. Запропоновано використання індексного підходу й багатокритеріального аналізу для визначення рівня сталого розвитку урбанізованих територій. Виявлено, що системний моніторинг розвитку міст є важливою умовою для своєчасного коригування стратегічних напрямів міської політики. Вагомою складовою є розвиток громадської участі у процесах міського планування й управління, що сприяє підвищенню прозорості та ефективності ухвалення рішень. Так, забезпечення сталого розвитку міст потребує інтегрованого підходу, що охоплює інноваційні управлінські моделі, раціональне використання природних ресурсів та активну залученість громадян до формування майбутнього міських територій.

Отже, у першому розділі дисертаційного дослідження узагальнено ключові аспекти забезпечення стійкості урбанізованих територій, які мають вирішальне значення для гармонізації економічного, соціального й екологічного вимірів міського розвитку. Дослідження підкреслює актуальність інноваційних підходів, зокрема соціального підприємництва, платформного урбанізму та використання міжнародних стандартів, як-от ISO 37120, 37122, 37123, для оцінки й планування сталого розвитку. У роботі акцентується увага на інтеграції технологій, залученні громадськості до процесів ухвалення рішень, адаптації до кліматичних і соціально-економічних викликів, а також формуванні стратегії відновлення міст у повоєнний період. Узагальнені результати визначають стратегічні напрями, які дають змогу створити комфортне, інклюзивне й екологічно відповідальне середовище для нинішніх і майбутніх поколінь.

РОЗДІЛ 2
АНАЛІЗ ПОТОЧНОГО СТАНУ МІСТ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

2.1. Роль громадськості та бізнесу в забезпеченні сталого розвитку міст

Роль громадського та ділового секторів у забезпеченні сталого розвитку міст займає вирішальне значення для досягнення довгострокового зростання міст, яке збалансовує економічні, соціальні та екологічні цілі. Обидві зацікавлені сторони вносять у процес унікальні перспективи, ресурси й потенціал, і їхня участь є важливою для створення стійких, інклюзивних і стійких міських просторів. У системі управління розвитком територій державний сектор виконує ряд функціональних ролей, серед яких варто виділити:

1. Громадська активність і участь відіграють ключову роль у формуванні міського розвитку через залучення громадян до процесів ухвалення рішень, планування й управління. Участь громадян допомагає гарантувати, що розвиток відображає місцеві потреби, уподобання та культурні цінності. Громадські консультації, місцеві ради й масові рухи сприяють прозорості та підзвітності міського управління.

2. Сталий спосіб життя спрямований на залучення громадськості для розширення сталих моделей споживання, переробки, поводження з відходами й ухвалення рішень щодо більш екологічного способу життя. Активні громади лідирують у зменшенні вуглецевого сліду за допомогою місцевих ініціатив, як-от міське садівництво, спільне використання автомобілів і використання відновлюваної енергії.

3. Соціальні інновації через громадські організації, неурядові організації та громадські групи часто є локомотивами інноваційних рішень

місцевих проблем, як-от доступне житло, громадський транспорт і захист навколишнього середовища.

Ці групи керують масовими проєктами, які можна розширити для більш широких стратегій розвитку міст.

Роль бізнес-сектору в забезпеченні сталого розвитку міста проявляється в такому:

1. Корпоративна соціальна відповідальність (далі – КСВ). Підприємства все частіше впроваджують стратегії КСВ, які зосереджуються на сталих практиках, як-от скорочення викидів, інвестиції в зелені технології та забезпечення етичних ланцюжків поставок. Ці ініціативи не тільки зменшують вплив розвитку міст на навколишнє середовище, але й сприяють розвитку культури корпоративної відповідальності, яка може принести користь усій міській екосистемі.

2. Інновації та інвестиції. Приватний сектор відіграє важливу роль у забезпеченні фінансовими ресурсами й технологічними інноваціями, потрібними для сталого розвитку міст. Від технологій «розумного міста» до методів екологічного будівництва саме компанії лідирують у впровадженні ефективних енергетичних систем, «зелених» будівель і екологічно чистих транспортних рішень.

3. Державно-приватне партнерство (діла – ДПП). Співпраця між державними установами та приватним бізнесом є ключовою для великомасштабних міських проєктів, як-от розвиток інфраструктури, екоінноваційні проєкти – проєкти відновлюваної енергетики й системи громадського транспорту. ДПП посилює ефективність та інновації приватного сектору під наглядом державного сектору, щоб забезпечити відповідність проєктів Цілям сталого розвитку.

Синергія між державним і діловим секторами має вирішальне значення для успіху сталого розвитку міст. Залучення громадськості гарантує, що розвиток відображає потреби й цінності громади, тоді як бізнес-сектор стимулює технологічні інновації, інвестиції та ефективність. Разом вони

сприяють створенню міст, які є економічно життєздатними, соціально інклюзивними та екологічно сталими, у такий спосіб просуваючи глобальний порядок денний для сталого розвитку міст.

Розглядаючи значущість громадського й бізнес-секторів у забезпеченні сталого розвитку, варто зазначити, що індекс IMD Smart City Index (SCI) інтегрує показники, які відображають рівень їхньої співпраці у формуванні ефективної моделі «розумного» міста. 2023 року IMD Smart City Index (SCI) показав домінування азійських і європейських міст серед найбільш «розумних» міст світу. SCI став цінним індикатором прогресу міст у відкритості, інноваційності, інклюзивності та стійкості. Перші позиції зайняли Цюрих, Осло й Канберра, що демонструють зростання якості життя через сталий розвиток, зокрема завдяки тісній співпраці громадського та ділового секторів. Канберра, як новий учасник у рейтингу, відразу увійшов до трійки лідерів. SCI досліджував рівень життя в 141 місті, що є значним розширенням порівняно з 118 містами 2021 року. У рамках дослідження було опитано близько 20 000 громадян, які визначали пріоритети розвитку своїх міст, зокрема питання доступного житла, заторів на дорогах, зайнятості та екологічної інфраструктури. У звіті IMD Smart City Index (SCI) зазначено, що шість міст, охоплюючи Цюрих, Осло, Сінгапур, Пекін, Сеул і Гонконг, постійно покращують свої показники з 2019 року. Їх називають «суперчемпіонами», оскільки вони стабільно розвивають інноваційні, інклюзивні та стійкі міські рішення. Крім того, міста другого рівня, як-от Монреаль, Денвер, Лозанна, Більбао, Брісбен, Сідней і Шанхай, демонструють значний прогрес у «розумності», наближаючись до лідерів за рівнем розвитку міської інфраструктури.

Роль громадського сектору в забезпеченні сталого розвитку, згідно з IMD Smart City Index, проявляється в залученні громадян до процесів міського управління, що сприяє формуванню інклюзивних і прозорих рішень. Важливість сталого способу життя, яку пропагують громадські ініціативи, знаходить своє відображення в зменшенні вуглецевого сліду та підтримці

екологічних інновацій. Соціальні інновації громадських організацій підсилюють розвиток інфраструктури, спрямованої на доступність житла, охорону навколишнього середовища, розвиток громадського транспорту, зменшення заторів тощо.

Отже, структуруємо та візуалізуємо роль громадськості й бізнесу в забезпечення сталого розвитку міст на рис. 2.1–2.2.

Громадська активність

- включення громадян в ухвалення рішень через консультації, обговорення, громадські ради

Сталий спосіб життя

- сприяння екологічно відповідальному споживанню, переробці відходів, урбаністичним ініціативам (міське садівництво, спільне користування ресурсами)

Соціальні інновації

- створення організацій і проєктів, спрямованих на вирішення місцевих проблем (доступне житло, громадський транспорт, охорона довкілля)

Рисунок 2.1 – Роль громадськості в забезпеченні сталого розвитку міст (згідно з IMD SCI)

Джерело: систематизовано автором.

Бізнес-сектор через інновації й корпоративну соціальну відповідальність відіграє важливу роль у фінансуванні й підтримці технологічного розвитку. Від розумних енергетичних систем до екологічно чистого транспорту – бізнес сприяє розвитку міської інфраструктури через інвестиції в зелені технології та скорочення викидів. ДПП у таких містах, як Осло чи Пекін, стало основою для реалізації великих інфраструктурних проєктів, що підтримують стійкість та інноваційність.

Корпоративна соціальна відповідальність

- інтеграція екологічних і соціальних цілей у стратегії компаній

Інновації та інвестиції

- впровадження технологій «розумного міста», зелених будівель, відновлюваної енергетики

Державно-приватне партнерство

- спільні проєкти розвитку інфраструктури, громадського транспорту, екологічних систем

Рисунок 2.2 – Роль бізнесу в забезпеченні сталого розвитку міст (згідно з IMD SCI)

Джерело: систематизовано автором.

Отже, відповідно до концептуальних підходів SCI, які поєднують принципи відкритості, інклюзивності, інноваційності та стійкості, доцільно структурувати й візуалізувати роль громадськості та бізнесу в забезпеченні сталого розвитку міст. У SCI ці сектори розглядаються як ключові учасники міського розвитку, здатні забезпечити ефективну взаємодію в межах цифрових і сталих трансформацій міського середовища.

Крім IMD SCI, українські міста також оцінюються за рівнем цифровізації та сталого розвитку в таких рейтингах:

1. Рейтинг цифрової трансформації міст України (MinDigital). Міністерство цифрової трансформації України публікує звіти щодо рівня цифровізації українських міст, які охоплюють цифрові послуги, інфраструктуру, онлайн-платформи для громадян і бізнесу, відкриті дані тощо. Наприклад, рейтинг міст, де оцінюють кількість доступних онлайн-сервісів, електронного документообігу, платформ для взаємодії з громадою.

2. European Smart Cities. Хоча цей рейтинг переважно зосереджується на містах ЄС, деякі українські міста іноді залучаються для порівняння. Цей

індекс оцінює економічні, соціальні й екологічні аспекти, а також рівень технологічної розвиненості.

3. Global Cities Index від Kearney. Цей рейтинг досліджує глобальні міста за показниками глобальної привабливості, доступу до технологій, людського капіталу та інших чинників, але рідко охоплює українські міста. Проте він є орієнтиром, який використовують для аналізу конкурентоспроможності українських міст.

4. Індекс прозорості міст України від Transparency International. Оцінює рівень відкритості та прозорості міських адміністрацій, включно із використанням цифрових інструментів. Хоча цей індекс більше орієнтований на антикорупційні ініціативи, він охоплює й цифрові послуги та онлайн-інфраструктуру.

5. Індекс Смарт-Сіті від Kyiv Smart City. Ініціатива Київської міської державної адміністрації разом з Kyiv Smart City реалізувала індекс для оцінки столиці. Охоплює показники розвитку цифрових послуг, мобільності, безпеки, екологічності та зручності для мешканців.

Ці рейтинги відображають прогрес українських міст у розвитку цифрових послуг, відкритих даних, зменшенні викидів і сталому міському плануванні.

Більше детально зупинимося на Рейтингу цифрової трансформації міст України. Цей рейтинг дає змогу візуалізувати та порівняти, наскільки розвинені українські міста у створенні цифрового середовища, покращенні якості життя через цифрові послуги та вдосконаленні місцевого управління. Останній рейтинг цифрової трансформації українських міст за 2023 рік, підготовлений Міністерством цифрової трансформації України, дає огляд розвитку цифрових послуг у містах. Це дослідження охоплює ключові аспекти як доступність онлайн-сервісів, рівень впровадження електронного документообігу, активність на платформах для взаємодії з громадянами й бізнесом, а також відданість політиці відкритих даних.

За методологією Міністерства цифрової трансформації України, Індекс цифрової трансформації [17] складається з чотирьох ключових складових:

1. Цифрова економіка – охоплює показники розвитку електронної комерції, цифрових платформ, підтримки стартапів і впровадження інновацій у бізнес-середовище.

2. Цифрові навички – відображають рівень цифрової грамотності населення, кількість навчальних програм, цифрову інклюзію різних вікових груп та наявність цифрових освітніх ініціатив.

3. Цифрова інфраструктура – охоплює розвиток широкосмугового інтернету, наявність точок безкоштовного Wi-Fi, впровадження смарт-рішень у транспорті, енергетиці, управлінні простором.

4. Цифровізація публічних послуг – оцінюється на основі доступності та якості електронних сервісів для населення, впровадження електронного документообігу в органах місцевого самоврядування, активності міст у сфері відкритих даних, інтеграції з державними платформами (наприклад, «Дія»).

Рейтинг формується за інтегральною оцінкою цих чотирьох напрямів. Для кожного напряму розроблено систему показників (KPI), які мають кількісну (відсотки, кількість, обсяг) або якісну (наявність політик, стратегій, платформ) природу. Зібрані дані обробляються та візуалізуються в інтерактивному форматі – мапі, що дає змогу здійснювати міжрегіональне порівняння, формувати адресні політичні рекомендації, а також виявляти кращі практики на місцях.

Індекс цифрової трансформації територіальних громад відкриває широкі можливості для проведення прикладних досліджень на регіональному та муніципальному рівнях. Завдяки дезагрегованій структурі показників дослідники можуть: порівнювати рівень цифрового розвитку між громадами й областями, виявляючи лідерів та аутсайдерів; аналізувати динаміку змін у впровадженні цифрових інструментів і послуг на місцях, зокрема в умовах реформ децентралізації; вивчати вплив цифрової трансформації на якість життя населення, інституційну спроможність органів місцевого

самоврядування, рівень довіри до влади; визначати регіональні потреби в розвитку цифрової інфраструктури, навичок та інклюзії, що сприяє формуванню цільових програм і політик підтримки; оцінювати ефективність державної цифрової політики на локальному рівні, включно з інтеграцією до національних платформ, як-от «Дія», «Трембіта», «Відкриті дані» тощо.

Крім того, Індекс може бути використаний як інструмент моніторингу сталого розвитку громад у цифровому вимірі, даючи змогу інтегрувати ці показники в більш широкі дослідницькі моделі, зокрема в межах аналізу цифрового компоненту досягнення Цілей сталого розвитку ООН.

На мапі регіони України мають різні числові показники цифрової трансформації (рис. 2.3). Чим вище значення, тим більш розвинені цифрові сервіси в містах цього регіону. Регіони з найвищими показниками цифрової трансформації: Київська область – 25,49, Дніпропетровська область – 25,64, Львівська область – 26,83. Ці області мають активний розвиток цифрових послуг, електронного урядування та доступу до цифрової інфраструктури.

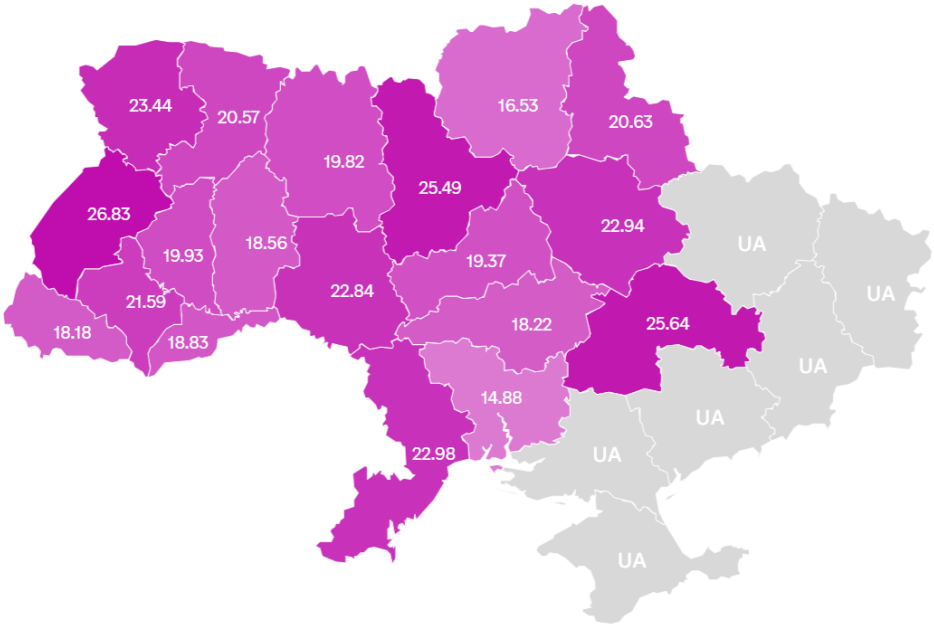


Рисунок 2.3 – Загальний індекс цифрової трансформації міст України на мапі

Джерело: [17].

Бали на мапі в індексах цифрової трансформації українських міст відображають рівень розвитку ключових аспектів цифровізації в кожному

місті. Вони можуть охоплювати оцінки, які вимірюють різні чинники, як-от цифрові навички, інфраструктура, доступність онлайн-послуг і ступінь е-трансформації органів місцевого самоврядування. Згідно з даними, представленими в рейтингу, Київ, Львів і Дніпро є лідерами серед українських міст у розвитку цифрових технологій та інфраструктури, забезпечуючи громадянам широкий доступ до онлайн-сервісів і публічних послуг.

Однак менші міста, як-от Вінниця та Івано-Франківськ, також показали значний прогрес, що демонструє позитивну тенденцію в розвитку цифрової інфраструктури навіть поза найбільшими центрами.

Рівень цифрової економіки в більшості регіонів України є досить низьким, з помірними відмінностями між областями (рис. 2.4). Найвищий показник демонструє Львівська область (2,65), яка суттєво випереджає решту регіонів. Це найвищий показник в Україні, що свідчить про розвинений ІТ-сектор, активну цифровізацію бізнесу та наявність численних технологічних стартапів у Львівській області.

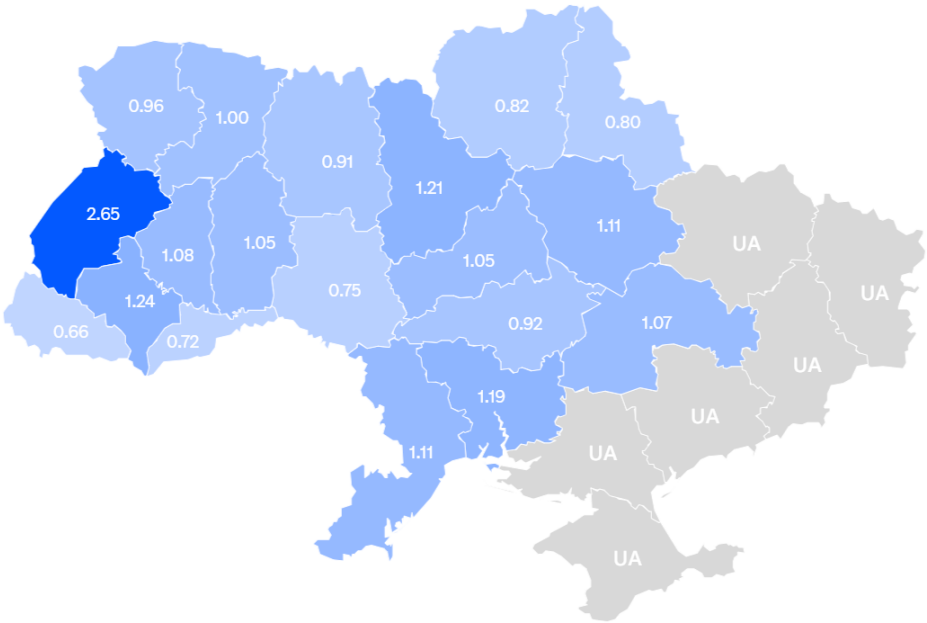


Рисунок 2.4 – Індекс рівня розвитку цифрової економіки на мапі України

Джерело: [17].

До групи з помірним рівнем цифрової економіки входять такі області: Київська – 1,21; Івано-Франківська – 1,24; Тернопільська – 1,08; Черкаська – 1,05; Миколаївська – 1,19. Львівська область – беззаперечний лідер цифрової економіки завдяки активному розвитку IT-кластерів, стартапів і цифрових послуг. Центральні та східні області мають помірний рівень цифрової економіки, але значно поступаються Львову. Чернігівська та інші регіони з показником нижче 1,0 мають найнижчий рівень цифрової економіки, що вказує на потребу в посиленні цифровізації. Захід України загалом демонструє вищий рівень цифрової економіки, ніж східні та південні області.

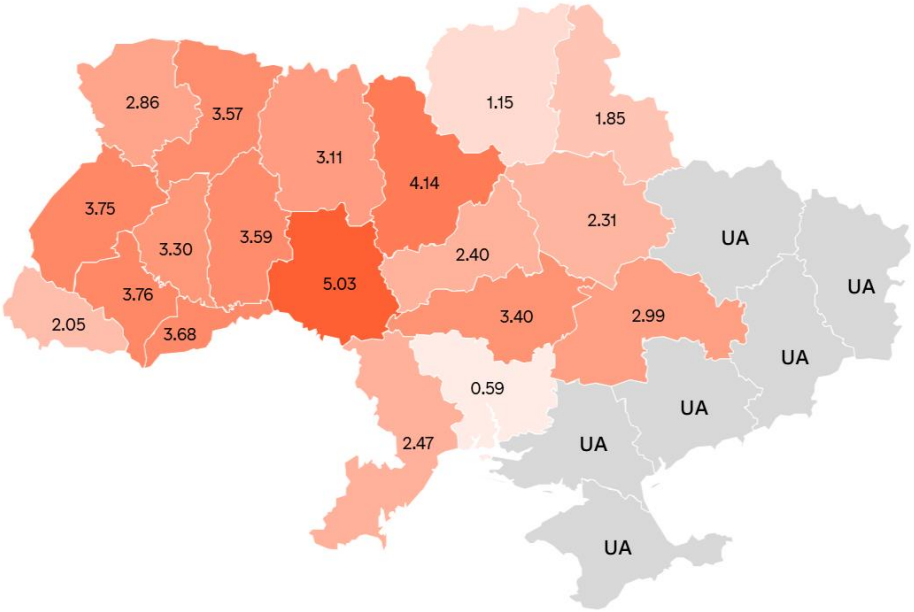


Рисунок 2.5 – Індекс рівня розвитку цифрової економіки на мапі України

Джерело: [17].

На відміну від попередньої карти (рис. 2.4) на рис. 2.5 відображені значно вищі показники цифрової економіки в більшості регіонів України. Виділяється кілька лідерів, а також помітний розрив між західними, центральними та південними регіонами. Регіони з найвищими показниками цифрової економіки: Вінницька область – 5,03; Київська область – 4,14; Хмельницька область – 3,59. Ці області демонструють найвищий рівень цифрової економіки, що свідчить про активний розвиток технологічних ініціатив і впровадження цифрових рішень у бізнес.

Львівська область із показником 3,75, Івано-Франківська область – 3,76 також мають добре розвинену цифрову економіку, зростання якої пов’язане з розвитком інтернет-інфраструктури та цифровізації бізнесу.

Сумська область – 1,85; Миколаївська область – 0,59; Чернігівська область – 1,15 демонструють помірний рівень розвитку цифрової економіки та помітно поступаються лідерам. Найвищий рівень цифрової економіки спостерігається у Вінницькій, Київський і Хмельницькій областях. Це свідчить про активний розвиток цифрових послуг, електронного урядування та IT-сектору. Західні й центральні області загалом мають вищий рівень цифрової економіки, ніж східні та південні.

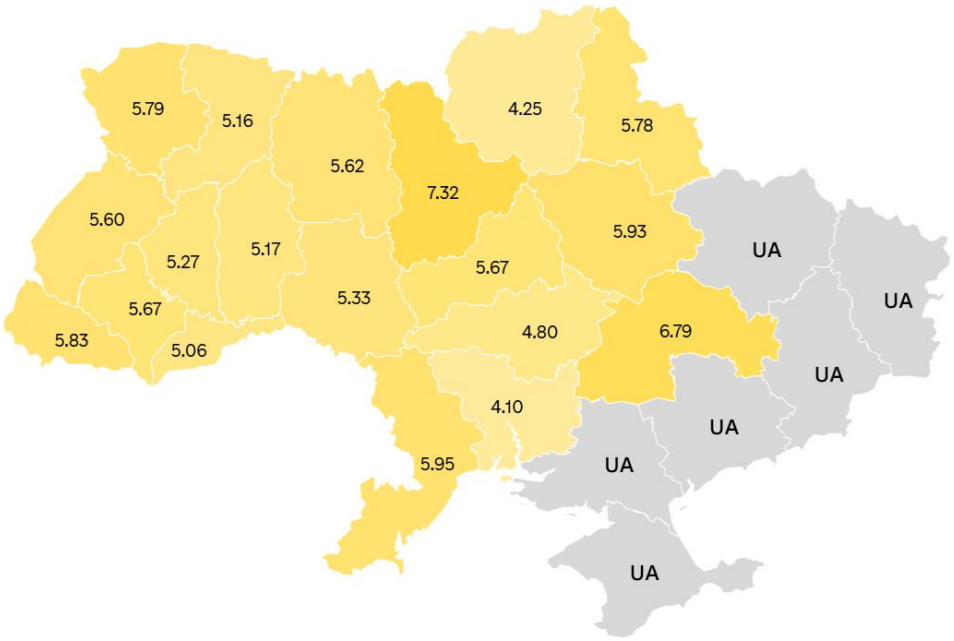


Рисунок 2.6 – Індекс рівня розвитку цифрової інфраструктури на мапі України

Джерело: [17].

Представлена мапа на рис. 2.6 демонструє рівень розвитку цифрової інфраструктури в областях України, який є критично важливим для функціонування цифрової економіки та трансформації міст. Помітно, що більшість регіонів мають досить високі показники цифрової інфраструктури, що є позитивним чинником для цифрової трансформації країни.

Регіони з найвищими показниками: Київська область – 7,32 (найвищий показник); Дніпропетровська область – 6,79; Одеська область – 5,95; Полтавська область – 5,93; Вінницька область – 5,33. Ці області мають добре розвинену цифрову інфраструктуру, що пов’язано з активним впровадженням високошвидкісного інтернету, цифрових сервісів і наявністю IT-спільнот. Західні, центральні та частково південні області демонструють високий рівень цифрової інфраструктури, що створює передумови для розвитку цифрових сервісів. Східні та південні регіони, що перебувають під впливом війни, мають значно нижчий рівень розвитку цифрової інфраструктури або відсутність даних.

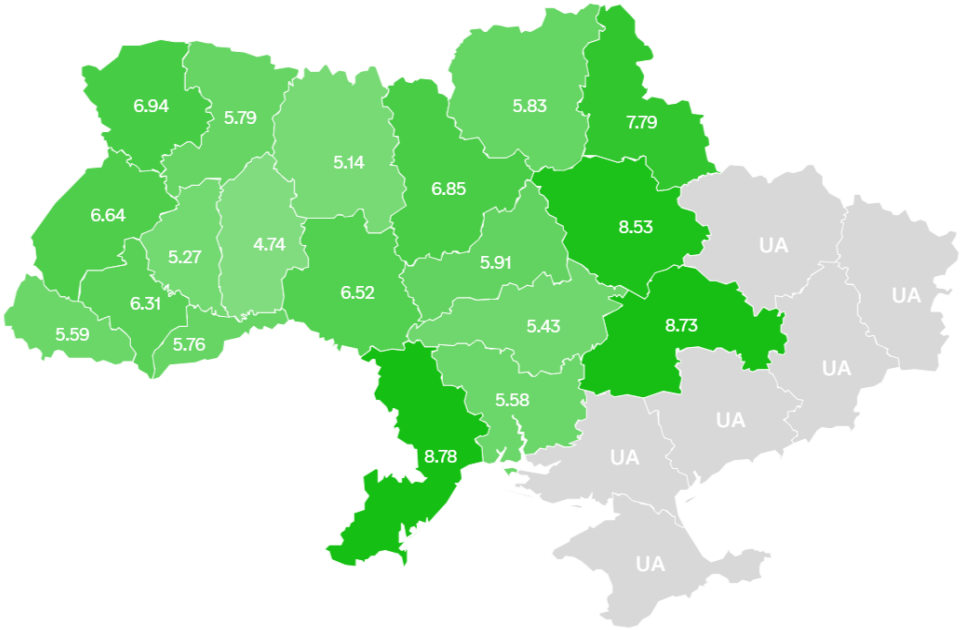


Рисунок 2.7 – Індекс рівня розвитку публічних послуг на мапі України

Джерело: [17].

Цифровізація державних послуг є одним із ключових напрямів цифрової трансформації країни. Регіони з високими показниками мають кращий доступ до електронного урядування, адміністративних послуг онлайн і цифрових сервісів для громадян. Регіони з найвищими показниками: Дніпропетровська область – 8,73; Одеська область – 8,78; Сумська область – 7,79 (рис. 2.7). Вказані області демонструють найкращі результати у впровадженні цифрових державних послуг, що може бути пов’язано з

розвитком ЦНАПів, електронного документообігу та цифрової ідентифікації громадян.

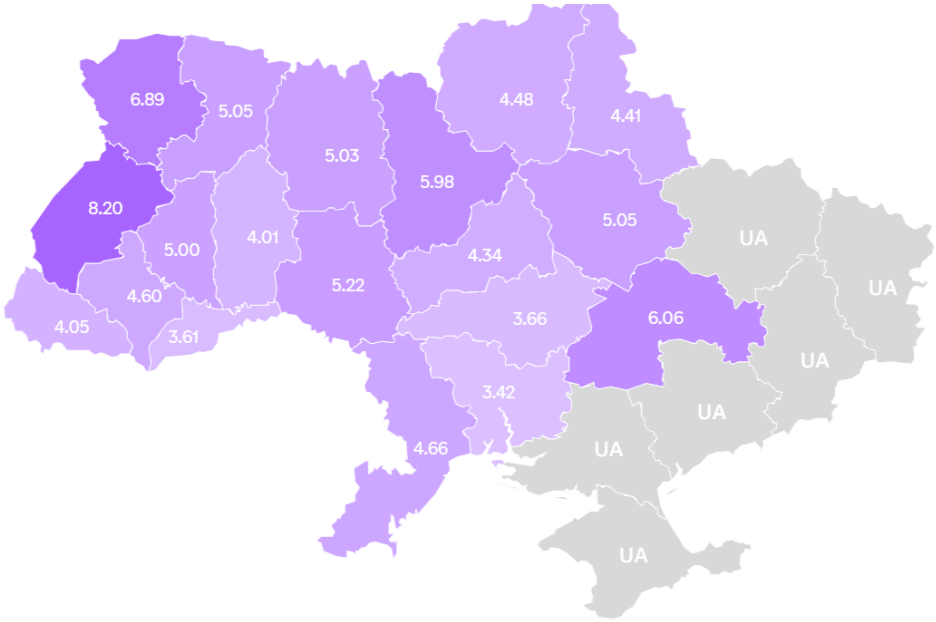


Рисунок 2.8 – Індекс рівня розвитку е-трансформації ОМС на мапі України

Джерело: [17].

Результати представлених індексів на рис. 2.8 показують, наскільки ефективно місцеві органи влади впроваджують цифрові технології для покращення управління, доступності адміністративних послуг і взаємодії з громадянами. Високі показники свідчать про кращу цифрову інфраструктуру, ефективність державних ініціатив і рівень електронного врядування. Регіони з найвищими показниками: Львівська область – 8,20; Волинська область – 6,89; Дніпропетровська область – 6,06. Ці області лідирують у розвитку цифрових послуг місцевих органів влади, що може бути пов’язано з активною цифровою політикою та реалізацією програм е-врядування. Центральні й західні області демонструють середній рівень цифровізації місцевих органів влади. Миколаївська та Кіровоградська області мають найнижчі показники, що може свідчити про недостатню увагу до цифрових реформ. Рівень е-трансформації ОМС залежить від місцевої цифрової політики, фінансування та доступу до цифрових технологій.

Отже, індекси на мапі України (рис. 2.3–2.8) надають детальну картину рівня цифрової трансформації в різних регіонах. Рівень індексів характеризує, як місто розвиває свої цифрові можливості в різних сферах: від інфраструктури до публічних послуг та е-трансформації органів місцевої влади. Можна робити висновки про те, як ефективно міста забезпечують доступ до цифрових інструментів для своїх мешканців і підприємців, а також які кроки треба зробити для покращення в окремих регіонах.

Проте індекс цифрової трансформації не повною мірою відображає вплив громадського й ділового секторів на забезпечення сталого розвитку. На нашу думку, варто оцінювати розвиток міст за локальними та інклюзивними показниками для оцінювання сталих і розумних міст (додаткові до використання стандартів ISO) та показниками ролі громадськості й участі бізнесу в забезпеченні сталого розвитку, оскільки сталий розвиток міст залежить не лише від технологічного прогресу, а й від активної взаємодії між різними учасниками міської екосистеми. Громадськість відіграє важливу роль у визначенні соціальних пріоритетів, контролі за реалізацією проєктів та оцінці якості життя. Бізнес-сектор зі свого боку виступає основним інвестором і новатором, що забезпечує розвиток зелених технологій, підвищення енергоефективності та соціальної відповідальності. Оцінка рівня сталого розвитку має враховувати ці аспекти, щоб відобразити не лише результативність зусиль міської влади, а й рівень активної участі громадськості та приватного сектору, які визначають сталість міських перетворень у довгостроковій перспективі. Вони допоможуть комплексно оцінити прогрес міста з акцентом на соціальні, економічні й екологічні аспекти, досягнуті за підтримки місцевих спільнот і приватного сектору.

З огляду на вищепредставлене пропонуємо авторський науково-методичний підхід до оцінювання сталого розвитку міст за допомогою інтегрального індексу сталого розвитку міст із врахуванням прогресу соціально-економічного розвитку (табл. 2.1).

Інтегральний індекс сталого розвитку міста (II_{sd}) із врахуванням локальних та інклюзивних показників, показників ролі громадськості та участі бізнесу спрямовані на комплексну оцінку розвитку міста, враховуючи як об’єктивні показники, так і суб’єктивне сприйняття мешканцями всіх чинників впливу. Він може використовуватись як інструмент для виявлення слабких місць та ухвалення рішень на місцевому рівні для підвищення якості життя в місті.

Для більш комплексної оцінки сталого розвитку міста потрібно враховувати й екологічні аспекти, які суттєво впливають на якість життя населення та довгострокову стійкість міської екосистеми. Екологічні індикатори, як-от якість повітря, рівень радіаційного фону, наявність зелених зон, якість і рівень води, доповнюють оцінку цифрової трансформації, даючи змогу визначити ступінь екологічної модернізації та стійкості міської інфраструктури. Ці аспекти забезпечують більш збалансований підхід до аналізу розвитку міста, враховуючи не лише технологічні, а й природоохоронні та соціальні чинники, які сприяють досягненню Цілей сталого розвитку.

Отже, роль громадського та бізнес-секторів у забезпеченні сталого розвитку міста є ключовою для досягнення збалансованого зростання, що враховує економічні, соціальні й екологічні аспекти. Громадськість забезпечує прозорість та інклюзивність процесів міського управління, підтримуючи локальні ініціативи й соціальні інновації, спрямовані на покращення якості життя мешканців.

Таблиця 2.1 – Складові інтегрального індексу сталого розвитку міст за рівнем прогресу соціально-економічного потенціалу

№	Назва індексу	Характеристика	Опис
1.	Індекс соціального залучення	Участь громадськості в ухваленні рішень	відсоток громадян, які беруть участь у громадських слуханнях, обговореннях, онлайн-консультаціях тощо
2.		Інклюзивність і доступність послуг	рівень доступності послуг для різних соціальних груп (людей з інвалідністю, літніх осіб, молоді)
3.		Індекс довіри до влади	відсоток населення, що довіряє місцевій владі, на основі соціологічних опитувань
4.	Індекс екологічної відповідальності бізнесу	Рівень екологічної сертифікації підприємств	частка компаній, які мають екологічні сертифікати (ISO 14001, EMAS тощо)
5.		Зменшення викидів та відходів	кількість підприємств, що впроваджують системи мінімізації викидів і відходів
6.		Зелена інфраструктура бізнесу	відсоток площі, зайнятої зеленими насадженнями та інноваційними екологічними рішеннями (наприклад, зелені дахи, вертикальні сади)
7.	Індекс економічного розвитку з урахуванням сталості	Внесок бізнесу в місцеву економіку	відсоток доходу, який бізнес інвестує в місцеві екологічні, соціальні та культурні проєкти
8.		Інвестиції в енергоефективні технології	частка підприємств, які впроваджують енергоефективні рішення, як-от альтернативні джерела енергії, економія води тощо
9.		Рівень працевлаштування в «зелених» секторах	кількість робочих місць у сферах, пов’язаних з охороною довкілля та сталим розвитком
10.	Індекс громадянської свідомості та відповідальності	Рівень участі громадськості в екологічних ініціативах	кількість громадян, що беруть участь у екологічних акціях, волонтерських програмах
11.		Поширеність практик ресайклінгу та сортування відходів	кількість мешканців, що сортують відходи, на основі муніципальних даних або опитувань
12.		Підтримка громадських екологічних організацій	кількість організацій та обсяг ресурсів, що виділяються на підтримку місцевих екологічних проєктів
13.	Індекс міської інфраструктури для сталого розвитку	Розвиток громадського транспорту	частка мешканців, що користуються громадським транспортом, а також доступність та екологічність цього транспорту
14.		Рівень безпеки й комфорту для пішоходів і велосипедистів	розвиток велосипедних доріжок, пішохідних зон та інфраструктури
15.		Кількість ініціатив з розумного міста (Smart City)	кількість проєктів з розумного міста, які спрямовані на економію ресурсів і підвищення ефективності міських послуг
16.	Індекс якості життя	Забезпечення житлом	доступність екологічно чистого, енергоефективного житла
17.		Зелена інфраструктура та рекреаційні зони	відсоток міських зон, відведених під парки, сквери та інші зони відпочинку
18.		Рівень задоволеності життям у місті	інтегральний показник, заснований на опитуваннях мешканців про якість життя, безпеку, доступність послуг, чистоту

Джерело: авторська розробка.

Водночас бізнес-сектор через інвестиції, інновації та корпоративну соціальну відповідальність виступає рушієм модернізації міської інфраструктури, зокрема у впровадженні «зелених» технологій, розумних систем управління ресурсами та створенні робочих місць.

Співпраця між цими двома секторами, яка реалізується через механізми ДПП, дає змогу ефективно реалізовувати масштабні міські проєкти, зокрема у сферах транспорту, відновлюваної енергетики та житлового будівництва. Приклади успішного впровадження таких ініціатив у міжнародній практиці, зокрема за даними IMD Smart City Index, свідчать, що міста з високим рівнем інтеграції громадських і приватних ініціатив мають вищий рівень сталого розвитку, інноваційності та задоволення мешканців життям.

Українські міста, зокрема Київ, демонструють прогрес у цифровізації, розвитку екологічної інфраструктури та впровадженні ініціатив «розумного міста». Проте для повного забезпечення сталого розвитку потрібна активізація участі громадськості в міському управлінні, підтримка локальних екологічних ініціатив, розширення програм корпоративної соціальної відповідальності бізнесу та зміцнення державно-приватного партнерства.

Отже, громадський сектор відіграє важливу роль у забезпеченні інклюзивності міського управління, сприяючи ухваленню рішень, які враховують потреби локальних спільнот. Соціальні інновації, започатковані громадськими організаціями, є ефективним інструментом вирішення локальних проблем у сферах транспорту, екології та житла. Бізнес-сектор через корпоративну соціальну відповідальність, інновації та інвестиції забезпечує впровадження екологічно чистих технологій, створення робочих місць і модернізацію міської інфраструктури. ДПП забезпечує синергію між громадським та бізнес-секторами, даючи змогу реалізовувати масштабні інфраструктурні проєкти.

Впровадження комплексного підходу до оцінювання сталого розвитку, що охоплює локальні, інклюзивні та міжнародні індикатори, дасть змогу більш об’єктивно визначати пріоритети міського розвитку. Для досягнення

довгострокової стійкості міських територій важливо створити інтегровані стратегії, які поєднують екологічну модернізацію, соціальну інклюзивність та економічну ефективність за підтримки громадськості, бізнесу й держави.

2.2. Оцінка прогресу та моніторинг сталого розвитку міст

Сталий розвиток міст є складним і багатогранним процесом, що вимагає комплексного підходу до оцінки та моніторингу основних екологічних, соціальних, економічних і управлінських параметрів. У сучасних умовах урбанізації та змін клімату важливо не лише впроваджувати стратегії сталого розвитку, а й здійснювати їхню регулярну оцінку, що дає змогу виявляти тенденції, прогнозувати ризики та коригувати політику міського управління. Ефективний моніторинг сталого розвитку допомагає оцінити, наскільки міста відповідають концепції стійкого зростання, ідентифікувати проблемні зони та спрямовувати зусилля на їхнє вдосконалення. Врахування ключових індикаторів, як-от екологічний стан, соціальний добробут, економічна стійкість та якість міського управління, дає нагоду розробляти збалансовані стратегії розвитку, що спрямовані на покращення якості життя населення та зменшення негативного впливу на довкілля.

Постійний моніторинг і оцінка сталого розвитку також сприяють підвищенню прозорості управлінських рішень, залученню громадян до процесів міського планування та вдосконаленню механізмів взаємодії між державними, комунальними й приватними структурами. Використання сучасних методів аналізу, охоплюючи інтегральні індекси та цифрові технології, дає змогу не лише фіксувати поточний стан розвитку міста, але й прогнозувати його майбутні тенденції, що є важливим елементом довгострокового міського планування.

Отже, оцінка та системний моніторинг сталого розвитку є вагомими інструментами для забезпечення збалансованого зростання міст, підвищення їхньої стійкості до зовнішніх викликів та покращення якості життя міських громад. Врахування цих аспектів дає змогу визначити прогрес у досягненні Цілей сталого розвитку, а також ідентифікувати сфери, які потребують удосконалення.

Базою цього дослідження обрано місто Київ, яке є найбільшим мегаполісом України та центром соціально-економічних, політичних і екологічних процесів країни. Вибір Києва обґрунтований його роллю як провідного урбаністичного центру з високим рівнем економічної активності, значним рівнем урбанізації та динамікою змін у сфері цифрової трансформації, інфраструктурного розвитку й екологічної модернізації. Столиця України є показовим прикладом для дослідження сталого розвитку, оскільки має як переваги великого міста, так і характерні виклики, пов’язані з адаптацією до сучасних викликів урбанізації, екологічної стабільності та підвищення якості життя населення.

Подальший аналіз розвитку міста Київ на основі багатовимірного підходу дасть змогу отримати об’єктивну картину його прогресу та визначити ключові напрями для подальшого вдосконалення.

Далі в дисертації наведемо оцінку сталого розвитку міста Київ, що базується на інтегральному підході. Він передбачає використання ключових індикаторів, як-от якість повітря, рівень радіаційного фону, площа зелених зон, якість води, соціальна активність громадян, економічна ефективність та управлінські досягнення. Цей підхід дає змогу отримати цілісну картину прогресу міста в напрямі сталого розвитку. Розрахунок інтегрального індексу сталого розвитку ($I_{ОСР}$) базується на принципах нормалізації даних, що дає нагоду врахувати як досягнення, так і відхилення від цільових показників.

З метою здійснення аналітичної оцінки прогресу міста Київ у досягненні сталого розвитку використаємо багатовимірну модель інтегрального індексу. Зокрема, у роботі опрацьовано динаміку ключових

індикаторів за екологічними, соціальними, економічними й управлінськими параметрами, а також оцінено ефективність заходів, спрямованих на підвищення сталості міської екосистеми. Основна увага приділятиметься моніторингу екологічних змін, оцінці соціальної адаптації, аналізу економічної стабільності й управлінської результативності.

Для оцінки сталого розвитку міста Київ за екологічними показниками важливо врахувати взаємозв'язок між станом навколишнього середовища та якістю життя населення, оскільки екологічна складова є одним із трьох основних компонентів сталого розвитку разом з економічною та соціальною. Якість повітря, рівень радіаційного фону, наявність зелених зон, якість і рівень води є ключовими індикаторами екологічного стану міста, що впливають на здоров'я мешканців, екосистемні послуги та стійкість міської інфраструктури до змін клімату. Зазначені показники дають змогу комплексно оцінити, наскільки ефективно впроваджуються заходи екологічної модернізації, охорони навколишнього середовища й управління природними ресурсами. Аналіз цих даних також дає змогу визначити пріоритетні напрями для вдосконалення екологічної політики Києва, забезпечуючи баланс між економічним зростанням і охороною довкілля, що є основою сталого розвитку. Для оцінки сталого розвитку міста Київ за екологічними даними стосовно якості повітря, рівня радіації, наявності зелених зон, рівня води та її якості систематизуємо дані в додатках Б 2.2 – Д 2.1 та соціальними даними служби зайнятості щодо внутрішньо перемішених особам в м. Київ, що сформовано в додатку Е 2.2.

Потреба в інтеграції соціальних та управлінських індикаторів до моделі обумовлена сучасною парадигмою сталого розвитку, яка розглядає добробут населення, рівень інклюзії, соціального захисту, працевлаштування, а також ефективність управлінських процесів як невід'ємні складові стійкої урбаністичної системи. Соціальні індикатори дають змогу виявити ступінь адаптації населення до кризових умов, ефективність реалізації соціальної політики, динаміку зайнятості та професійної перекваліфікації (зокрема,

серед внутрішньо переміщених осіб), що є критичними в період поствоєнної трансформації міста. Управлінські індикатори зі свого боку дають змогу оцінити рівень цифровізації управління, результативність реагування на звернення громадян, прозорість процесів ухвалення рішень і розвиток електронної демократії, які безпосередньо впливають на якість міського управління та залучення громадян до управлінських процесів.

Отже, доповнення моделі соціальним та управлінським вимірами не лише відповідає сучасним науковим підходам до оцінювання сталого розвитку, але й забезпечує більш комплексний і релевантний аналіз поточної ситуації в умовах багатовимірних викликів, з якими стикаються сучасні міста, зокрема Київ. У зв'язку з цим систематизовані екологічні, економічні, соціальні й управлінські індикатори подано у відповідних додатках (Б 2.2 – Д 2.2 та Е 2.2), на основі яких побудована модель $I_{ОСР}$.

З метою побудови моделі оцінювання чинників впливу на рівень сталого розвитку міста Київ на основі відкритих і актуальних даних, пропонується сформувати багатовимірну інтегральну модель, яка охоплює екологічні, соціальні, економічні й управлінські аспекти міського середовища. Така модель дає змогу забезпечити комплексний підхід до аналізу, з урахуванням специфіки наявної інформації, доступної в умовах повномасштабної війни. Методично модель базується на двох підходах до обчислення індикаторів: у першій частині враховується ефективність (співвідношення результат / ресурс), у другій – відхилення фактичних значень від цільових або нормативних показників. Реалізація моделі передбачає кілька етапів.

1. Етап ідентифікації індикаторів сталого розвитку.

На першому етапі побудови інтегральної моделі оцінювання сталого розвитку міста здійснюється вибір і систематизація релевантних індикаторів, які охоплюють ключові сфери життєдіяльності урбанізованого середовища.

Індикатори сталого розвитку поділяються за чотирма функціональними напрямами. До екологічного блоку віднесено такі показники, як рівень радіації, якість і рівень води, площа зелених зон, частка лісів. Соціальний

блок охоплює динаміку звернень громадян (через урядову гарячу лінію 1551), пільги в транспорті, результати опитувань мешканців, а також актуальні соціальні потреби. Економічний блок охоплює контроль за оплатою паркування й ефективність управління комунальним майном. Управлінський блок формують показники ефективності діяльності муніципальних служб, зокрема кількість аварійних карток, активність електронних петицій і цифрова взаємодія з громадськістю.

Отже, сформовано багатовимірну основу для подальшого аналітичного опрацювання даних, яка дає змогу всебічно охопити процеси сталого розвитку міста в умовах воєнних і поствоєнних трансформацій.

2. Етап групування та концептуальної систематизації індикаторів.

На другому етапі реалізується групування відібраних індикаторів відповідно до концептуальної рамки ESG (Environmental, Social, Governance), яка розширює класичну триєдину модель сталого розвитку, додаючи управлінську компоненту як ключовий елемент забезпечення стійкості. Групування не зводиться до формального розподілу показників за блоками, а передбачає аналітичне осмислення їхнього змістовного наповнення, функціонального призначення та впливу на загальний рівень сталості міста. На цьому етапі уточнюється належність кожного індикатора до конкретного напряму відповідно до його природи, джерела даних (кількісного чи якісного), ступеня релевантності, періодичності оновлення та можливості подальшої нормалізації. Окрема увага приділяється усуненню дублювання між показниками та формуванню аналітичної структури, що забезпечує логічну й методичну цілісність. У результаті формується систематизована база індикаторів, яка стане підґрунтям для подальших етапів моделювання та інтегрального оцінювання рівня сталого розвитку міста Київ в умовах повоєнної трансформації.

Групування індикаторів за екологічним напрямом характеризує індикатори якості повітря, води, радіації, зелених зон. Соціальний блок розкриває результати опитування мешканців, доступність пільг, звернення

громадян. Економічний блок розкриває ефективність управління комунальною власністю, ефективність паркування, економічну ефективність транспортної політики. Управлінський блок свідчить про систему якості: цифровізації (електронну демократію, результативність опрацювань звернення через 1551), комунікацію з громадянами.

Для економічних та управлінських індикаторів застосуємо відносні показники ефективності, тобто співвідношення до ресурсів або витрат. Наприклад:

Ефективність бюджету = Доходи бюджету / Видатки бюджету.

Ефективність паркування = Сплачені кошти / Очікувані доходи.

Для екологічних і соціальних індикаторів врахуємо відхилення від норми або цільового показника.

Наприклад:

Відхилення якості води або повітря від цільових нормативів.

Виконання соціальних зобов'язань (% виконання).

3. Формалізація та побудова інтегральної моделі оцінювання сталого розвитку.

На третьому етапі реалізується формалізація узагальнених індикаторів через побудову багатовимірної інтегральної моделі, що забезпечує комплексне оцінювання рівня сталого розвитку міста. В основі цього етапу лежить поєднання чотирьох функціональних блоків – екологічного, соціального, економічного й управлінського – з використанням агрегованої формули інтегрального індексу сталого розвитку (I_{OCP}):

$$I_{OCP} = \omega_1 \cdot E_i + \omega_2 \cdot S_i + \omega_3 \cdot Ек_i + \omega_4 \cdot U_i, \quad (6)$$

де:

I_{OCP} – інтегральна оцінка сталого розвитку;

E_i – інтегральний індекс екологічного стану;

S_i – соціальний індекс;

$Ек_i$ – економічний індекс;

U_i – управлінський індекс;

ω_1, ω_2, ω_3, ω_4 – вагові коефіцієнти, що відображають важливість кожного блоку (визначаються експертно або на основі аналізу).

На нашу думку, у цій моделі варто застосувати:

$$\omega_1 = \omega_2 = \omega_3 = \omega_4 = 0{,}25. \quad (7)$$

Рівні вагові коефіцієнти ($\omega 1 = \omega 2 = \omega 3 = \omega 4 = 0{,}25$) у моделі обрані для базового розрахунку, оскільки вони забезпечують рівнозначний вклад кожного блоку (екологічного, соціального, економічного, управлінського) в інтегральну оцінку сталого розвитку. Представлена модель I_{OCP} дає змогу гнучко змінювати вагові коефіцієнти залежно від стратегічних пріоритетів міста.

Шкала I_{OCP} характеризує виміри інтегрального індексу, які зазвичай перебувають у межах від 0 до 1 або більше, залежно від нормалізації та вагових коефіцієнтів. Отже, для сталого розвитку:

$I_{OCP} < 1$ показує, що деякі сфери відстають від цільових значень;

$I_{OCP} \approx 1$ свідчить про досягнення цільових показників;

$I_{OCP} > 1$ показує, що за певними індикаторами цільові значення перевищено (наприклад, виконання плану понад 100 %).

I_{OCP} дає нагоду порівнювати рівень сталого розвитку між різними містами, регіонами або роками, оскільки його безрозмірний характер усуває залежність від конкретних одиниць вимірювання.

Розрахунок I_{OCP} забезпечує інструмент для порівняльного аналізу між різними адміністративно-територіальними одиницями (містами, громадами, регіонами), а також динамічного відстеження прогресу в часі. Безрозмірна природа індексу забезпечує універсальність моделі незалежно від одиниць виміру вхідних даних, що є ключовою перевагою в процесі моніторингу сталого розвитку.

4. Етап нормалізації даних та обчислення індикаторів моделі I_{OCP}.

На цьому етапі здійснюється математична операціоналізація відібраних індикаторів сталого розвитку з метою забезпечення їхньої порівнюваності та подальшої інтеграції в узагальнений індекс. Ключовим завданням є

нормалізація вихідних показників, що мають різну природу, масштаб виміру та напрям впливу.

У межах етапу виконуються такі дії:

– визначення типу впливу індикатора (прямий чи обернений вплив на сталий розвиток);

– вибір методу нормалізації, що відповідає характеру показника;

– розрахунок індивідуальних коефіцієнтів ефективності чи результативності за кожним блоком (екологічним, економічним, соціальним, управлінським);

– перетворення значень до уніфікованої шкали для подальшого агрегування.

На цьому етапі здійснюється безпосередня математична операціоналізація індикаторів сталого розвитку за допомогою використання відповідних формул нормалізації, співвідношення ефективності та інших кількісних залежностей. Обґрунтовуємо вибір методу нормалізації залежно від характеру впливу індикатора: для показників, де зменшення значення свідчить про покращення (наприклад, рівень забруднення повітря), застосовується обернене нормування; для показників із прямим позитивним впливом (наприклад, площа зелених насаджень) – пряме відношення. Для економічних показників використовується аналіз ефективності (наприклад, співвідношення доходів і видатків бюджету, фактичних та очікуваних надходжень від паркування). Соціальні й управлінські індикатори обраховують на основі частки виконання запланованих соціальних зобов’язань або результативності реагування на звернення громадян.

1. Екологічні індикатори

Відхилення від норми (нормалізація даних, англ. Normalized Value N_v):

$$N_v = \frac{\text{Цільовий показник}}{\text{Факт}}, \qquad (8)$$

якщо менше, то краще (наприклад, забруднення повітря).

Пряме відношення (нормалізація даних, N_v):

$$N_v = \frac{\text{Факт}}{\text{Цільовий показник}}, \quad (9)$$

якщо більше, то краще (наприклад, площа зелених зон).

2. Економічні індикатори

Ефективність бюджету:

$$\text{Ефективність} = \frac{\text{Доходи}}{\text{Видатки}}. \quad (10)$$

Паркування:

$$\text{Ефективність} = \frac{\text{Сплачені кошти}}{\text{Очікувані доходи}}. \quad (11)$$

3. Соціальні індикатори

Виконання зобов'язань (нормалізація даних, N_v):

$$N_v = \frac{\text{Факт виконання}}{\text{Цільовий показник}}. \quad (12)$$

4. Управлінські індикатори

Ефективність реакції (нормалізація даних, N_v):

$$\text{Ефективність} = \frac{\text{Результат (успішні дії)}}{\text{Загальна кількість звернень}}. \quad (13)$$

5. Етап систематизації вхідних даних для побудови моделі I_{OCP}

На цьому етапі здійснюється збір, групування та первинна систематизація показників, що характеризують екологічний, економічний, соціальний та управлінський стани міста Київ. Основною метою етапу є формування емпіричної бази для подальших розрахунків інтегрального індексу оцінювання сталого розвитку (I_{OCP}).

У межах даного етапу виконуються такі дії:

– визначення джерел відкритих даних (офіційні дашборди, муніципальні статистичні портали, наукові дослідження);

– збір показників, що відповідають складовим сталого розвитку за методологією ESG (екологічна, соціальна, економічна, управлінська);

– групування індикаторів за функціональними блоками відповідно до Цілей сталого розвитку;

– візуальне структурування даних як таблиці з обов'язковим відображенням одиниць виміру, нормативів і джерел інформації;

– підготовка даних до етапу нормалізації та подальшого індексного розрахунку.

Результати групування показників представлено в таблицях 2.2–2.5, кожна з яких демонструє вхідні параметри за окремими блоками моделі I_{OCP}. Така структуризація дає змогу оцінити поточний стан системи сталого розвитку м. Київ і виявити потенційні «вузькі місця» у функціонуванні окремих секторів міського середовища.

Далі систематизуємо комплекс вхідних даних для моделі та представимо результати групування для розрахунку інтегральних індексів. З цією метою скористаємось офіційними дашбордами м. Київ, у яких представлено відкриті дані з моніторингу екологічних показників, звернень громадян, соціальної політики, показників цифровізації (опитування, петиції, електронна демократія) й ефективності управління (реакція на звернення громадян, аварійні картки). Крім того, використаємо наукові звіти та дослідження: наприклад, інформація про радіаційний фон, рівень води в Дніпрі, публічні опитування й аналітичні платформи, у яких представлено дані про задоволеність мешканців якістю послуг.

Таблиця 2.2 – Вхідні дані екологічного блоку для моделі I_{OCP}, м. Київ 2024 року

Назва показника	Факт	Норма	Виміри показників
Якість повітря	19–49	до 50	мкг/м^3
Радіація	0,1	0,3–1,2	мк^{3}в/ч
Зелені зони	4–15 %		
Ліси	0,2–47,3 %		
Рівень води	466	640	см над рівнем моря
Якість води:	Факт	МКД	
NO_2 (Нітрити)	0,5	0,5	мг/дм³
Cl (Хлориди)	83,8	250	мг/дм³
NH_4 (Амоній)	1,5	0,5	мг/дм³
NO_3 (Нітрати)	7	50	мг/дм³
SO_4 (Сульфати)	97,9	250	мг/дм³
O_2 (Розчинений кисень)	6	4	мг/дм³
Ch (Хлор вільний, залишковий)	39,6	0,3–0,5	мг/дм³
Poli (Поліфосфати)	1,2–4,5	3	мг/дм³
Susp (Завислі речовини)	6–30,4	0	мг/дм³

Джерело: сформовано автором за даними додатків Б 2.2 та В 2.2.

Зведені в таблиці 2.2 екологічні показники м. Київ 2024 року демонструють загалом прийнятний рівень якості повітря та радіаційного фону, які перебувають у межах допустимих нормативів. Водночас спостерігається значна варіативність за такими показниками, як площа зелених зон і лісів, що потребує уточнення територіального охоплення. Аналіз якості води вказує на перевищення гранично допустимих концентрацій за окремими компонентами, зокрема амонію, залишкового хлору, поліфосфатів і завислих речовин, що свідчить про потребу в посиленні контролю за станом водних ресурсів.

Наступним елементом для оцінювання в межах моделі I_{OCP} є економічний блок, вихідні дані якого подано в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Вхідні дані економічного блоку для моделі I_{OCP}, м. Київ

Місцевий бюджет	2022	2023	2024 (9 місяців)	Одиниці виміру
Доход бюджету	68 942 106,58	80 170 891,50	72 454 289,00	тис. грн
Субвенції, дотації та гранти	3 829 897,7	8 522 645,60	5 689 660,00	тис. грн
Видатки бюджету	10 078 647,65	82 968 311,00	50 380 315,70	тис. грн

Джерело: сформовано автором за даними додатків Ж 2.2 та И 2.2.

Аналіз вхідних даних економічного блоку (табл. 2.3) засвідчує відносну стабільність дохідної частини місцевого бюджету Києва впродовж 2022–2024 років з незначним зниженням 2024 року (за 9 місяців), що пояснюється частковими даними. Обсяги видатків демонструють зменшення, ймовірно, унаслідок оптимізації витрат або зміни бюджетних пріоритетів у воєнний період. Зростання обсягу субвенцій, дотацій і грантів 2023 року вказує на підвищену фінансову підтримку з боку держави та донорів, що відіграє важливу роль у забезпеченні функціонування міста в умовах кризових викликів.

У межах економіко-управлінського блоку доцільно також проаналізувати структуру видатків місцевих бюджетних програм, які

відображають пріоритети міської політики та масштаби реалізації стратегічних ініціатив. Деталізовані показники подано в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Вхідні дані економіко-управлінського блоку за напрямами та структурою місцевих бюджетних програм для моделі I_{OCP}, м. Київ

Номер паспорта бюджетної програми місцевого бюджету м. Київ	Бюджет	Структура видатків
0110150		
Забезпечення виконання наданих законодавством повноважень	211 812 533	12,62
Забезпечення збереження енергоресурсів	19 997 888	1,19
Разом	**231 810 421**	
0117680		
Сплата членського внеску ВАОМС «Асоціація міст та громад України»	12 967 353	0,77
Сплата членського внеску МАОМС «Київська агломерація»	2 967 353	0,18
Разом	**15 934 706**	
0116090		
Програма вирішення депутатами Київської міської ради соціально-економічних проблем, виконання передвиборних програм і доручень виборців на 2021–2025 роки	175 300 000	10,45
0113242		
Програма вирішення депутатами Київської міської ради соціально-економічних проблем, виконання передвиборних програм і доручень виборців на 2021–2025 роки	850 050 000	50,65
0111142		
Програма вирішення депутатами Київської міської ради соціально-економічних проблем, виконання передвиборних програм і доручень виборців на 2021–2025 роки	174 650 000	10,41
0110180		
Програма вирішення депутатами Київської міської ради соціально-економічних проблем, виконання передвиборних програм і доручень виборців на 2021–2025 роки	169 318 300	10,09
Міська цільова програма «Сприяння розвитку громадянського суспільства у м. Києві на 2020–2024 рр.»	61 139 900	3,64
Разом	**230 458 200**	
Усього за програмами	**1 678 203 327**	**100**

Джерело: сформовано автором за даними додатка И 2.2.

Аналіз наведених у таблиці 2.4 даних свідчить про високу концентрацію бюджетних ресурсів у межах депутатських програм, спрямованих на вирішення соціально-економічних проблем громади, які сумарно становлять понад 70 % загального обсягу. Помітна частка видатків також спрямовується на забезпечення виконання організаційних повноважень і підтримку енергоефективності. Водночас фінансування програм, пов'язаних із розвитком громадянського суспільства, становить лише незначну частку, що вказує на потенціал до посилення інституційної спроможності муніципального управління в цьому напрямі.

Розподіл бюджетних програм місцевого бюджету Києва за напрямами, обсягами фінансування та структурою видатків формує основу економіко-управлінського блоку моделі I_{OCP}. Аналіз даних щодо напрямів свідчить про домінування видатків на програми вирішення соціально-економічних проблем (82,65 %), що передбачають виконання передвиборних програм депутатів і доручень виборців, із найвищою часткою бюджету, виділеною на програму 0113242 (50,65 %). Програми із забезпечення законодавчих повноважень і збереження енергоресурсів (12,62 і 1,19 %, відповідно) спрямовані на адміністративне та інфраструктурне забезпечення міста, але їхнє фінансування залишається значно нижчим. Окремої уваги заслуговують видатки на розвиток громадянського суспільства (3,64 %), які є важливими для довгострокової стійкості міста, проте обсяг їхнього фінансування свідчить про потребу в перегляді пріоритетів. Інтеграція цих даних у модель I_{OCP} дає змогу оцінити ефективність використання бюджетних коштів через економічний блок (співвідношення результатів до витрат) та управлінський блок (результативність програм і функцій місцевого самоврядування). Отже, збалансування структури видатків із посиленням стратегічних напрямів, як-от енергозбереження та розвиток громадянського суспільства, є ключовим завданням для забезпечення сталого розвитку міста Київ.

Для побудови інтегрованої моделі оцінювання сталого розвитку Києва важливим є підбір вхідних даних, які відображають соціальні й управлінські

аспекти функціонування міста Київ. Таблиця 2.5 містить дані, які репрезентують такі аспекти, як благоустрій, звернення громадян через Лінію 1551, показники ефективності управління майновим комплексом, соціальну політику, роботу паркувальної системи, а також розвиток електронної демократії. Ці дані дають змогу не лише оцінити поточний стан реалізації соціальних програм і якість управлінських рішень, але й ідентифікувати ключові проблеми та потенціали для вдосконалення. Зокрема, показник виконання аварійних контрольних карток (41 % виконано) і динаміка звернень громадян через Лінію 1551 (33 191 виконано зі 57 368 звернень) демонструють актуальність проблем благоустрою та важливість своєчасного реагування на запити мешканців. Водночас фінансова ефективність управління комунальною власністю, зокрема доходи від оренди (9 млн грн перераховано до бюджету при кількості звернень на суму потреб 84 млн грн), свідчить про потребу в підвищенні прозорості та ефективності використання міських ресурсів.

Таблиця 2.5 – Вхідні дані соціального та управлінського блоку для моделі I_{OCP}, м. Київ 2024 року

Назва показника	Виконано	Кількість звернень	Виміри показників
Благоустрій	41 %	2 191	Аварійні контрольні картки
Лінія 1551. Актуальні питання міста	33 191	57 368	Звернення громадян
Комунальна власність	**перераховано до бюджету**	**отримано від оренди**	–
Майновий комплекс Києва	9 млн грн	84 млн грн	Млн грн
Соціальна політика	**пільгові проїзди**	**проїздів**	–
Пільги транспорту	73 838 796	367 995 682	Проїзд
Паркувальний простір	785	83700	Паркувальних майданчиків / паркомісць
Робота інспекторів	Неоплата паркування 75 829	Порушення ПДР 81 939	Кількість винесених постанов інспекторами має перевищувати 90 %, кількість винесених постанов
Погодинне паркування	Сплачено за погодинне паркування 58 903 290 грн	Сплачено постанов 38 919 589 грн	Рівень сплати за паркування повинен становити не менше 70 % від загального очікуваного доходу

Продовження таблиці 2.5

Контроль оплат за паркування	Кількість перевірок 192 902	Кількість постанов 75 826	Шт.
Електронна демократія	**min**	**max**	–
Опитування	Від 28 466	До 104 587	Кількість проголосувавших (щодо різних питань)
Петиції	Успішних 9 %	Усього 1 851	
Опитування про інтернет	Від 70 / 30 %	До 90 / 10 %	Кабельне / оптоволокно

Джерело: сформовано автором за даними додатків В 2.2 та Е 2.2.

Крім того, у соціальних і управлінських даних моделі I_{OCP} важливими є показники ринку праці, оскільки рівень безробіття, працевлаштування та перекваліфікації значною мірою залежать від якості державного управління та соціальних програм. Згідно з даними рис. 2.9 рівень безробіття в місті Київ з 2020 по 2024 рік демонструє тенденцію до зниження, що свідчить про позитивний вплив економічної стабілізації та програм підтримки працевлаштування. Проте рівень працевлаштування залишається низьким (8,69 % 2024 року), а рівень перекваліфікації стабільно не перевищує 3,39 %, що вказує на недостатню увагу до адаптації безробітних до вимог ринку праці.

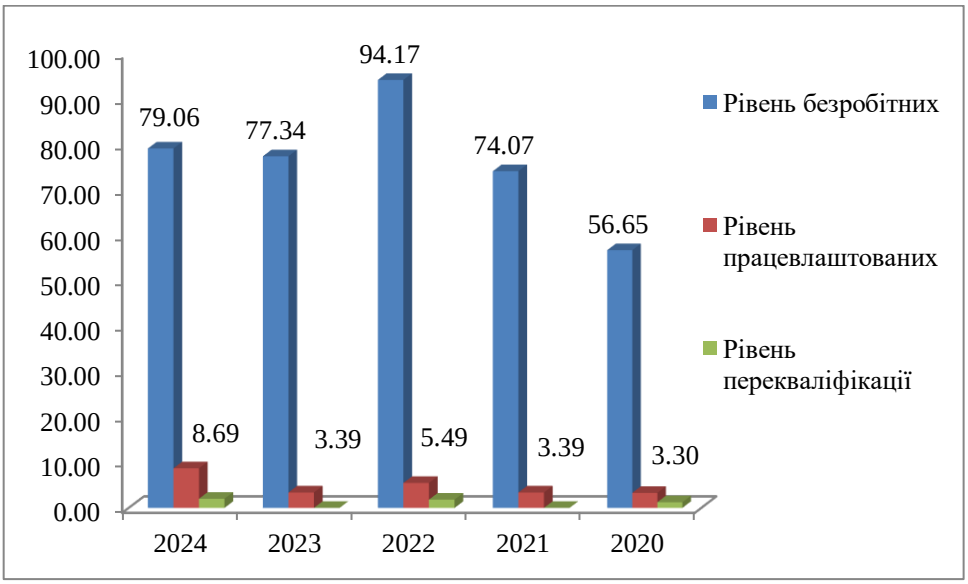


Рисунок 2.9 – Професійне забезпечення на ринку праці в м. Київ безробітних Державною службою зайнятості, за 2024–2020 рр. [13]

Особливої уваги заслуговує ситуація з працевлаштуванням внутрішньо переміщених осіб (далі – ВПО). Їхній рівень безробіття (59,18 %) є нижчим за середній по місту, що свідчить про ефективність спеціалізованих програм підтримки. Однак рівень перекваліфікації серед ВПО залишається низьким (7,51 %), що потребує додаткових зусиль з боку держави та роботодавців. Отже, аналіз соціального й управлінського блоку у взаємозв'язку з показниками ринку праці дає змогу зробити висновок про потребу в інтеграції програм соціальної адаптації, професійного навчання й ефективного управління ресурсами для забезпечення сталого розвитку Києва.

Згідно з представленими даними найвищий показник безробіття спостерігався 2022 року (94,17 % серед кількості осіб, які отримували послуги Державною службою зайнятості), що можна пояснити економічними потрясіннями, викликаними воєнними діями та пандемією. Однак поступове відновлення економіки сприяло зниженню цього показника до 79,06 % 2024 року. Такі зміни вказують на часткову стабілізацію ринку праці та посилення заходів щодо зменшення рівня безробіття.

Рівень працевлаштування в місті Київ за досліджуваний період залишається низьким, проте демонструє позитивну динаміку. Зокрема, 2024 року рівень працевлаштованих досяг 8,69 %, що є найвищим показником за п'ятирічний період. Така тенденція свідчить про поступове збільшення попиту на робочу силу з боку роботодавців, а також про ефективність окремих програм, спрямованих на сприяння працевлаштуванню безробітних.

Рівень перекваліфікації безробітних упродовж 2020–2024 років залишається стабільно низьким (близько 3,30–3,39 %). Цей показник вказує на недостатню увагу до програм професійного перенавчання, що є критично важливим інструментом адаптації до швидко змінюваних умов ринку праці. У цьому контексті потрібно активізувати заходи державної політики у сфері перекваліфікації.

Аналіз професійного забезпечення внутрішньо переміщених осіб у місті Київ 2024 року представлений на рис. 2.10.

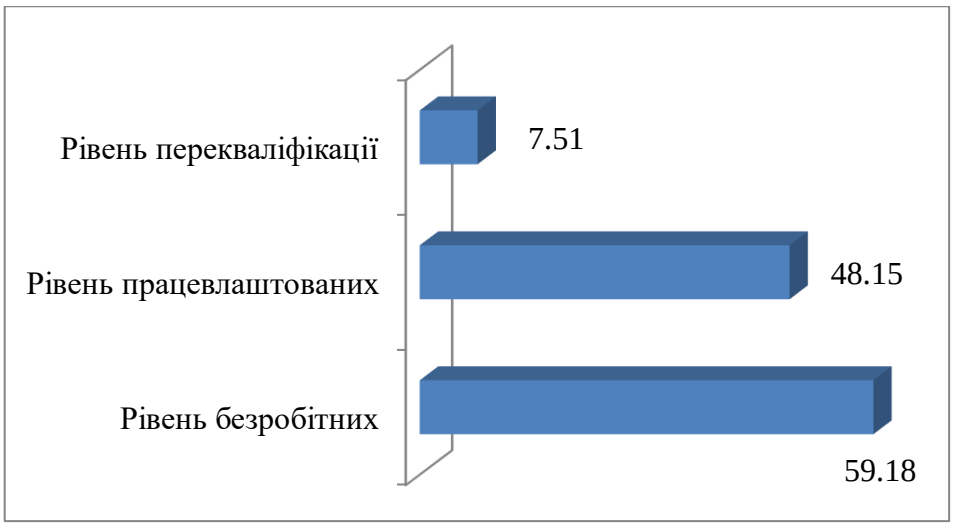


Рисунок 2.10 – Професійне забезпечення на ринку праці у м. Київ безробітних внутрішньо переміщених осіб Державною службою зайнятості, 2024 року [13]

Рівень безробіття серед внутрішньо переміщених осіб 2024 року становить 59,18 %, що є суттєво нижчим порівняно із загальним рівнем безробіття в місті Київ. Ця тенденція може свідчити про наявність спеціалізованих державних програм підтримки для ВПО, які сприяють їхньому працевлаштуванню. Однак цей показник усе ще залишається високим і потребує подальшого зниження через створення додаткових робочих місць.

Рівень працевлаштування серед ВПО є значно вищим, ніж серед інших категорій безробітних, і становить 48,15 %. Це свідчить про ефективність програм соціальної адаптації для внутрішньо переміщених осіб, а також про їхню більшу мобільність і мотивацію щодо працевлаштування. Водночас для збереження цієї тенденції потрібно створити умови для довгострокового працевлаштування та професійного розвитку цієї категорії населення.

Рівень перекваліфікації серед ВПО залишається низьким і становить лише 7,51 %. Це свідчить про те, що можливості для професійного перенавчання є обмеженими, а потреби цієї категорії в перекваліфікації залишаються недостатньо задоволеними. У цьому контексті доцільним є створення додаткових програм професійної адаптації для ВПО.

Аналіз наведених даних демонструє позитивні зміни в зниженні рівня безробіття та часткове покращення ситуації з працевлаштуванням у місті Київ за останні роки. Водночас низький рівень перекваліфікації вказує на потребу в посиленні державної підтримки в цій сфері. Ситуація з внутрішньо переміщеними особами виглядає більш оптимістично, однак вимагає подальшого розвитку стратегій довгострокового працевлаштування та професійної адаптації. Рекомендується посилення взаємодії між Державною службою зайнятості, роботодавцями й освітніми закладами для більш ефективного вирішення проблем ринку праці.

6. Розрахунок інтегрального індексу сталого розвитку міста

На цьому етапі здійснюється узагальнення нормалізованих показників у межах кожного функціонального блоку (екологічного, соціального, економічного та управлінського) з подальшим розрахунком інтегрального індексу сталого розвитку міста (I_{OCP}). Розрахунок проводиться через обчислення середнього значення нормалізованих індикаторів у кожному блоці з подальшим агрегуванням у загальний індекс, що відображає комплексний рівень сталого розвитку.

У межах цього етапу виконуються такі дії: об’єднання нормалізованих значень показників у межах відповідних блоків; розрахунок середньозважених (або рівноцінних) значень блоків; виведення загального інтегрального індексу I_{OCP}; інтерпретація результатів з урахуванням порівняльної ваги кожного блоку; формування висновків щодо сильних і слабких сторін міського розвитку на основі індексного аналізу.

Деталізовані результати нормалізації та обчислень за кожним із чотирьох блоків представлено в таблицях 2.6–2.10. Вони відображають значення окремих індикаторів у розрахунковій формі, а також часткові індекси сталого розвитку за кожною складовою. Представлені результати є основою для формування зваженої оцінки міського середовища, виявлення структурних диспропорцій і визначення пріоритетів політики сталого розвитку для м. Київ.

Таблиця 2.6 – Екологічний блок, дані та їхня нормалізація

Індикатори	Факт	Норма	N_v
Якість повітря	49	50,0	1,020
Радіація	0,1	1,2	0,083
Рівень води	466	640	0,728
Зелені зони	0,15	0,2	0,750
Ліси	0,47	0,5	0,470
Якість води: NO_2 (Нітрити)	7	50,0	7,143
Cl (Хлориди)	83,8	250,0	2,983
NH_4 (Амоній)	1,5	0,5	0,333
NO_3 (Нітрати)	7	50,0	7,143
SO_4 (Сульфати)	97,9	250,0	2,554
O_2 (Розчинений кисень)	6	4,0	1,500
Ch (Хлор вільний, залишковий)	39,6	0,5	0,013
Poli (Поліфосфати)	1,2	3,0	2,500
Susp (Завислі речовини)	6	0,0	0,000
Індекс за блоком	–	–	1,944

Джерело: сформовано автором за даними додатків Б 2.2 та В 2.2.

На цьому етапі здійснюється безпосередній розрахунок нормалізованих значень відібраних індикаторів у межах кожного функціонального блоку моделі сталого розвитку. Нормалізація дає змогу порівнювати показники, що мають різні одиниці вимірювання, на єдиній шкалі (від 0 до 1 і більше), відображаючи ступінь досягнення цільових орієнтирів.

Аналіз нормалізованих екологічних індикаторів демонструє змішану картину. Загальний індекс за блоком (1,944) є досить високим, що обумовлено окремими високими значеннями за деякими показниками (зокрема, за нітратами, сульфатами, NO_2). Водночас спостерігаються проблемні зони, як-от завислі речовини (0,000) або залишковий хлор (0,013), що вимагає посилення екологічного моніторингу й управлінських рішень у сфері водних ресурсів.

Наступним блоком моделі є соціальні показники, які відображають якість життя мешканців, доступність послуг, ефективність реагування влади на потреби населення, а також ситуацію на ринку праці.

Таблиця 2.7 – Соціальний блок, дані та їхня нормалізація

Індикатори	Факт	Норма	N_v
Заповнення екстрених карток	41,0	100,0	0,410
Опрацьовано звернення громадян	0,578	1,0	0,578
Участь в опитуваннях	0,186	1,0	0,186
Пільги громадського транспорту	0,20	0,2	1,000
Використання місця для паркування	0,009	1,0	0,009
Рівень перекваліфікації	7,51	100,0	0,075
Рівень працевлаштування*[1]	48,15	100,0	0,482
Рівень безробіття*	79,06	100,0	0,791
Загальний рівень зайнятості*	8,69	100,0	0,087
Загальний рівень перекваліфікації*	3,39	100,0	0,034
Індекс за блоком			0,365

Джерело: сформовано автором за даними додатків В 2.2 та Е 2.2.

Зведені дані соціального блоку вказують на низький загальний рівень сталості (0,365), що зумовлено слабкими позиціями у сфері зайнятості, перекваліфікації та цифрової взаємодії з громадянами. Хоча такі показники, як охоплення пільгами (1,000), виглядають позитивно, їхніх вплив нівелюється системними проблемами у сфері праці та комунікації з громадськістю. Отже, соціальна сфера потребує цілеспрямованої підтримки, зокрема через посилення програм перекваліфікації, підвищення цифрової інклюзії та активізацію участі громадян.

Наступним елементом інтегральної моделі оцінювання сталого розвитку є економічний блок, який охоплює ключові показники фінансової ефективності міста. Економічний блок дає змогу оцінити дохідність місцевого бюджету, ефективність використання ресурсів, рівень залучення трансфертів і надходження від управління комунальним майном. Здійснена нормалізація даних відображає відносну ефективність порівняно з цільовими значеннями, що дає нагоду проаналізувати потенціал сталого фінансового розвитку.

[1]* серед кількості осіб, що отримували послуги Державною службою зайнятості.

Таблиця 2.8 – Економічний блок, дані та їх нормалізація

Індикатори	Факт	Норма	N_v
Бюджетна ефективність	0,966	1	0,966
Ефективність паркування	1,428	1	1,428
Муніципальні доходи	0,107	1	0,107
Погодинний дохід від паркування	0,660	1	0,660
Дохід від управління майном	0,107	1	0,107
Субсидії, дотації, трансферти	0,102	1	0,102
Індекс за блоком			0,562

Джерело: сформовано автором за даними додатків Ж 2.2 та И 2.2.

Результати нормалізації свідчать про середній рівень сталості економічного блоку (індекс 0,562), що демонструє нерівномірну ефективність у різних напрямах. Найвищий показник спостерігається за ефективністю паркування (1,428), що зазначає перевищення очікуваного рівня надходжень. Водночас індикатори, пов’язані з муніципальними доходами та доходами від управління майном (0,107), свідчить про низький рівень ефективності використання комунального потенціалу. Ці диспропорції вказують на потребу в посиленні фінансової автономії міста, підвищення прозорості управління активами та диверсифікації джерел доходів.

Завершальним компонентом інтегральної моделі I_{OCP} є управлінський блок, який репрезентує ефективність функціонування міських інституцій, їхню відкритість до громадськості, результативність реагування на запити мешканців і реалізацію програм стратегічного розвитку.

Таблиця 2.9 – Управлінський блок, дані та їхня нормалізація

Індикатори	Факт	Норма	N_v
Петиції – Успіх	0,9	1	0,9
Реакція на звернення громадян	0,578	1	0,578
Завершені програми	0,957	1	0,957
Ефективність контролю паркування	2,54	1	2,54
Пріоритетна частка програми	0,5065	1	0,5065
Індекс за блоком			1,096

Джерело: сформовано автором за даними додатків Д 2.2 та Е 2.2.

Нормалізація управлінських індикаторів дає змогу оцінити якість управлінських рішень і комунікаційних процесів, а також ступінь реалізації пріоритетних політик.

Розрахований індекс управлінського блоку (1,096) перевищує одиничне значення, що свідчить про високий рівень результативності управлінських процесів у місті Київ. Найвищу ефективність демонструє контроль за паркуванням (2,54), що може бути наслідком як посилення інспекційної діяльності, так і використання цифрових технологій. Водночас рівень реагування на звернення громадян (0,578) свідчить про потребу в посиленні оперативності та прозорості в комунікації. Загалом значення індексу підтверджує позитивну динаміку розвитку інституційної спроможності, проте потребує подальшого вдосконалення у сферах електронної демократії та пріоритетного планування.

Підсумовуючим етапом є інтеграція нормалізованих індексів за всіма чотирма блоками в єдину модель інтегральної оцінки сталого розвитку міста Київ. Розрахунок здійснено згідно з формулою (6), де всі вагові коефіцієнти прийняті рівними (0,25), що забезпечує збалансований підхід до оцінювання кожного складника моделі. Наведена нижче таблиця узагальнює результати попередніх етапів розрахунків.

Таблиця 2.10 – Підсумок блоків I_{OCP} з економічними даними

Блок даних	N_v
Екологічний	1,944
Соціальний	0,365
Економічний	0,562
Управлінський	1,096
I_{OCP}	***0,992***

Джерело: розраховано автором за даними таблиць 2.6–2.9 та формули (6).

I_{OCP} м. Київ становить 0,992, що свідчить про досягнення 99 % від базових цільових значень у всіх сферах сталого розвитку: екологічній, соціальній, економічній та управлінській. Такий результат демонструє виконання цільових показників у всіх напрямах, але також вказує на потребу

в удосконаленні окремих аспектів для досягнення збалансованого розвитку. Розглянемо більше детально результати розрахунку частин I_{OCP}.

В екологічній сфері середні нормалізовані значення показують стабільний стан за більшістю індикаторів, як-от якість повітря, рівень радіаційного фону та розчиненого кисню у воді. Однак площа зелених зон та якість води в окремих аспектах (наприклад, концентрація амонію) потребують посиленої уваги. Водночас такі показники, як розчинений кисень у воді, демонструють перевищення нормативів, що є позитивним чинником для екосистеми міста.

У соціальній сфері позитивну динаміку демонструє зниження рівня безробіття, однак рівень працевлаштування (8,69 %) та перекваліфікації (3,39 %) залишаються низькими. Це вказує на потребу в активізації програм соціальної адаптації та підвищенні кваліфікації робочої сили. Водночас показники електронної демократії, як-от участь громадян в опитуваннях і петиціях, свідчать про зростаючу активність населення в ухваленні рішень.

В економічній сфері стабільність забезпечують ефективність бюджету, доходи від паркування та використання субвенцій і грантів. Однак потенціал доходів від комунальної власності використовується недостатньо. Важливо переглянути підходи до управління майновим комплексом міста для підвищення його економічної віддачі.

В управлінській сфері особливу увагу було приділено програмі «Програма вирішення соціально-економічних проблем», яка становить 50,65 % від місцевого бюджету. Внесок цієї програми враховано окремо в розрахунках, що підкреслює її стратегічне значення. Висока ефективність у реакції на звернення громадян (більше 57 %) і контроль оплат за паркування є позитивними аспектами, але залишається потреба в підвищенні результативності впровадження інших програм.

Отже, значення I_{OCP} у 0,992 вказує, що рівень сталого розвитку міста перебуває близько до базових цільових значень, відображаючи певний прогрес у забезпеченні балансу між економічними, соціальними,

екологічними й управлінськими складовими. Однак таке значення свідчить про наявність потенціалу для подальшого вдосконалення, особливо у сферах, де нормалізовані значення показників не досягають цільових рівнів. Це потребує посилення зусиль у впровадженні інноваційних підходів до управління, інтеграції цифрових рішень, залучення громадськості та оптимізації використання ресурсів для досягнення сталого зростання міста.

Для досягнення балансу між усіма сферами потрібно активізувати заходи з адаптації робочої сили, збільшення площі зелених зон та оптимізації використання комунальної власності. Пріоритетність стратегічних програм, як-от «Програма вирішення соціально-економічних проблем», забезпечує ефективне використання ресурсів для вирішення ключових соціально-економічних завдань, сприяючи сталому розвитку міста.

2.3. Механізм інтеграції ресурсо-ефективних індикаторів у систему оцінки сталого розвитку міст: підхід до оптимізації міського управління

Сталий розвиток міст є багатофакторним процесом, який передбачає досягнення економічного зростання, соціальної рівності та екологічної стійкості. Проте ефективність використання ресурсів відіграє ключову роль у цьому процесі, оскільки дає змогу містам досягати цілей сталого розвитку щодо мінімальних витрат. Інтеграція ресурсо-ефективних індикаторів у модель оцінки сталого розвитку міст забезпечує комплексний аналіз ефективності управління міськими ресурсами та сприяє ухваленню оптимальних рішень для збалансованого розвитку.

У традиційних моделях оцінки сталого розвитку часто застосовуються агреговані показники, які не відображають реальної ефективності використання ресурсів. Внесення уточнюючих індикаторів дасть змогу комплексно оцінювати прогрес міст у досягненні сталого розвитку, враховуючи поточні виклики та відкриті дані. Підвищення вагомості таких

індикаторів сприятиме стратегічному плануванню міського управління та адаптації до змін глобального середовища.

Інтеграція уточнюючих індикаторів ефективності ресурсів у модель I_{OCP} має базуватися на таких принципах:

– оптимізація ресурсів, завдяки якій досягається максимальний результат за мінімальних витрат, що означає, коли будь-які заходи міського управління спрямовані на досягнення найбільшого ефекту за рахунок раціонального використання природних, фінансових і соціальних ресурсів;

– прозорість і підзвітність, коли здійснюється моніторинг ефективності бюджетних витрат, інвестицій, державних субсидій і розподілу ресурсів, водночас це сприяє залученню громадськості до контролю за використанням міських фінансів і підвищує рівень довіри до місцевої влади;

– відносна ефективність, яка вимірюється співвідношенням витрат до досягнутого результату, що дає змогу визначати ефективність кожного елемента міського управління та коригувати політику для досягнення максимальних результатів;

– гнучкість та адаптивність як можливість оновлення індикаторів відповідно до змін середовища. Цей принцип особливо важливий в умовах динамічного розвитку міст і впровадження нових технологій.

Отже, за принципами ефективного ресурсного управління, які впроваджені в структурі I_{OCP}, створена методологічна база для обґрунтованого ухвалення рішень, що сприяє більш точному моніторингу сталості міського розвитку та формує передумови для стратегічного планування на основі доказових підходів.

Водночас ефективність використання ресурсів є критичним чинником для забезпечення стійкості в економічній, соціальній та екологічній сферах. Охоплення індикаторів, що враховують співвідношення результатів до витрат (наприклад, енергоефективність, водозбереження, соціальні послуги на душу населення), дадуть змогу оцінювати, наскільки раціонально міста використовують свої ресурси для досягнення поставлених цілей. Підвищення

вагомості цих індикаторів у загальній оцінці I_{OCP} також підкреслює їхню важливість у довгостроковій стратегії сталого розвитку, сприяючи збалансованому управлінню ресурсами та їхньої адаптації до викликів глобального середовища.

Уточнюючі індикатори доповнюють кожен блок моделі (екологічний, соціальний, економічний, управлінський) і підвищуватимуть релевантність оцінювання. Вони враховують такі аспекти, як енергозбереження, екологічна чистота транспорту, соціальна мобільність, ефективність інвестицій, прозорість бюджетних видатків тощо. У таблиці 2.11 систематизовано уточнюючі індикатори для кожного блоку, які можуть бути корисними за наявності даних локально.

Інтеграція уточнюючих індикаторів у модель I_{OCP} здійснюється через розрахунок кожного з блоків (екологічного, соціального, економічного, управлінського) на основі відповідних індикаторів. Уточнення показників дає змогу вчасно реагувати на зміни в нестабільному середовищі й оцінити їхній внесок у загальний показник сталого розвитку.

Екологічний індекс (Ei) враховує показники, як-от індекс енергозбереження будівель, екологічна чистота транспорту, ступінь утилізації відходів.

Соціальний індекс (Si) охоплює рівень соціального забезпечення, цифрову грамотність, соціальну мобільність.

Економічний індекс (Eкі) базується на ефективності використання інвестицій, розвитку малого та середнього бізнесу (МСП), експорту послуг.

Управлінський індекс (Ui) оцінює прозорість бюджетних видатків, ефективність електронного врядування, рівень задоволеності громадян міськими послугами.

Таблиця 2.11 – Уточнюючі індикатори для I_{OCP}

Індикатор	Формула	Цільовий показник	Обґрунтування
Індекс енергозбере-ження будівель	Частка будівель із сертифікатами енергозбереження / Загальна кількість будівель	≥ 0,1	Відображає рівень енергоефективності міської забудови
Індекс екологічної чистоти транспорту	Кількість електромобілів / Загальна кількість транспортних засобів	≥ 0,15	Вимірює екологічну модернізацію транспортної системи
Ступінь утилізації відходів	Кількість утилізованих відходів / Загальна кількість відходів	≥ 0,5	Відображає ефективність поводження з відходами та зменшення екологічного навантаження
Індекс соціального забезпечення	Кількість соціальних програм на душу населення	≥ 0,05	Оцінює доступність соціальних програм
Рівень цифрової грамотності	Кількість громадян, які пройшли курси цифрової грамотності / Загальна кількість населення	≥ 0,2	Сприяє інтеграції населення в цифрову економіку
Індекс соціальної мобільності	Кількість людей, які змінили соціально-економічний статус / Загальна кількість учасників	≥ 0,1	Оцінює ефективність соціальних ініціатив
Ефективність використання інвестицій	Додатковий дохід від інвестицій / Загальний обсяг інвестицій	≥ 1,0	Вимірює економічну віддачу від залучених інвестицій
Індекс розвитку МСП	Кількість нових зареєстрованих МСП / Загальна кількість МСП	≥ 0,1	Сприяє розвитку підприємництва
Індекс експорту послуг	Обсяг експорту послуг / Загальний обсяг економічної активності	≥ 0,2	Відображає конкурентоспроможність міста на міжнародному ринку послуг
Індекс прозорості бюджетних видатків	Кількість оприлюднених звітів / Загальна кількість видатків	≥ 0,9	Забезпечує підзвітність і прозорість у використанні ресурсів
Індекс ефективності електронного врядування	Кількість електронних послуг / Загальна кількість послуг	≥ 0,7	Оцінює цифровізацію державного управління
Індекс задоволеності громадян	Частка громадян, які задоволені міськими послугами (опитування) / Загальна кількість респондентів	≥ 0,8	Відображає якість управління з погляду громадян

Джерело: авторська розробка.

Розрахунок уточнюючих показників здійснюється за допомогою представлених формул у таблиці 2.11 та нормалізації даних, що забезпечує порівнянність показників між містами та дає змогу адаптувати модель під конкретні особливості територій. Уточнюючі індикатори інтегруються через нормалізацію даних, що дає нагоду забезпечити їхню порівнянність і коректний розрахунок складових індексів. Основними методами нормалізації є мін-макс нормалізація (використовується для приведення всіх показників до шкали від 0 до 1, що усуває розбіжності в одиницях вимірювання. Можна застосовувати експертні оцінки ваги, коли кожен індикатор у складі блоків (екологічного, соціального, економічного, управлінського), яка може мати власну вагу залежно від значущості.

Нормалізовані дані підставляються в розрахунок кожного блоку, що забезпечує релевантного представлення реального стану міста в межах моделі.

Уточнюючі індикатори доповнюють модель I_{OCP} і враховують сучасні виклики, зокрема цифровізацію, енергоефективність, прозорість і конкурентоспроможність. Інтеграція уточнюючих показників забезпечить більш комплексний аналіз сталого розвитку, що підвищить ефективність управлінських рішень.

Проте варто зазначити причини відсутності початкового врахування уточнюючих індикаторів у моделі I_{OCP}. Під час первинного розрахунку I_{OCP} міста Київ ряд важливих індикаторів не була внесена до моделі через об’єктивні обмеження, зумовлені складними умовами в країні, пов’язаними з війною та потребою в забезпеченні інформаційної безпеки. Ці обмеження вплинули на доступність, актуальність і повноту даних для розрахунків.

У період активних військових дій доступ до багатьох даних, що стосуються сталого розвитку, був обмежений з метою безпеки. Наприклад, інформація щодо точного обсягу енергоспоживання, місцевих інвестицій може бути використана для потенційного ураження інфраструктури, що обумовлює її часткову або повну недоступність для публічного аналізу. У

роботі увага була зосереджена на індикаторах, дані щодо яких були доступні та верифіковані. Це дало змогу забезпечити надійність розрахунків і створити базову модель оцінки сталого розвитку міста в період нестабільного стану та воєнних дій. Базові індикатори, як-от рівень забруднення повітря, площа зелених зон, ефективність паркування чи виконання звернень громадян, мають ключове значення й відображають основні аспекти сталого розвитку навіть за умов обмеженого доступу до ширшого спектра даних.

Захист та інформаційна безпека в частини індикаторів, як-от використання комунальних ресурсів, енергозбереження чи інвестиційна діяльність, можуть залишитися недоступними для аналізу через ризики, пов’язані з поширенням конфіденційної інформації. Зокрема, детальна інформація щодо енергетичних ресурсів чи транспортної інфраструктури потребує додаткових заходів захисту в умовах воєнного стану.

Варто зазначити, що наявні проблеми з оновленням і валідацією даних, які стосуються екологічної чи соціальної ефективності, наприклад рівня утилізації відходів чи соціальної мобільності, не завжди оновлювалися через логістичні труднощі, відсутність повноцінного моніторингу та фокусування ресурсів на першочергових завданнях. Крім того, через кризову ситуацію частина індикаторів могла б бути представленою фрагментарно, що могло б вплинути на достовірність моделі. Наприклад, індикатори, які вимагають довгострокового спостереження (зокрема, індекс енергозбереження будівель), не могли бути враховані через відсутність стабільних методологічних і статистичних основ.

Інтеграція уточнюючих ресурсо-ефективних індикаторів у модель оцінки сталого розвитку міст сприяє не лише оптимізації міського управління, а й формуванню більш гнучкої та адаптивної системи моніторингу. Однак для забезпечення ефективності впровадження таких показників потрібно вдосконалювати механізми збору, обробки й аналізу даних. Сучасні виклики, як-от швидка урбанізація, кліматичні зміни та цифрова трансформація, вимагають використання новітніх технологій для

підвищення точності й оперативності оцінювання сталого розвитку. У цьому контексті важливим напрямом є створення платформи для постійного моніторингу та вдосконалення моделі оцінки сталого розвитку, яка дасть змогу забезпечити більш ефективне управління міськими ресурсами.

Створення платформи для постійного моніторингу та вдосконалення моделі оцінки сталого розвитку:

– можливість автоматизованого збору даних і використання аналітичних технологій для динамічного відстеження прогресу;

– впровадження штучного інтелекту для аналізу великих масивів даних дасть змогу ефективніше прогнозувати розвиток міських територій.

З метою подальшого впровадження платформи для постійного моніторингу для оцінки сталого розвитку міст доцільно залучити громадськість та експертів для аналізу індикаторів; здійснення поглибленої співпраці із міжнародними інституціями для порівняльного аналізу ефективності використання ресурсів у містах; здійснення постійного оновлення індикаторів у програмі моніторингу за «розумним містом», що дасть змогу не лише автоматизувати збір та оцінку даних, а й досягти відповідності до міжнародних стандартів.

Урахування уточнюючих індикаторів, як-от енергозбереження, соціальна мобільність чи утилізація відходів, стане можливим на наступному етапі моделювання завдяки поступовому відновленню доступу до даних, зниженню ризиків інформаційної безпеки й адаптації методології під сучасні виклики. Охоплення цих показників сприятиме більш комплексній оцінці сталого розвитку та врахуванню широкого спектра чинників, які визначають якість життя та стійкість міської екосистеми.

Механізм інтеграції уточнюючих індикаторів ефективності ресурсів до моделі I_{OCP} сприятиме вдосконаленню системи оцінки сталого розвитку міста, враховуючи змінні обставини в доступі аналітичних даних. Формування багатовимірного підходу до аналізу моделі I_{OCP} враховуватиме сучасні виклики та потреби міських екосистем, що дасть змогу забезпечити

сталий розвиток, збалансоване управління ресурсами та підвищення якості життя громадян.

Інтеграція ресурсо-ефективних індикаторів у модель оцінки сталого розвитку дає нагоду проводити глибший аналіз використання міських ресурсів та адаптувати управлінські рішення до нових викликів. Проте для ефективного використання цих індикаторів потрібно забезпечити оперативний доступ до якісних даних, їхню актуалізацію та інтеграцію в управлінські процеси.

Розвиток сучасних технологій відкриває можливості для автоматизованого збору даних про різні аспекти міського розвитку, що дає змогу не лише відстежувати прогрес, а й прогнозувати подальші зміни. Водночас наявність уніфікованої цифрової платформи, що містить структуровану інформацію про соціально-економічні, екологічні та інфраструктурні параметри, забезпечує прозорість управління, ефективність використання ресурсів і залучення громадськості до ухвалення рішень.

Саме тому наступним кроком у вдосконаленні системи оцінки сталого розвитку міст є розробка цифрового паспорту міста – інструменту, який дасть змогу інтегрувати значний масив міських даних у єдину систему, полегшуючи їхній аналіз, обмін і використання для стратегічного планування. Концепція «цифрового паспорту міста» передбачає створення єдиної інтегрованої платформи, що містить актуальну інформацію про соціально-економічний стан, інфраструктуру, екологічні показники, енергетичну ефективність, транспортну систему та рівень цифровізації адміністративних процесів.

Цифровий паспорт міста є інструментом комплексної аналітики, що дає нагоду муніципалітетам отримувати об’єктивну інформацію про динаміку міського розвитку, прогнозувати наслідки управлінських рішень та забезпечувати прозорість взаємодії між органами місцевого самоврядування, бізнесом і громадянами.

Досвід успішного впровадження цифрового паспорта міста спостерігається в провідних мегаполісах світу. Так, у Сінгапурі функціонує Virtual Singapore – цифрова 3D-платформа, що дає змогу органам управління моделювати майбутні сценарії розвитку міста й оптимізувати просторове планування. У Барселоні запроваджено систему Sentilo, яка використовує інтернет речей для збору даних у режимі реального часу про екологічні показники та міську мобільність. Копенгаген реалізував City Data Exchange – платформу, що об’єднує дані державних органів, компаній і громадян для ухвалення ефективних управлінських рішень.

Розробка та впровадження цифрового паспорта міста в Україні є актуальним завданням, оскільки вітчизняні муніципалітети стикаються з проблемами низької цифрової зрілості, фрагментованості даних та обмеженого доступу до інтегрованих систем моніторингу міського середовища. Запропонована концепція спрямована на подолання цих викликів за допомогою створення уніфікованої цифрової платформи, що дасть змогу забезпечити ефективний моніторинг ключових індикаторів розвитку міста, оптимізацію управлінських процесів і залучення громадян до ухвалення рішень.

Цифровий паспорт міста має охоплювати такі ключові компоненти:

Демографічні показники – чисельність населення, вікова структура, рівень народжуваності та міграційні процеси.

Економічні дані – рівень зайнятості, динаміка валового регіонального продукту, структура малого та середнього бізнесу, обсяги інвестицій.

Інфраструктурний стан – стан транспортної системи, забезпеченість містобудівною документацією, розвиток комунальних мереж і доступність громадських просторів.

Екологічні показники – рівень забруднення повітря та води, рівень шумового забруднення, ефективність поводження з відходами, наявність зелених зон.

Енергетична ефективність – споживання електроенергії та теплової енергії, частка використання відновлюваних джерел енергії, рівень впровадження «зелених» технологій.

Рівень цифровізації – розвиток смарт-технологій, інтеграція міських онлайн-сервісів, автоматизація муніципального управління.

Соціальні показники – рівень життя, доступність медичних та освітніх послуг, криміногенна ситуація, рівень соціальної інклюзії.

Інтеграція цих компонентів у єдину систему дає змогу формувати повноцінну аналітичну картину міста, що сприяє ухваленню обґрунтованих стратегічних рішень, підвищенню ефективності муніципального управління та формуванню довгострокових програм розвитку міських територій.

Враховуючи специфіку розвитку українських міст, для впровадження цифрового паспорта міста доцільно врахувати такі механізми адаптації:

– інтеграція державних і муніципальних даних у єдину платформу з можливістю вільного доступу для громадян;

– використання сенсорних технологій та IoT для збору екологічних, транспортних і енергетичних показників у режимі реального часу;

– впровадження блокчейн-рішень для забезпечення прозорості зберігання та обробки міських даних;

– розвиток аналітичних центрів при муніципалітетах, які здійснюватимуть прогнозний аналіз тенденцій розвитку міст на основі штучного інтелекту та машинного навчання;

– застосування KPI (ключових показників ефективності) для оцінки прогресу у впровадженні сталого розвитку міст.

Запровадження цифрового паспорта міста в Україні сприятиме оптимізації міських процесів, покращенню якості життя населення, залученню інвестицій і зниженню негативного екологічного впливу. Цей інструмент стане основою для формування стратегій сталого розвитку українських міст та їхньої інтеграції в європейський урбаністичний простір.

Розвиток сучасних міст потребує впровадження інноваційних підходів до управління ресурсами й оцінки сталого розвитку. Інтеграція ресурсо-ефективних індикаторів у модель оцінки сталого розвитку міст дає змогу отримати більш об’єктивне та детальне уявлення про ефективність використання ресурсів і прогрес у досягненні екологічних, економічних і соціальних цілей. Впровадження таких уточнюючих індикаторів, як енергоефективність, соціальна мобільність, прозорість бюджетних витрат та екологічна модернізація транспорту, створює підґрунтя для більш стратегічного й адаптивного підходу до міського управління. Такий підхід сприятиме покращенню ефективності використання фінансових, природних і соціальних ресурсів, підвищенню рівня громадського контролю за міською політикою та залученню міжнародного досвіду у сфері сталого розвитку.

Значущим кроком у вдосконаленні системи оцінки сталого розвитку є цифровізація міських процесів. Створення цифрового паспорта міста дасть змогу об’єднати та систематизувати дані про всі аспекти функціонування міського середовища, забезпечуючи їхню доступність для аналізу, прогнозування й ухвалення управлінських рішень.

Цифровий паспорт міста – це інструмент комплексної аналітики, що забезпечує моніторинг демографічних, економічних, екологічних, інфраструктурних, соціальних та енергетичних показників. Його впровадження дасть містам змогу централізувати міські дані та об’єднати їх у єдину платформу для ухвалення ефективних управлінських рішень; використовувати передові технології (Big Data, штучний інтелект, блокчейн) для аналізу, прогнозування та забезпечення прозорості міського управління; підвищити рівень цифрової інклюзивності й інтегрувати розумні технології для покращення комфорту мешканців; сприяти міжнародній інтеграції українських міст, адаптуючи найкращі практики розвинених мегаполісів (Сінгапур, Барселона, Копенгаген); посилити громадську участь у міському управлінні завдяки відкритим даним і механізмам CivicTech.

Отже, механізм інтеграції уточнюючих індикаторів ефективності ресурсів до моделі I_{OCP} дає змогу врахувати сучасні виклики та забезпечити сталий розвиток міста Київ через збалансоване управління ресурсами. Такий підхід сприятиме більш інклюзивній оцінці, що врахує в подальшому різноманітні аспекти соціальної, економічної та екологічної сфер. Інтеграція уточнюючих показників забезпечить комплексний аналіз прогресу міста, зокрема завдяки врахуванню цифрової інклюзивності, соціальної мобільності та енергоефективності.

Висновки до розділу 2

У другому розділі дисертації було систематизовано інформаційні дані розвитку міста, на прикладі м. Київ, і розглянуто прогрес у цифровізації та впровадженні ініціатив «розумного міста», що підкреслює спроможність українських міст інтегрувати сучасні технології в міське управління.

У підрозділі 2.1 «Роль громадськості та бізнесу в забезпеченні сталого розвитку міст» дисертації було обґрунтовано важливість активної участі громадськості та бізнес-сектору в процесах міського розвитку. Наголошено, що громадська активність через залучення громадян до планування, сприяння сталому способу життя та розвиток соціальних інновацій є ключовими чинниками формування інклюзивних, стійких міських просторів. Підкреслено, що бізнес-сектор відіграє значну роль завдяки впровадженню корпоративної соціальної відповідальності, розвитку інновацій, інвестуванню в «зелені» технології та розбудову інфраструктури через державно-приватні партнерства. На прикладі міжнародних досліджень (зокрема, IMD Smart City Index) показано, що синергія громадського та бізнес-секторів сприяє сталості міських систем і підвищенню якості життя. Для українських міст акцент зроблено на потребі в активізації участі громадян у міському управлінні та підтримки локальних екологічних і цифрових ініціатив бізнесу.

У розділі зазначено, що для досягнення повного сталого розвитку потрібно посилити інтеграцію екологічних аспектів, підтримку локальних

ініціатив і залучення громадськості до процесів управління. На нашу думку, важливу роль відіграє бізнес-сектор за допомогою впровадження корпоративної соціальної відповідальності, інновацій та інвестицій, а також державно-приватне партнерство, оскільки це створює умови для реалізації масштабних проєктів. У цьому розділі використано комплексний підхід, що враховує локальні, інклюзивні та міжнародні індикатори, дасть змогу об'єктивніше визначати пріоритети міського розвитку, забезпечуючи довгострокову стійкість через екологічну модернізацію, соціальну інклюзивність та економічну ефективність.

У підрозділі 2.2 «Оцінка прогресу та моніторинг сталого розвитку міст» використано комплексний підхід до оцінки сталого розвитку на прикладі міста Київ. Розроблено й апробовано модель інтегральної оцінки сталого розвитку міста ($I_{ОСР}$), яка охоплює екологічний, соціальний, економічний та управлінський блоки. Отриманий інтегральний індекс сталого розвитку Києва на рівні 0,992 свідчить про високу відповідність базовим цільовим значенням. Зокрема, аналіз екологічного блоку виявив позитивну динаміку у сфері якості повітря, рівня радіаційного фону та розчиненого кисню у воді. Водночас проблемними залишаються питання площі зелених зон та якості води за окремими показниками, що потребує посилення екологічних програм. Соціальний блок показав зниження рівня безробіття, проте недостатній рівень працевлаштування (8,69 %) та перекваліфікації (3,39 %), підкреслює потребу в розширенні програм професійної адаптації та підтримки населення. Економічний блок продемонстрував стабільність у використанні бюджетних коштів, але потенціал доходів від комунальної власності залишається невикористаним, що вимагає перегляду політики управління цього напряму. Результати розрахунків щодо управлінського блоку показали важливість пріоритетної програми «Програма вирішення соціально-економічних проблем», яка становить 50,65 % від місцевого бюджету. Її високий внесок у загальну ефективність управління підтверджує доцільність стратегічного спрямування

ресурсів. Водночас є потреба в удосконаленні механізмів контролю за виконанням інших міських програм.

Запропонована в другому розділі роботи модель оцінювання сталого розвитку міста за I_{OCP} можна використовувати як інструмент порівняння динаміки розвитку за роками або між регіонами. Представлений науково-методичний підхід дав змогу ідентифікувати ключові проблеми та визначити пріоритетні напрями для вдосконалення міської політики. Результати моделювання підкреслюють важливість системного підходу до управління міським розвитком та інтеграції стратегічних програм у загальний план сталого розвитку міста Київ. Детальний аналіз блоків показав позитивні зміни в якості повітря та стабільність бюджетної ефективності, проте виявив проблеми у сфері зелених зон, працевлаштування та якості води. Особливу увагу приділено ролі програм соціально-економічного розвитку, які становлять суттєву частину бюджету Києва, а також важливості вдосконалення цифрової взаємодії між владою та громадянами для підвищення управлінської ефективності.

У підрозділі 2.3 «Механізм інтеграції ресурсо-ефективних індикаторів у систему оцінки сталого розвитку міст» запропоновано додатковий набір ресурсо-ефективних індикаторів до моделі I_{OCP}. Обґрунтовано потребу в інтеграції показників енергозбереження, цифрової грамотності, ефективності використання інвестицій, прозорості бюджетних витрат і розвитку зеленої інфраструктури для поглибленої оцінки сталого розвитку міста. Наголошено, що ресурсна ефективність є критично важливою для оптимізації міського управління в умовах обмежених ресурсів і динамічних викликів. Описано принципи інтеграції уточнюючих індикаторів: оптимізація ресурсів, прозорість, відносна ефективність і гнучкість, що сприятимуть підвищенню адаптивності міст і стратегічному плануванню сталого розвитку. Такий підхід забезпечить комплексне оцінювання прогресу сталого розвитку міста, враховуючи потреби та можливості різних категорій населення. Загалом це сприятиме ухваленню збалансованих управлінських рішень, спрямованих на підвищення якості життя громадян і забезпечення довгострокової стійкості міських систем.

РОЗДІЛ 3
СТРАТЕГІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСТ УКРАЇНИ

3.1. Інституціональна підтримка стратегії сталого розвитку міст

Інституціональна підтримка є важливим елементом у забезпеченні сталого розвитку міст, адже саме інституції формують основу для ухвалення стратегічних рішень, їхнє впровадження й моніторингу результатів. В умовах зростаючих викликів, як-от кліматичні зміни, урбанізація, економічна нерівність і збройні конфлікти, міста потребують ефективних механізмів управління та координації. Інституціональна підтримка слугує інструментом, який об’єднує різні рівні влади, громадські організації, бізнес-сектор і міжнародних партнерів для досягнення спільних Цілей сталого розвитку.

На важливості інституційної підтримки реалізації стратегії сталого міського розвитку наголошує чимало науковців, зокрема А. Гречко [9], Д. Фелонюк [51]. Як зазначає А. Мовчанюк, публічне управління виступає стратегічним інструментом для сталого територіального розвитку, підкреслюючи важливість місцевого самоврядування та регіональної політики [30]. Інституційна основа сталого міського розвитку охоплює гармонізацію соціальних, економічних та екологічних цілей, вказує колектив науковців під головуванням в статті із С. Свірко [42]. Враховуючи те, що в роботі визначено, що соціальне партнерство є ключовим елементом сталого міського розвитку, який збалансовує інтереси навколишнього середовища та економічну діяльність людини, виникає потреба в багатосторонньому підході до здійснення інституційної підтримки сталого розвитку міст. Такі науковці, як І. Макаренко [98], розглядають багатосторонній підхід у системі фінансування ініціатив сталого розвитку.

Тому, на нашу думку, інституційна підтримка сталого міського розвитку є багатогранною та охоплює механізми координації зусиль між

громадськістю, бізнесом і державними органами. Вона забезпечує інтеграцію соціальних, економічних та екологічних аспектів у єдину стратегію, спрямовану на створення комфортного, безпечного й стійкого міського середовища. Багатосторонній підхід до інституційної підтримки дає змогу ефективно мобілізувати ресурси, залучати зацікавлені сторони та впроваджувати інноваційні рішення для розвитку міст. У цьому напрямі наукового дослідження варто визначити такі способи вдосконалення інституційної підтримки сталого розвитку міст:

– посилення ролі місцевого самоврядування;

– впровадження державно-приватного партнерства для реалізації інфраструктурних проєктів;

– розвиток платформ громадської участі.

Важливу роль у забезпеченні інституційної підтримки відіграє фінансова стабільність, яка охоплює механізми багатоканального фінансування ініціатив сталого розвитку через залучення грантів, субсидій, приватних інвестицій і міжнародної допомоги. З іншого боку, для самих інституцій важливим залишається розробка інноваційних інструментів координації інституційних зусиль і посилення регіональної політики з акцентом на сталий розвиток. Зокрема, потрібно сформувати механізми моніторингу й оцінювання, що дадуть змогу відстежувати прогрес у досягненні Цілей сталого розвитку, коригувати стратегії та впроваджувати ефективніші практики для подальших цілей інституційної підтримки.

З огляду на вищезазначене з метою забезпечення стратегічно сталого розвитку міста Київ вбачаємо за доцільне розглянути такі напрями посилення стійкості міста (рис. 3.1). Зазначені напрями формують комплексний підхід до трансформації Києва в сучасний, інноваційний та екологічно стійкий простір. Враховуючи виклики сьогодення, ці напрями спрямовані на гармонійне поєднання економічного зростання, екологічної відповідальності та соціальної інтеграції.

Цифрова трансформація міської мобільності

Використання розумних технологій, як-от SPARC (Smart Parking and Advanced Reversible Charging), для зменшення міських заторів і викидів. Впровадження систем управління паркуванням у реальному часі, інтегрованих із двосторонньою зарядкою електромобілів, сприятиме підвищенню стійкості енергомережі та стимулюватиме використання електротранспорту

Розвиток зеленої логістики

Впровадження IoT-інструментів для оптимізації логістичних процесів. Акцент на відновлюваних джерелах енергії в транспортуванні та міській логістиці допоможе поєднати економічне зростання із екологічною стійкістю

Інтеграція штучного інтелекту для оптимізації ресурсів

Використання штучного інтелекту для ефективного управління енергетичними, водними та відходними системами. Аналітика на основі AI дасть змогу прогнозувати потреби й оптимізувати розподіл муніципальних ресурсів

Державно-приватне партнерство для розвитку інфраструктури

Акцент на моделі ДПП для фінансування та реалізації масштабних проєктів, особливо в контексті відновлення після війни. Особлива увага приділяється створенню гібридної інфраструктури, яка є стійкою та орієнтованою на довгостроковий розвиток

Сталий розвиток через відновлювану енергетику

Запровадження політик, які стимулюють використання сонячної, вітрової та інших відновлюваних джерел енергії в міській інфраструктурі, відповідно до рекомендацій сталих енергетичних систем

Розумне управління та цифрові послуги

Посилення цифрових платформ управління, що забезпечують прозорість, участь громадян і ефективне надання муніципальних послуг через системи електронного урядування

Кліматична стійкість та охорона навколишнього середовища

Інтеграція систем моніторингу довкілля для управління міськими лісами, зеленими зонами та викидами. Такий підхід сприятиме збереженню екосистем і досягненню глобальних Цілей сталого розвитку (ЦСР)

Освіта та підвищення обізнаності громадян

Розробка та впровадження освітніх програм для громадян і бізнесу щодо сталих практик, зокрема цифрової грамотності та впровадження екологічно чистих технологій

Рисунок 3.1 – Напрями стратегічного сталого розвитку міста Київ

Джерело: авторська розробка.

Цифрова трансформація міської мобільності є ключовим пріоритетом, який дає змогу зменшити затори, скоротити викиди та стимулювати використання електротранспорту. Інноваційні системи, як-от SPARC (*англ.* Smart Parking and Advanced Reversible Charging), здатні інтегрувати управління паркуванням у реальному часі з енергетичною стійкістю, забезпечуючи ефективне використання ресурсів міста.

Розвиток зеленої логістики акцентує увагу на поєднанні економічного прогресу з екологічною стійкістю. Впровадження IoT-рішень і відновлюваних джерел енергії в транспортуванні дасть змогу зменшити вуглецевий слід, водночас підвищуючи ефективність міських логістичних систем. Інтеграція штучного інтелекту для оптимізації ресурсів сприятиме раціональному управлінню енергетичними, водними та відходними системами. Використання AI забезпечить точність прогнозування, зниження витрат і підвищення ефективності розподілу муніципальних ресурсів.

Модель державно-приватного партнерства є потужним інструментом для відновлення та модернізації міської інфраструктури. Фокус на довгострокові, гібридні проєкти дасть змогу залучити інвестиції та забезпечити стійкість міських систем в умовах післявоєнного відновлення.

Сталий розвиток через відновлювану енергетику підтримуватиме перехід до екологічно чистих джерел енергії, як-от сонячна та вітрова енергетики. Цей напрям сприятиме досягненню глобальних екологічних стандартів і зниженню залежності від традиційних енергетичних джерел. Розумне управління та цифрові послуги забезпечують прозорість у міському управлінні, активну участь громадян і покращене надання послуг. Цифрові платформи дадуть місту Київ змогу стати більш відкритим, керованим та адаптивним до потреб мешканців.

Кліматична стійкість є важливим елементом міської політики. Інтеграція систем моніторингу довкілля сприятиме збереженню екосистем, управлінню зеленими зонами та зменшенню викидів, водночас адаптуючи місто до змін клімату.

Освіта та підвищення обізнаності громадян є критично важливими для забезпечення сталого розвитку. Розробка освітніх програм з цифрової грамотності й екологічних практик сприятиме формуванню свідомого суспільства, яке активно підтримує стратегії розвитку міста.

Отже, вищезазначені напрями утворюють основу для стійкого зростання міста Київ, забезпечуючи комфортне, екологічне й інноваційне міське середовище для мешканців і майбутніх поколінь.

Так, інституційна підтримка сталого міського розвитку має розглядатися як динамічна й багаторівнева система для стратегічного сталого розвитку міста Київ, яка інтегрує інтереси всіх учасників процесу та забезпечує досягнення довгострокових цілей сталості. Важливим аспектом є адаптація цієї системи до умов сучасних викликів, як-от кліматичні зміни, урбанізація й економічна турбулентність, що підкреслює потребу в інноваційних підходах і міжсекторальній співпраці.

Важливість інституціональної підтримки пояснюється кількома чинниками:

1. Складність міських систем. Міста є багатофункціональними структурами, що охоплюють інфраструктуру, людський капітал, економічну активність та екологічні системи. Для забезпечення їхньої стійкості потрібні систематичні підходи, які можуть забезпечити лише інституції.

2. Потреба в координації. Сталий розвиток передбачає взаємодію між різними зацікавленими сторонами: урядом, бізнесом, громадськістю й міжнародними партнерами. Інституційна підтримка забезпечує платформу для діалогу та співпраці між цими суб’єктами.

3. Потреба у фінансовій і технічній допомозі. Інституції сприяють залученню інвестицій, грантів та міжнародної технічної допомоги, які є ключовими для реалізації масштабних проєктів у сфері сталого розвитку.

4. Контроль за реалізацією політик. Інституції відповідають за моніторинг та оцінку виконання стратегій сталого розвитку, забезпечуючи підзвітність і ефективність використання ресурсів.

Важливим елементом у структурі сталого міського розвитку є система міської мобільності, яка безпосередньо впливає на якість життя населення, економічну активність, екологічну ситуацію та просторовий розвиток міста. Мобільність виступає не просто складовою інфраструктури, а фундаментальним чинником, який визначає ефективність взаємозв'язків між різними елементами міського середовища та сприяє збалансованому розвитку. Враховуючи ключову роль міської мобільності в загальній системі сталого розвитку, наступним кроком є розробка стратегічного підходу до її трансформації із застосуванням сучасних технологічних рішень. Зокрема, пропонується впровадити інноваційну систему Smart Parking and Advanced Reversible Charging (SPARC) у Києві. На нашу думку, це стане важливим кроком у напрямі підвищення стійкості міської інфраструктури. Ця ініціатива спрямована на інтеграцію передових технологій для подолання ключових проблем урбанізації: перевантаження транспортної системи, забруднення повітря й неефективного використання енергії.

Враховуючи зазначене, представимо стратегічний підхід до сталого розвитку міської мобільності через інтеграцію сучасних технологій у міську інфраструктуру. Одним із перспективних напрямів є впровадження концепції Smart City проєкт SPARC для міста Київ, який передбачає використання цифрових технологій для підвищення ефективності міського управління, якості життя мешканців і сталого розвитку. У рамках концепції Smart City особливу увагу приділяють розвитку інтелектуальних транспортних систем, що є ключовими для вирішення проблем перевантаження інфраструктури, забруднення повітря й енергетичної неефективності. Саме тут важливу роль відіграє впровадження інноваційної системи Smart Parking and Advanced Reversible Charging (SPARC) у Києві. На нашу думку, це стане важливим кроком до сталого розвитку міської інфраструктури. Система SPARC спрямована на інтеграцію сучасних технологій для вирішення ключових проблем урбанізації, як-от перевантаження транспортної інфраструктури, забруднення повітря й обмежена енергетична ефективність.

Система SPARC пропонує поєднання інтелектуального управління паркуванням у реальному часі з двосторонньою зарядкою електромобілів. Це створює можливості для оптимізації використання міських ресурсів і підвищення стійкості енергетичної інфраструктури. Впровадження інтелектуальних систем паркування (SPS) набуває все більшого значення через збільшення кількості власників транспортних засобів і проблем з паркуванням у містах, як зазначає А. Фахім [68]. Ці системи використовують різні технології, охоплюючи бездротові сенсорні мережі й обробку даних у реальному часі, для оптимізації використання паркувального простору, про це у своїй статті пишуть І. Кононова та Д. Самусь [89] і колектив авторів на чолі з О. Нападій [33].

Окремо виділяють рішення SPARC для електромобілів, що охоплюють управління зарядними станціями та питання безпеки паркування, що досліджуються К. Пракашем, А. Вашну, П. Сіавраєм [59]. Також досліджуються питання безпеки паркування електромобілів, як-от протипожежні заходи нашими українськими науковцями, а саме О. Лазаренко тощо [93]. Для вирішення проблем паркування в мегаполісах досліджуються такі інноваційні підходи, як роботизовані системи паркування. Для підвищення ефективності паркування та міського планування розробляються муніципальні системи управління паркуванням, які використовують збір даних у реальному часі з датчиків і мобільних додатків для інтерфейсу користувача, про це вказують О. Морозов і С. Орленко [31]. Ці досягнення спрямовані на скорочення часу пошуку паркувальних місць, заторів і впливу на навколишнє середовище.

Упровадження цифрових платформ Smart Specialization Platform (S3P) та ESPON у регіональному розвитку, як зазначає Т. Маматова [26], а також цифровізація бізнес-управління й ERP-рішень у підприємницькій діяльності (О. Савицька, В. Салабай [40], Н. Курган [20]) свідчать про комплексний підхід до розвитку українських міст.

З метою обґрунтування впровадження SPARC у Києві пропонуємо акцентувати увагу на таких позитивних аспектах (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Позитивні аспекти впровадження SPARC у м. Київ для сталого розвитку міської мобільності

Вплив на сталий розвиток	Проблема, яка вирішується	Позитивні ефекти від рішень впровадження SPARC
Зменшення заторів та оптимізація паркування	Київ стикається з перевантаженням дорожньої інфраструктури через значну кількість автомобілів	Інтелектуальні системи SPARC дають змогу водіям знаходити паркувальні місця в реальному часі, що зменшує час, витрачений на пошук місця, скорочує затори та зменшує кількість шкідливих викидів
Підтримка розвитку електротранспорту	Система SPARC стимулює перехід на електромобілі способом інтеграції зарядних станцій із двосторонньою зарядкою	Це забезпечує можливість не лише заряджати транспорт, а й використовувати його батареї як додаткове джерело енергії для міської енергомережі
Підвищення енергетичної стійкості	Двостороння зарядка дає змогу зберігати енергію в батареях електромобілів та використовувати її під час пікових навантажень на мережу	Це сприяє зниженню енергетичних витрат і інтеграції відновлюваних джерел енергії
Екологічна модернізація міста	Допоможе знизити рівень забруднення повітря, що є критично важливим для Києва	Зменшення використання автомобілів з двигунами внутрішнього згоряння та інтеграції екологічних транспортних рішень від впровадження SPARC
Підвищення зручності для громадян	Використання мобільних додатків для управління паркуванням, оплати послуг і зарядки електромобілів підвищує якість обслуговування мешканців міста	Створення комфортних умов для пересування та паркування

Джерело: розроблено автором.

Реалізація SPARC у Києві націлена на трансформацію міської мобільності. Впровадження розумних систем паркування та зарядки електромобілів не лише сприятиме зменшенню заторів і викидів, але й стимулюватиме розвиток екологічно чистого транспорту, підвищуючи комфорт для мешканців міста. Успіх проєкту залежить від залучення партнерів, активної участі громадян та інтеграції з існуючими міськими інфраструктурними об’єктами. Тому пропонуємо далі розглянути деталі економічного плану проєкту SPARC у м. Київ через призму концепції

SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound) з урахуванням інфраструктури, соціально-економічної ситуації та екологічних потреб міста. Розглянемо розробку проєкту SPARC, який реалізується в кілька етапів для Києва, у якому потрібно адаптувати ключові цілі до місцевих умов і викликів (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Етапи розробки проєкту SPARC у м. Київ через призму концепції SMART

Складові концепції SMART	Мета	Завдання	Пропозиції для Києва
Конкретність (англ. Specific)	Зарядка	Організація точок зарядки електромобілів з функцією Vehicle-to-Grid (далі – V2G)	Створити електричні паркувальні зони в ключових транспортних вузлах. Розвивати IoT-технології для відстеження доступності паркомісць у реальному часі через мобільний додаток
	Дані	Збір і аналіз даних у реальному часі для оптимізації управління	
	Оптимізація	Забезпечення вчасної зарядки та зменшення часу пошуку паркувальних місць	
Вимірюваність (англ. Measurable)	Паркомісця	Пілотний запуск 50 паркомісць із зарядними станціями на першому етапі	Упродовж першого року реалізувати 50 зарядних станцій, а через три роки розширити до 200 точок у різних районах міста. Залучати дані про кількість користувачів та обсяг енерго-споживання для оцінки ефективності
	Розширення користувачів	Досягнення 1 000 користувачів через 2 роки	
	Генерація енергії	Генерація 2000 кВт·год енергії від V2G-операцій упродовж першого року	
Досяжність (англ. Achievable)	ДПП	Партнерство з ключовими гравцями ринку (енергетичними компаніями, виробниками зарядних станцій)	Залучити державні та приватні компанії до фінансування й реалізації проєкту через державно-приватне партнерство (ДПП). Вибрати існуючі багатоповерхові парковки та транспортні вузли для модернізації
	Оптимізація витрат	Використання існуючих інфраструктурних локацій	
	Впровадження IoT	Технології IoT як основа інтеграції	
Актуальність (англ. Relevant)	Електромобілі-зація Києва	Сприяти зростанню кількості електромобілів у Києві	Підтримати розвиток екологічно чистого транспорту, інтегруючи цей проєкт до міської стратегії кліматичної стійкості. Підкреслити зниження навантаження на дороги через ефективне управління паркуванням
	Зниження екологічного впливу	Зменшити затори на дорогах і рівень викидів CO_2	
	Забезпечення доступності	Орієнтуватися на потреби користувачів	
Часові рамки (англ. Time-Bound)	Рік 1	Пілотний проєкт у центрі Києва з інтеграцією 10 зарядних станцій	На першому етапі провести пілотний запуск у найбільш завантажених районах (Поділ, Центр, Печерськ). Забезпечити масштабування на основі результатів пілотного проєкту
	Рік 2	Розширення до 25 паркомісць у ключових районах	
	Рік 3	Повноцінна система з інтеграцією V2G і покриттям основних міських районів	

Джерело: розроблено автором.

Таблиця 3.2 демонструє поетапну розробку проєкту SPARC у Києві відповідно до концепції SMART, що передбачає конкретність завдань, їх вимірюваність, досяжність, актуальність і чіткі часові рамки. Проєкт орієнтований на створення інноваційної інфраструктури для зарядки електромобілів, оптимізацію використання паркомісць, зменшення заторів і сприяння екологічній трансформації міської мобільності. Поетапна реалізація, партнерство з бізнесом і акцент на цифрові технології мають забезпечити сталість і масштабованість ініціативи.

У таблиці 3.3 деталізовано огляд бюджетного планування впровадження та завдань реалізації проєкту SPARC у Києві та структуровано етапи впровадження.

Розподіл витрат на реалізацію проєкту за роками має свої особливості:

– у 1 рік основна частина витрат має бути спрямована на інфраструктурну підготовку (11 млн грн) та цифрову трансформацію (4,5 млн грн), що охоплює розробку мобільного додатка та встановлення IoT-обладнання;

– у 2 рік витрати спрямовуються на розширення інфраструктури до 25 паркомісць і оптимізацію цифрової системи;

– у 3 рік план на повноцінне впровадження системи SPARC з охопленням 50 паркомісць, масштабування мережі зарядних станцій V2G, удосконалення AI-алгоритмів розподілу місць, розширення функціоналу мобільного додатку, а також проведення широкої інформаційної кампанії для залучення користувачів.

На 3-й рік планується впровадження 50 паркомісць, тому що саме на цьому етапі йде повне масштабування системи SPARC після тестування й оптимізації на попередніх етапах. Етап масштабування проводиться після вивчення помилок і вдосконалення системи на малих обсягах. Далі розглянемо узагальнення витрат і джерел фінансування реалізації проєкту (табл. 3.4) з боку міського бюджету та приватного сектору відповідно до моделі ДПП.

Таблиця 3.3 – Етапи реалізації плану проєкту SPARC у м. Київ через призму концепції SMART

Етапи реалізації	Напрям реалізації	Бюджетне планування та завдання
Інфраструктурна підготовка	Будівництво інтелектуальних паркувальних зон із зарядними станціями	Бюджет 10 млн грн на перший етап будівництва 10 станцій
		Планування модернізації 25 паркомісць (2-й рік) і 50 паркомісць (3-й рік)
		Використання існуючих паркінгів (торгові центри, багатоповерхові паркінги) для скорочення витрат
	Інтеграція паркувальних місць до єдиної цифрової системи управління	Інвестиції: 1 млн грн на інтеграцію IoT-обладнання та встановлення сенсорів
		Очікуваний ефект: скорочення часу на пошук паркувального місця на 30 %
Цифрова трансформація	Розробка мобільного додатка для управління паркуванням і зарядкою електромобілів	Вартість розробки 3 млн грн
		Функціонал – резервування місця, моніторинг стану зарядки, оплата онлайн
		Очікувані користувачі – 1 000 осіб через 2 роки
	Використання штучного інтелекту для оптимізації розподілу паркувальних місць	Інвестиції 1,5 млн грн у розробку AI-алгоритмів для аналізу попиту та розподілу місць
		Очікуваний ефект – зменшення заторів у центрі Києва на 15 %
Фінансування та партнерство	Співпраця з приватними інвесторами та міжнародними організаціями	Очікуваний внесок інвесторів 50 % від загального бюджету (10 млн грн на початковий етап)
		Потенційні партнери – це енергетичні компанії, виробники зарядних станцій
	Запровадження державно-приватного партнерства (ДПП)	Модель ДПП передбачає залучення міського бюджету для фінансування пілотного проєкту (5 млн грн)
		Роль приватних партнерів – технологічне оснащення, підтримка експлуатації
Освітні програми та громадська підтримка	Проведення інформаційних кампаній щодо переваг системи SPARC	Бюджет: 500 тис. грн на проведення семінарів, інформаційних роликів і соціальної реклами
		Очікуваний ефект – підвищення обізнаності громадян про переваги екологічного транспорту
	Залучення громадськості до формування стратегії розвитку міської мобільності	Інструменти: онлайн-опитування, консультації через мобільний додаток
Моніторинг та оцінка ефективності	Впровадження системи аналізу даних для моніторингу використання паркувальних зон і зарядних станцій	Вартість системи моніторингу 2 млн грн
		Дані для аналізу кількості користувачів, обсягу енергоспоживання, зменшення заторів
	Оцінка впливу на зниження заторів, скорочення викидів CO_2 та енергетичну стійкість	Планування: щорічні аналітичні звіти
		Очікуваний результат – скорочення викидів CO_2 на 20 % через 3 роки

Джерело: розроблено автором.

Таблиця 3.4 – Загальний бюджет проєкту SPARC у м. Київ за моделлю ДПП

Категорія	Рік 1	Рік 2	Рік 3	Загалом млн грн	Джерело фінансування
Інфраструктура	11,0	15,0	30,0	56,0	Міський бюджет (50 %): 28,0 млн грн Приватні інвестори (50 %): 28,0 млн грн
Цифрова трансформація	4,5	2,0	2,0	8,5	Міський бюджет (30 %): 2,55 млн грн Приватні інвестори (70 %): 5,95 млн грн
Освітні програми	0,5	1,0	1,0	2,5	Міський бюджет (40 %): 1,0 млн грн Приватні інвестори (60 %): 1,5 млн грн
Моніторинг та оцінка ефективності	2,0	2,5	3,0	7,5	Міський бюджет (60 %): 4,5 млн грн Приватні інвестори (40 %): 3,0 млн грн
Усього	18,0	20,5	36,0	74,5	Міський бюджет (48,39 %): 36,05 млн грн Приватні інвестори (51,61 %): 38,45 млн грн

Джерело: розроблено автором.

Фінансування проєкту SPARC в м. Київ базується на моделі державно-приватного партнерства з частковою перевагою приватних інвестицій (51,61 % від загальної суми). Такий розподіл дає змогу оптимізувати використання міських ресурсів, водночас залучаючи приватний сектор до реалізації стратегічного плану сталого розвитку міської мобільності. Міський бюджет фінансує 48,39 % витрат на інфраструктурну підготовку, а також покриває 30–60 % витрат на цифрову трансформацію, освітні програми та моніторинг. Приватні інвестори зі свого боку забезпечують решту 51,61 % інфраструктурних витрат і більшу частину фінансування цифрових рішень, що гарантує залучення інноваційних технологій і підтримку бізнесу. Очікувані результати охоплюють суттєве зменшення заторів і викидів CO_2, стимулювання зростання кількості електромобілів у місті, а також покращення мобільності для мешканців. Такий комплексний підхід забезпечить прозорість фінансування, стимулюючи ефективну взаємодію державного й приватного секторів для реалізації стратегічного плану сталого розвитку міської мобільності в Києві.

Загалом впровадження SPARC у Києві, на нашу думку, є перспективним рішенням для забезпечення сталого розвитку міської мобільності. Запропонована система дасть змогу зменшити затори, покращити якість повітря, сприяти розвитку електротранспорту та підвищити комфорт мешканців. Інтеграція SPARC стане важливим кроком до створення розумного, екологічного та сучасного міського середовища.

Інституціональна підтримка сталого розвитку міської мобільності охоплює декілька ключових напрямів, кожен із яких відіграє важливу роль у забезпеченні ефективної імплементації інноваційних рішень. До основних напрямів належать:

– нормативно-правове забезпечення, яке охоплює розробку й ухвалення локальних нормативно-правових актів, регулювання міських транспортних стратегій, вимог до інфраструктури та цифрових технологій;

– фінансова підтримка, що передбачає залучення державних і приватних ресурсів, формування моделей ДПП, а також використання механізмів грантів і пільгового кредитування;

– технічна підтримка, яка передбачає впровадження сучасних інфраструктурних і цифрових рішень, зокрема використання IoT-технологій, електричних зарядних станцій і систем моніторингу;

– громадська участь, що полягає в забезпеченні залучення населення до процесів планування та використання міської мобільності через інформаційні кампанії, освітні заходи й механізми зворотного зв’язку.

На прикладі проєкту SPARC у місті Київ можна спостерігати, як зазначені напрями інституціональної підтримки реалізуються на практиці. Зокрема, у сфері нормативно-правового забезпечення важливою є роль муніципалітету, який розробляє та впроваджує місцеві нормативні документи для регулювання правил облаштування інтелектуальних паркувальних зон із зарядними станціями. Фінансова підтримка забезпечується через залучення приватних інвесторів у межах моделі ДПП, де держава бере на себе часткове фінансування й координацію, а приватний сектор – технічне оснащення та

експлуатацію. У межах технічної підтримки передбачено впровадження IoT-обладнання, мобільного додатку для управління паркуванням і зарядкою електромобілів, а також розробку алгоритмів штучного інтелекту для оптимізації розподілу паркувальних місць. Громадська участь реалізується через проведення інформаційних кампаній, освітніх програм, онлайн-опитувань і консультацій із користувачами через мобільний додаток. Крім того, важливим елементом інституціональної підтримки є створення системи моніторингу й оцінки ефективності впровадження SPARC, що передбачає щорічне збирання даних, аналітичну оцінку показників використання інфраструктури та впливу на навколишнє середовище.

Отже, інституціональна підтримка впровадження системи SPARC у стратегію сталого розвитку міської мобільності є багатогранним процесом. Вона передбачає передусім формування місцевої нормативно-правової бази, фінансове забезпечення за моделлю ДПП, інтеграцію сучасних технологічних рішень, а також залучення громадськості через інформаційні кампанії та консультаційні механізми. Забезпечує створення умов для інтеграції інноваційних технологій у міське середовище, сприяючи збалансованому економічному, екологічному й соціальному розвитку та формуючи передумови для довгострокового розвитку міської інфраструктури.

3.2. Стратегічні ефекти від впровадження SPARC у місті Київ для забезпечення сталого розвитку міської мобільності

Ефективна реалізація будь-якого проєкту спрямована на досягнення корисних ефектів, причому в контексті сталого розвитку такий ефект може мати економічний, соціальний та екологічний аспекти. Впровадження SPARC у м. Київ спрямовано на досягнення довгострокових стратегічних ефектів, що відповідають Цілям сталого розвитку міської мобільності.

Наступним завданням дисертації є обґрунтування економічної доцільності впровадження проєкту SPARC у м. Київ.

Обґрунтуємо, як саме проєкт SPARC стимулюватиме економічну активність через створення нових робочих місць у сфері зеленої логістики, енергетики й цифрових послуг, як SPARC сприятиме підвищенню рівня соціальної обізнаності та впровадженню екологічно орієнтованого способу життя через освітні програми. Зазначимо, що проєкт чинить комплексний вплив на соціальні, економічні й екологічні аспекти міського середовища, створюючи основу для довгострокової стійкості та підвищення якості життя мешканців Києва.

Впровадження проєкту SPARC у місті Київ сприятиме активізації економічного розвитку за рахунок створення нових робочих місць у сферах зеленої логістики, енергетики та цифрових послуг, що підтверджується прогнозованими результатами, наведеними в таблиці 3.5. Проєкт також забезпечить мультиплікативний ефект для місцевої економіки за рахунок стимулювання попиту на інноваційні технології та послуги.

Таблиця 3.5 – Стимулювання економічної активності через SPARC

Сфера	Очікуваний вплив	Прогнозовані результати
Зелена логістика	Створення робочих місць у сфері «зеленого» транспорту	500 нових робочих місць через 3 роки
Енергетика	Інтеграція V2G-технологій	Збільшення ефективності енергомережі на 10 %
Цифрові послуги	Розробка мобільних додатків та AI-систем	Створення 200 робочих місць у сфері IT

Джерело: розроблено автором.

У таблиці 3.6 продемонстровано соціально-екологічні вигоди від впровадження проєкту SPARC. Обґрунтування досягнення цих результатів базується на інтеграції сучасних технологій, оптимізації міської мобільності й ефективному управлінні ресурсами. Скорочення рівня заторів у місті на 20 % досягається за допомогою впровадження інтелектуальних систем управління паркуванням у реальному часі й оптимізації транспортних потоків. Технології IoT та штучного інтелекту дадуть змогу зменшити час

пошуку паркомісця на 30 %, що знизить навантаження на транспортну мережу. Додатково інтеграція платформи SPARC із системами навігації спрямовуватиме водіїв до доступних паркомісць, мінімізуючи хаотичні рухи.

Таблиця 3.6 – Соціально-екологічні вигоди від впровадження SPARC

Показник	Початковий рівень	Очікуваний результат через 3 роки
Рівень заторів у місті	70 %	Скорочення на 20 %
Викиди CO_2 (тонн / рік)	500 000	Скорочення на 100 000
Кількість електромобілів	5 000	Зростання до 10 000
Час пошуку паркомісця (хв)	15	Скорочення до 10

Джерело: розроблено автором.

Обґрунтуємо прогнозоване 20 % скорочення рівня заторів. Для досягнення зазначеного результату потрібно врахувати всі основні механізми, які впливають на транспортну ситуацію в місті:

1. Зменшення часу пошуку паркомісця (ефект IoT):

Частка автомобілів, які шукають паркомісце (Pp) 25 %.

Скорочення часу пошуку (Rt) 30 %.

Початковий рівень заторів (Pz) 70 %.

$$\Delta Z = P_z \cdot P_p \cdot P_t, \qquad (14)$$

$$\Delta Z = 70 \cdot 0{,}25 \cdot 0{,}3 = 5{,}25\ \%.$$

2. Перенаправлення трафіку через розумні навігаційні системи.

Передбачається, що оптимізація маршрутів завдяки штучному інтелекту й інтеграції SPARC з навігаційними системами зменшить затори на 10 %.

$$\Delta Z_2 = 10\ \%.$$

3. Підвищення частки електромобілів.

Зростання кількості електромобілів із 5 000 до 10 000 зменшує час простою (наприклад, зупинки для заправки), що дає змогу скоротити затори ще на 2 %.

$$\Delta Z_3 = 2\ \%.$$

4. Скорочення непродуктивних поїздок завдяки V2G і розумному управлінню паркомісцями.

Очікується, що ініціативи SPARC охоплюють V2G. Технологія V2G[2] передбачає двосторонню інтеграцію електромобілів із енергетичною мережею, що дає змогу не лише заряджати автомобілі, а й використовувати їхні акумулятори для зворотного постачання електроенергії до мережі в періоди пікового навантаження. V2G-технології зменшать кількість непродуктивних рухів у межах міста (наприклад, для зарядки авто) на 2,75 %.

$$\Delta Z_4 = 2{,}75\ \%.$$

Сумарний ефект скорочення рівня заторів:

$$\Delta Z_{total} = \Delta Z_1 + \Delta Z_2 + \Delta Z_3 + \Delta Z_4, \quad (15)$$

$$\Delta Z_{total} = 5{,}25 + 10 + 2 + 2{,}75 = 20\ \%.$$

Скорочення рівня заторів на 20 % досягається за рахунок посилення інтелектуального управління паркомісцями (5,25 %), оптимізації маршрутів через розумні системи навігації (10 %), зростання частки електромобілів (2 %), зниження непродуктивних поїздок завдяки V2G (2,75 %).

Далі розглянемо оцінку індикаторів ефективності, які демонструють досягнення цих вигод через конкретні метрики. У табл. 3.7 систематизовані інструменти для оцінки успішності впровадження проєкту SPARC, ґрунтуючись на прогнозованих результатах.

Таблиця 3.7 – Індикатори ефективності SPARC

Показник	Метод оцінки	Цільове значення
Кількість користувачів SPARC	Дані мобільного додатка	2 000 через 3 роки
Генерація енергії через V2G	Аналіз енергомереж	10 000 кВт·год
Залучення приватного капіталу	Звіти інвесторів	38,45 млн грн
Скорочення часу на пошук місця	Дані моніторингу	Скорочення на 30 %

Джерело: розроблено автором.

У таблиці 3.8 представлено прогнозовані дані – 2 000 користувачів через 3 роки очікується завдяки поширенню освітніх кампаній, підтримці

[2] Електромобілі виступають не лише споживачами, а й активними учасниками енергосистеми, сприяючи балансуванню попиту та пропозиції енергії. V2G забезпечує підвищення стабільності енергомережі, сприяє ефективнішому використанню відновлюваних джерел енергії та створює додаткові економічні стимули для власників електротранспорту через можливість отримання компенсацій за передану енергію.

екологічного транспорту та поступовому розширенню функціоналу SPARC у різних районах Києва.

Таблиця 3.8 – Розрахунки прогнозних значень генерації енергії через V2G

Рік	Кількість станцій	Розрахунки
1	10 станцій	10 станцій × 100 кВт·год = 1 000 кВт·год
2	25 станцій	25 станцій × 100 кВт·год × (1 + 0,2*) = 3 000 кВт·год
3	50 станцій	50 станцій × 100 кВт·год × (1 + 0,4**) = 7 000 кВт·год
Зростання ефективності / використання		*20 % на рік **означає, що враховується зростання ефективності використання станцій V2G на 40 % у третьому році. Дані базуються на припущенні, що з кожним роком станції використовуються більш інтенсивно через зростання кількості користувачів електромобілів, покращення обізнаності громадян, технології V2G з часом працюють ефективніше, наприклад за рахунок оновлення програмного забезпечення

Джерело: розраховано автором.

Отже, аналіз енергомереж показує кількість кіловат-годин, повернених до мережі електромобілями через функцію V2G. 11 000 кВт·год за 3 роки досягатиметься завдяки розширенню кількості станцій V2G та активізації їхнього використання. Зростання обумовлене розширенням кількості зарядних станцій, підвищенням ефективності їхнього використання та збільшенням кількості користувачів електротранспорту.

Ефективне впровадження SPARC у м. Київ неможливе без належної комунікації з громадськістю, яка сприятиме залученню населення до використання нових технологій та екологічних практик. Освітні програми й громадська підтримка є ключовими елементами успішної інтеграції системи, забезпечуючи підвищення обізнаності, формування екологічної культури та участь громадян у стратегічних ініціативах. У табл. 3.9 наведено деталізовані напрями таких програм.

Таблиця 3.9 – Освітні програми та громадська підтримка SPARC

Напрям	Інвестиції (млн грн)	Очікуваний ефект
Інформаційні кампанії	1,5	Зростання обізнаності населення на 20 %
Навчальні програми для громадян	0,5	Участь 5 000 осіб
Публічні консультації	0,5	Проведення 10 громадських слухань

Джерело: розроблено автором.

Зростання обізнаності населення на 20 % буде досягнуто через комплексну реалізацію інформаційних кампаній, які спрямовані на популяризацію екологічно чистих технологій і використання SPARC. Деталізуємо перелік інформаційних кампаній: розповсюдження соціальної реклами через ЗМІ, соціальні мережі та громадський транспорт, публікація статей і матеріалів у місцевих медіа, проведення семінарів і презентацій про переваги екологічно чистого транспорту. Основною цільовою аудиторією є власники автомобілів, жителі міських районів з високою транспортною завантаженістю та молодь. Візьмемо за основу планових показників охоплення щонайменше 600 000 мешканців через багатоканальні комунікаційні стратегії (табл. 3.10).

Таблиця 3.10 – Розрахунки прогнозних значень зростання обізнаності населення

Вихідні дані	Мета	Розрахунки
Поточний рівень обізнаності: 50 % населення (умовно)	Досягти 20 % приросту обізнаності	Охоплення однієї особи через інформаційну кампанію оцінюється в середньому в 2,5 грн (з урахуванням соціальної реклами, медіа та презентацій)
Поточний рівень обізнаності: 50 % населення (умовно)	20 % від 3 млн осіб = 600 000 осіб	Бюджет дає змогу охопити 1,5 млн грн / 2,5 грн = 600 000 осіб, що відповідає меті приросту обізнаності на 20 %
Інвестиції	Загальний бюджет інформаційних кампаній: 1,5 млн грн	

Джерело: розраховано автором.

Наведені дії дадуть змогу досягти стійкого зростання екологічної свідомості серед населення, стимулюючи підтримку проєкту SPARC та активне використання його технологій.

Ефективна реалізація проєкту SPARC у Києві вимагає постійного моніторингу й оцінки досягнутих результатів. Такий підхід управління проєктом дасть нагоду адаптувати стратегію, враховуючи реальні потреби міста, і забезпечити прозорість витрат, а також оцінити соціальні, економічні й екологічні вигоди від впровадження системи. Механізми моніторингу створюють основу для своєчасної оцінки досягнутих результатів, внесення

коректив у реалізацію проєкту SPARC у м. Київ і демонстрації його ефективності для залучення додаткових інвесторів і партнерів (табл. 3.11).

Таблиця 3.11 – Моніторинг та оцінка ефективності SPARC

Показник	Метод оцінки	Інвестиції (млн грн)	Очікуваний результат
Дані про користувачів	Система моніторингу	2	Аналіз даних про ефективність SPARC
Оцінка зменшення заторів	GPS-дані, мобільні додатки	3	Скорочення заторів на 20 %
Вплив на CO_2 та енергоспоживання	Звіти екологічних індикаторів	2,5	Скорочення викидів на 20 %

Джерело: розроблено автором.

Інвестиції в систему моніторингу в розмірі 2 млн грн дадуть змогу отримувати постійні дані для аналітики й управління проєктом. Інвестиції в 3 млн грн забезпечать впровадження технологій GPS-моніторингу й інтеграцію з мобільними додатками. Витрати в розмірі 2,5 млн грн дадуть змогу впровадити екологічний моніторинг і забезпечити аналітичну підтримку для оцінки впливу проєкту. У таблиці 3.12 обґрунтуємо прогнозні значення скорочення заторів і скорочення викидів.

Таблиця 3.12 – Розрахунки прогнозних значень скорочення заторів і скорочення викидів

Назва показника	Вихідні дані	Основні чинники впливу	Розрахунки
Поточний рівень заторів	70 %	Скорочення часу на пошук паркомісця на 30 %	Рзаторів = Рпочатковий × (1 – Δскорочення), де: Рпочатковий = 70 % початковий рівень заторів; Δскорочення = 0,20 цільове скорочення
Цільове скорочення	20 % від поточного рівня	Оптимізація транспортних потоків за допомогою GPS-навігації та IoT-технологій	Рзаторів = 70 × (1 – 0,20) = 70 × 0,80 = 56 %. Отже, після впровадження SPARC очікується, що рівень заторів скоротиться з 70 до 56 %, що відповідає 20-відсотковому зменшенню
Поточний рівень викидів CO_2	500,000 тонн / рік	Впровадження електромобіль-ності (зростання кількості електромобілів)	$ВCO_2$ = Впочатковий × (1 − Δскорочення), де: Впочатковий = 500,000 тонн / рік – початковий рівень викидів; Δскорочення = 0,20 (20 %) – цільове скорочення

Продовження таблиці 3.12

Цільове скорочення	20 % від поточного рівня	Оптимізація транспортних потоків (зменшення часу на пошук паркомісця, скорочення холостого руху транспорту)	BCO_2 = 500,000 × (1 – 0,20) = 500,000 × 0,80 = 400,000 тонн / рік. Отже, після впровадження SPARC очікується, що викиди CO_2 скоротяться на 20 %, або на 100,000 тонн / рік
Інвестиції	Загальний бюджет інформаційних кампаній: 7,5 млн грн		

Джерело: розраховано автором.

Отже, скорочення заторів на 20 % досягається завдяки скороченню часу пошуку паркомісця й оптимізації транспортних потоків. Скорочення викидів CO_2 на 100,000 тонн / рік забезпечується завдяки зменшенню холостого ходу автомобілів і переходу на електромобілі (впровадження розумних технологій і переходу на екологічно чистий транспорт). Далі деталізуємо показники цільового скорочення на 20 %.

Розрахунок скорочення заторів (20 %):

1. Час холостого ходу до впровадження SPARC:

За даними, на пошук паркомісця витрачається 15 хвилин (середній показник).

Кількість транспортних засобів на день – N = 500,000.

Загальний час холостого ходу до впровадження:

Тдо = 15 × N = 15 × × 500,000 = 7,500,000 хв / день.

2. Очікуване скорочення часу холостого ходу завдяки SPARC:

Після впровадження SPARC час пошуку паркомісця скорочується на 20 %.

Новий час:

Тпісля = 15 × (1 – 0,20) = 15 × 0,80 = 12 хв / авто.

Загальний час після впровадження:

Тпісля = 12 × 500,000 = 6,000,000 хв / день.

3. Скорочення заторів у відсотках:

$$\text{Скорочення заторів} = \frac{t_0 - t_1}{t_0}, \qquad (16)$$

де t_0 – час холостого ходу до впровадження SPARC;

t_1 – час холостого ходу після впровадження SPARC.

Скорочення заторів = (7,500,000 – 6,000,000) / 7,500,000 × 100 = 20 %.

Результат: враховуючи ефект від оптимізації транспортних потоків і зменшення навантаження, сукупний ефект від скорочення заторів становитиме 20 % у перший рік.

Розрахунок скорочення викидів CO_2 (20 %)

$$\text{Скорочення } CO_2 = CO_{2^0} * (1 - \frac{t_1}{t_0}) \quad (17)$$

1. Вихідні дані:

Поточні викиди:

CO_2 – Wдо = 500,000 т / рік.

Скорочення часу холостого ходу (20 %).

2. Очікувані викиди після SPARC:

Зменшення часу холостого ходу на 20 %:

Wпісля = Wдо × (1 – 0,20) = 500,000 × 0,80 = 400,000 т / рік.

3. Скорочення викидів у відсотках:

Скорочення CO_2 = (500,000 – 400,000) / 500,000 × 100 = 20 %.

Інтеграція SPARC (зокрема, V2G-зарядних станцій) забезпечує оптимізацію енергоспоживання транспорту. З урахуванням комплексного ефекту (зміни в русі транспорту та зменшення заторів) скорочення викидів досягне 20 % через 3 роки.

Впровадження системи SPARC у місті Київ на основі моделі ДПП створює підґрунтя для досягнення комплексних економічних, соціальних та екологічних ефектів. Розвиток «зеленої» логістики, інтеграція передових енергетичних технологій і цифрових рішень, підвищення обізнаності населення щодо екологічного транспорту та впровадження інноваційних сервісів сприятимуть підвищенню якості життя мешканців, зміцненню економічної активності й зниженню екологічного навантаження на міське середовище. Впровадження системи SPARC як етапу формування Смарт Сіті

узгоджується з цілями сталого розвитку та формує основу для довгострокової стійкості міської мобільності.

3.3. Прогнозування інтегрального індексу сталого розвитку від впровадження SPARC у місті Київ

У процесі впровадження інноваційних рішень для міської мобільності важливо не лише оцінювати поточний стан міського середовища, але й прогнозувати можливі зміни під впливом нових технологій. Одним із перспективних проєктів є система SPARC, що поєднує інтелектуальне управління паркуванням і функцію V2G, як двосторонньої зарядки електромобілів. Основною метою цього підрозділу є прогнозування впливу впровадження системи SPARC на інтегральний індекс сталого розвитку (I_{OCP}) м. Київ. Крім того, важливо дослідити вплив SPARC на підвищення ефективності міських процесів і поліпшення якості життя мешканців. За допомогою нормалізації даних екологічного, соціального, економічного й управлінського блоків здійснюється оцінка очікуваних змін і визначення потенційного ефекту на якість міського середовища. Розроблений авторський підхід дає змогу оцінити результати впровадження SPARC, але й обґрунтувати доцільність подальшого розвитку схожих технологічних рішень у контексті стратегії сталого розвитку міста.

Прогноз здійснюється за ключовими напрямами: екологічним, соціальним, економічним та управлінським, відповідно до методики нормалізації даних. Базові значення показників були визначені в другому розділі дослідження (таблиці 2.6–2.9), що дає змогу здійснити порівняння реального стану міського середовища до впровадження SPARC із очікуваними результатами після реалізації проєкту. Порівняльний підхід дає нагоду не тільки кількісно оцінити очікувані позитивні зміни, але й надати комплексну характеристику впливу SPARC на якість життя мешканців

Києва, економічну ефективність, екологічний стан та ефективність муніципального управління.

Отже, прогнозування динаміки інтегрального індексу сталого розвитку дає змогу обґрунтувати ефективність запропонованих інноваційних заходів і сформувати практичні рекомендації щодо подальшої реалізації політики сталого розвитку в місті. Результати розрахунків за кожним із блоків, представлені у таблицях 3.13–3.17, відображають вплив SPARC на міські системи, зокрема на зменшення заторів, скорочення викидів CO_2, підвищення економічної ефективності та покращення управлінських процесів. Аналіз змін нормалізованих значень дає змогу зробити висновки про досягнутий прогрес у напрямі сталого розвитку та визначити стратегічні рекомендації для подальшого вдосконалення міського управління.

Наступні розрахунки демонструють, як впровадження SPARC впливає на ключові індикатори сталого розвитку, підтверджуючи ефективність обраної стратегії інтеграції інтелектуальних транспортних систем у концепцію сталого міського розвитку (далі – $C_{ІТС}$). Зокрема, стратегія передбачає використання цифрових технологій (IoT, штучного інтелекту, V2G-рішень) для підвищення енергоефективності транспортної системи, оптимізації паркувальної інфраструктури, зменшення екологічного навантаження й покращення доступності міських послуг для населення. Однак впровадження SPARC не обмежується єдиною стратегією, а є результатом комплексної реалізації кількох взаємопов’язаних стратегічних підходів.

По-перше, у рамках проєкту реалізується стратегія цифровізації міської інфраструктури, яка передбачає створення єдиної цифрової екосистеми управління паркуванням і зарядкою електротранспорту. Використання технологій IoT, мобільних додатків і штучного інтелекту дає змогу забезпечити підвищену ефективність міських процесів та оптимізацію використання ресурсів.

По-друге, впроваджується стратегія енергетичної стійкості, зокрема через інтеграцію технологій V2G, що дає нагоду електромобілям виступати активними учасниками енергетичних систем міста. V2G сприяє підвищенню надійності енергопостачання, зниженню пікового навантаження на мережу та стимулює розвиток відновлюваних джерел енергії.

По-третє, реалізується стратегія розвитку ДПП, що передбачає залучення приватного сектору до фінансування, технічної підтримки й експлуатації інфраструктури SPARC. Партнерська модель управління розвитком інфраструктури або «партнерський підхід» забезпечує оптимальне використання фінансових ресурсів і сприяє підвищенню інноваційної спроможності міської мобільності.

По-четверте, важливе місце займає стратегія підвищення соціальної обізнаності та залучення громадськості. Проведення освітніх кампаній, організація онлайн-консультацій і опитувань сприяють формуванню екологічної свідомості громадян та активізації їхньої участі в процесах розвитку міської інфраструктури.

Отже, SPARC реалізує стратегію $C_{ПТС}$ концепції сталого міського розвитку, що здійснюється в контексті екологічної модернізації транспорту за допомогою створення умов для активного впровадження електромобілів і скорочення викидів шкідливих речовин у навколишнє середовище. Водночас реалізація запропонованої стратегії сприятиме покращенню якості повітря та зменшенню негативного впливу транспорту на екосистему міста. Впровадження SPARC є багатокомпонентним стратегічним процесом, який охоплює цифровізацію, енергетичну стійкість, партнерство, соціальну інтеграцію та екологічну трансформацію, забезпечуючи комплексний внесок у досягнення цілей сталого міського розвитку.

Для узагальнення отриманих результатів і виявлення сукупного ефекту впровадження інноваційної транспортної системи доцільно розрахувати прогнозований інтегральний індекс сталого розвитку ($I_{ОСР}$) м. Київ. За результатами впровадження SPARC у Києві за моделлю ДПП розрахуємо

прогнозований інтегральний індекс сталого розвитку (I_{OCP}) міста Київ. Таблиці 3.13–3.16 представляють деталізовані результати нормалізації даних і розрахунків за кожним блоком прогнозу інтегрального індексу сталого розвитку.

Таблиця 3.13 – Прогноз даних екологічного блоку та їхня нормалізація

Індикатори	Факт до SPARC	Прогноз після SPARC	Норма	N_v
Якість повітря	49	**44**	50	**1,136**
Радіація	0,1	0,1	1,2	0,083
Рівень води	466	466	640	0,728
Зелені зони	0,15	0,15	0,2	0,750
Ліси	0,47	0,47	0,5	0,940
Якість води: NO_2 (Нітрити)	7	7	50	7,143
Cl (Хлориди)	83,8	83,8	250	2,983
NH_4 (Амоній)	1,5	1,5	0,5	0,333
NO_3 (Нітрати)	7	7	50	7,143
SO_4 (Сульфати)	97,9	97,9	250	2,554
O_2 (Розчинений кисень)	6	6	4	1,500
Ch (Хлор вільний, залишковий)	39,6	39,6	0,5	0,013
Poli (Поліфосфати)	1,2	1,2	3	2,500
Susp (Завислі речовини)	6	6	0	0,000
Усього за блоком	–	–	–	**1,986**

Джерело: сформовано автором за даними додатків Б 2.2 та В 2.2.

У таблиці 3.13 зростання значення блоку з 1,944 до 1,986 відображає зниження рівня забруднення повітря завдяки скороченню викидів CO_2 на 20 % і підвищенню ефективності транспортної системи. Однак стабільність показників щодо якості води, зелених зон і лісів вказує на потребу в додаткових заходах у цих напрямах.

Отже, результати екологічного блоку демонструють позитивну динаміку покращення якості повітря й ефективності транспортної системи завдяки впровадженню SPARC, хоча у сферах водних ресурсів і зелених насаджень зберігається потреба в подальших заходах. Наступним етапом аналізу є оцінка соціального виміру впливу проєкту SPARC, зокрема зміни в доступності міських послуг, рівні залучення громадян і динаміці працевлаштування, що відображено в таблиці 3.14.

Таблиця 3.14 – Прогноз даних соціального блоку та їхня нормалізація

Індикатори	Факт до SPARC	Прогноз після SPARC	Норма	N_v
Заповнення екстрених карток	41,0	**45,0**	100,0	**0,45**
Опрацьовано звернення громадян	0,578	**0,6**	1,0	**0,6**
Участь в опитуваннях	0,186	**0,25**	1,0	**0,25**
Пільги громадського транспорту	0,20	**0,22**	0,2	**1,1**
Використання місця для паркування	0,009	**0,15**	1,0	**0,15**
Рівень перекваліфікації	7,51	7,51	100,0	0,075
Рівень працевлаштування*[3]	48,15	48,15	100,0	0,481
Рівень безробіття*	79,06	79,06	100,0	0,791
Загальний рівень зайнятості*	8,69	**9,15**	100,0	0,092
Загальний рівень перекваліфікації*	3,39	3,39	100,0	0,034
Усього за блоком	–	–	–	**0,402**

Джерело: сформовано автором за даними додатків В 2.2 та Е 2.2.

У таблиці 3.14 збільшення нормалізованого значення з 0,365 до 0,402 свідчить про покращення доступності паркомісць, розширення участі громадян в опитуваннях і підвищення рівня зайнятості, враховуючи прогнозні значення від впровадження проєкту SPARC у м. Київ. Залишається потреба в активізації програм перекваліфікації, що все ще перебуває на низькому рівні. Для комплексної оцінки результатів впровадження проєкту доцільно проаналізувати також економічні показники, зокрема зміни у фінансовій стійкості й ефективності міської економіки, що наведено в таблиці 3.15.

Таблиця 3.15 – Прогноз даних економічного блоку та їхня нормалізація

Індикатори	Факт до SPARC	Прогноз після SPARC	Норма	N_v
Бюджетна ефективність	0,966	**0,98**	1	**0,98**
Ефективність паркування	1,428	**1,5**	1	**1,5**
Муніципальні доходи	0,107	**0,15**	1	**0,15**
Погодинний дохід від паркування	0,660	**0,8**	1	**0,8**
Дохід від управління майном	0,107	0,107	1	0,107
Субсидії, дотації, трансферти	0,102	0,102	1	0,102
Усього за блоком	–	–	–	**0,607**

Джерело: сформовано автором за даними додатків Ж 2.2 та И 2.2.

[3] * серед кількості осіб, що отримували послуги Державною службою зайнятості.

У таблиці 3.15 значення блоку зросло з 0,562 до 0,607, що підтверджує позитивний вплив SPARC на економічну активність міста. Зокрема, підвищення ефективності паркування та збільшення муніципальних доходів демонструють ефективність інвестицій у цифрову трансформацію.

Аналіз економічного блоку підтверджує, що впровадження SPARC позитивно впливає на фінансову динаміку міста, сприяючи сталому розвитку. Для повноти оцінки інституційної ефективності проєкту потрібно також розглянути показники управлінської та адміністративної діяльності, результати яких наведено в таблиці 3.16.

Таблиця 3.16 – Прогноз даних управлінського блоку та їхня нормалізація

Індикатори	Факт до SPARC	Прогноз після SPARC	Норма	N_v
Петиції – Успіх	0,9	**0,95**	1	**0,95**
Реакція на звернення громадян	0,578	**0,65**	1	**0,65**
Завершені програми	0,957	0,957	1	0,957
Ефективність контролю паркування	2,54	3,0	1	**3,0**
Пріоритетна частка програми	0,5065	0,5065	1	0,5065
Усього за блоком	–	–	–	**1,213**

Джерело: сформовано автором за даними додатків Д 2.2 та Е 2.2.

У таблиці 3.16 підвищення нормалізованого значення з 1,096 до 1,213 свідчить про зростання ефективності контролю паркування, збільшення успішності петицій і покращення реакції на звернення громадян.

Підсумовуючи результати оцінки окремих блоків, можна зробити висновок про системний і багатофакторний вплив впровадження SPARC на сталий розвиток міської інфраструктури Києва. Інтегральна оцінка дає змогу виявити узагальнені тренди та співвідношення між екологічними, соціальними, економічними й управлінськими змінами. Результати узагальнення представлені в таблиці 3.17, де на основі нормалізованих показників розраховано інтегральний індекс сталого розвитку (I_{OCP}).

Таблиця 3.17 – Прогнозний підсумок блоків I_{OCP} з економічними даними

Блок даних	N_v	прогноз N_v
Екологічний	1,944	1,986
Соціальний	0,365	0,402
Економічний	0,562	0,607
Управлінський	1,096	1,213
I_{OCP}	***0,992***	***1,052***

Джерело: розраховано автором за даними таблиць 2.6–2.9 та 3.13–3.16 на основі формули (6).

Зростання інтегрального індексу сталого розвитку з 0,992 до 1,052 відображає комплексний вплив впровадження SPARC на міське середовище (табл. 3.17). Такий результат демонструє перевищення базових цільових значень і свідчить про значний прогрес у сталому розвитку міста. Водночас для досягнення збалансованості між різними блоками рекомендовано продовжити інвестування в соціальні програми, посилити заходи з управління природними ресурсами та розширити інтеграцію цифрових технологій у всі сфери міського управління.

Значення I_{OCP} понад одиницю також може вказувати на дисбаланс між окремими складовими сталого розвитку, наприклад, якщо певні аспекти (економічний чи управлінський блок) розвиваються значно слабше, ніж екологічний чи соціальний блок. Тобто є потреба в подальшому моніторингу та корекції стратегій, щоб забезпечити гармонійний і збалансований розвиток усіх сфер міського життя. Прогнозований результат I_{OCP} м. Київ становить 1,052 за результатами впровадження SPARC, підтверджує доцільність подальшого використання цієї системи як стратегії для забезпечення сталого розвитку міської мобільності та покращення якості життя мешканців Києва. I_{OCP} м. Київ перевищило базові цільові значення сталого розвитку, демонструючи високий рівень інтеграції економічних, соціальних, екологічних та управлінських складових. Такий результат свідчить про ефективність впроваджених стратегій і підкреслює досягнення значного прогресу в створенні комфортного, стійкого та екологічно відповідального міського середовища.

Отже, подальший розвиток стратегії сталого розвитку міста потребує системних заходів для забезпечення комплексної збалансованості всіх складових інтегрального індексу сталого розвитку (I_{OCP}). З урахуванням отриманих результатів прогнозування та виявлених пріоритетних напрямів удосконалення сформульовано стратегічні рекомендації для підтримки й розширення позитивних тенденцій, започаткованих проєктом SPARC у Києві.

По-перше, потрібно активізувати соціальні програми, орієнтовані на підвищення рівня зайнятості, розвиток систем перекваліфікації кадрів і посилення громадської участі в процесах міського управління. Реалізація соціальних програм дасть змогу підвищити соціальну стійкість і забезпечити ширшу підтримку впровадження інновацій серед населення.

По-друге, варто посилити заходи з управління природними ресурсами, зокрема через збільшення зелених зон, впровадження програм охорони водних ресурсів і стимулювання використання екологічно чистого транспорту. Заходи з управління природними ресурсами сприятимуть підвищенню екологічної складової I_{OCP} та покращенню загальної екологічної ситуації в місті.

По-третє, важливо продовжити інтеграцію інтелектуальних технологій у систему міського управління. Розвиток цифрових платформ, систем моніторингу й аналітики великих даних, підтримка інноваційних мобільних сервісів, як-от SPARC сприятимуть підвищенню ефективності управлінських рішень, прозорості процесів та якості надання муніципальних послуг.

Виконання цих стратегічних заходів дасть змогу не лише закріпити досягнуті результати впровадження системи SPARC, а й забезпечити сталий, комплексний розвиток міста Київ відповідно до принципів розумного урбанізму та європейських стандартів сталого розвитку.

Отже, у межах проведеного дослідження здійснено комплексну оцінку прогнозованого впливу впровадження системи SPARC на інтегральний індекс сталого розвитку (I_{OCP}) м. Київ. Аналіз екологічного, соціального, економічного й управлінського блоків свідчить про загальне покращення

ключових показників, зокрема підвищення якості повітря, зростання ефективності паркувальної інфраструктури, активізацію громадської участі й посилення ефективності муніципального управління. Узагальнені результати розрахунків демонструють, що інтегральний індекс сталого розвитку міста після впровадження SPARC прогнозовано зросте з 0,992 до 1,052, що перевищує базові цільові орієнтири та підтверджує позитивний стратегічний ефект впровадження інноваційної системи.

Водночас аналіз структури I_{OCP} вказує на потребу в подальшому збалансованому розвитку всіх сфер: особливу увагу варто приділити соціальному й екологічному напрямам через їхній відносно нижчий приріст порівняно з економічним та управлінським. Прогнозовані результати свідчать про доцільність продовження впровадження системи SPARC як складової стратегії сталого розвитку Києва, що забезпечує не тільки технологічну модернізацію міської мобільності, а й підвищення загальної якості життя мешканців і стійкість міського середовища.

Отже, результати прогнозування й аналізу впливу впровадження системи SPARC у місті Київ засвідчують ефективність обраної стратегії розвитку міської мобільності через інтеграцію інноваційних технологій. Водночас виявлені відмінності в динаміці окремих блоків I_{OCP} вказують на потребу в цілеспрямованому посиленні соціального та екологічного компонентів розвитку. Сформульовані стратегічні рекомендації визначають напрями подальших дій для забезпечення комплексної збалансованості міського середовища, що охоплює активізацію соціальних програм, покращення управління природними ресурсами та розширення цифровізації міського управління. Реалізація запропонованих заходів дасть змогу не лише закріпити досягнуті результати, а й забезпечити системний перехід Києва до моделі сталого, інноваційного та комфортного міста.

Висновки до розділу 3

За результатами розділу «Стратегії та перспективи сталого розвитку міст України» узагальнено роль інституційної підтримки в забезпеченні стратегічного сталого розвитку міст. Автором представлено, що координація дій урядових, приватних і громадських організацій забезпечує інтеграцію соціальних, економічних та екологічних аспектів у єдину стратегію розвитку.

Обґрунтовано концепцію впровадження інтелектуальної системи SPARC для міста Київ, її ефективність у підвищенні мобільності, зменшенні заторів, скороченні викидів CO_2 і стимулюванні розвитку електротранспорту. Також визначено, що реалізація проєкту здійснюється із застосуванням підходу SMART, який забезпечує конкретність, вимірюваність, досяжність, актуальність і чіткість часових меж цілей. Проаналізовано економічну доцільність впровадження проєкту через створення нових робочих місць у сферах зеленої логістики, цифрових послуг та енергетики, що сприятиме економічній активності міста. Визначено соціальні вигоди від SPARC, зокрема підвищення якості життя мешканців завдяки скороченню часу пошуку паркомісць, підвищенню рівня працевлаштування та розширенню участі громадян у міських ініціативах.

Запропоновано механізм реалізації проєкту SPARC на основі ДПП, який передбачає залучення приватних інвесторів до фінансування, технологічної підтримки й експлуатації інфраструктури, тоді як державні органи забезпечують координацію, нормативно-правову підтримку та часткове фінансування. Партнерський підхід дає змогу підвищити ефективність реалізації інноваційних проєктів сталого розвитку за рахунок об’єднання ресурсів та експертизи різних секторів.

На основі прогнозних розрахунків встановлено позитивний вплив впровадження SPARC на інтегральний індекс сталого розвитку (I_{OCP}) Києва: показник зріс до 1,052, що свідчить про загальний прогрес у досягненні цілей сталого розвитку. Окреслено стратегічні напрями подальшого розвитку

міської інфраструктури, серед яких цифрова трансформація мобільності, інтеграція відновлюваної енергетики, розвиток інтелектуальних транспортних рішень і посилення управління природними ресурсами. Водночас наголошено на потребі в активізації соціальних програм і вдосконалення системи моніторингу ефективності впроваджених змін. Доведено доцільність впровадження інтелектуальної системи SPARC для забезпечення сталого розвитку міської мобільності в Києві. Підтверджено ефективність SPARC у зменшенні заторів на 20 % завдяки інтелектуальному управлінню паркомісцями, оптимізації транспортних потоків і зростанню частки електромобілів у місті. Розроблено прогноз впливу SPARC на скорочення викидів CO_2 на 100,000 тонн / рік, що сприятиме екологічній стійкості та покращенню якості повітря в Києві. Розроблено механізми моніторингу й оцінки ефективності впровадження SPARC, що охоплюють GPS-дані, мобільні додатки та екологічні індикатори, забезпечуючи прозорість реалізації проєкту.

Сформульовано стратегічні рекомендації для подальшого сталого розвитку Києва, які передбачають активізацію соціальних програм, посилення управління природними ресурсами й інтеграцію інтелектуальних технологій у міське управління.

Отже, результати третього розділу підтверджують доцільність та ефективність інноваційних підходів у стратегічному плануванні сталого розвитку міста Київ на основі впровадження системи SPARC.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У дисертаційній роботі «Забезпечення сталого розвитку міст України» проведено комплексне дослідження теоретичних, методичних і прикладних аспектів розвитку міст з урахуванням глобальних викликів урбанізації, кліматичних змін і цифрової трансформації. Дослідження спрямоване на виявлення ключових чинників, які впливають на сталий розвиток міських систем, розробку інноваційних підходів до управління розвитком територій і формування науково-методичних засад оцінювання ефективності реалізації стратегій сталого розвитку міст.

1. На поточному етапі концепція сталого розвитку визнана домінуючою парадигмою світового та національного економічного зростання, що передбачає збалансоване поєднання економічних, соціальних та екологічних аспектів. В роботі доведено, що сталий розвиток міст (локальний рівень) є джерелоутворювальним чинником у реалізації глобальних Цілей сталого розвитку ООН, оскільки саме на цьому рівні відбувається безпосередня взаємодія з громадянами та реалізація практичних заходів для забезпечення стійкості територій. Наголошено, що Україна, адаптувавши глобальні Цілі сталого розвитку до національних реалій, зможе акцентувати увагу на інтегрованому підході до управління містами, що враховує економічне зростання, соціальну справедливість та раціональне природокористування.

2. На основі аналізу існуючих наукових підходів та визначень міжнародних організацій (ООН, UN-Habitat, Європейська комісія, Світовий банк) було уточнено визначення сталого розвитку міста. В роботі під сталим розвитком міста розуміється збалансований і безперервний процес трансформації міського середовища, що забезпечує економічну ефективність, соціальну інклюзію та екологічну стійкість, базується на інноваціях, прозорому управлінні й активній участі громади та спрямований на підвищення якості життя нинішніх і майбутніх поколінь з урахуванням глобальних викликів і локальних особливостей. Ця дефініція гармонійно

поєднує класичні компоненти сталого розвитку, виділяє ключові інструменти його досягнення та підкреслює практичну спрямованість на підвищення якості життя та реагування на сучасні виклики.

3. Систематизовано основні принципи сталого розвитку міст, до яких віднесено: екологічну рівновагу, економічну ефективність, соціальну справедливість, урбаністичну мобільність та громадську участь і прозоре управління. Обґрунтовано, що дотримання цих принципів є фундаментом ефективної міської політики та управління, що сприяє побудові екологічно стійких, економічно конкурентоспроможних і соціально орієнтованих міст. Виділено та охарактеризовано функціональні складові сталого розвитку міст, а саме: екологічну інфраструктуру, інноваційні технології та цифровізацію, житлову й соціальну інфраструктуру, транспортну систему та міське планування й адаптацію до змін клімату. Показано, що комплексний розвиток цих складових є критично важливим для забезпечення гармонійного поєднання економічного зростання, соціального добробуту та екологічної рівноваги в умовах зростаючої урбанізації та кліматичних змін.

4. Визначено, що використання інноваційних моделей управління містами є ключовим фактором у досягненні Цілей сталого розвитку. Досліджено концепцію екзабайтної економіки як нової фази інформаційно-мережевої еволюції міст, що поєднує гіперз’єднані пристрої (IoT), використання значних потоків даних (Big Data) та штучного інтелекту (AI/ML). На цих засадах обґрунтовано, що екзабайтна економіка трансформує міське управління від реактивного до предиктивного, забезпечуючи оптимізацію ресурсів, підвищення ефективності інфраструктури та створення інформаційної цінності, де дані стають новою формою капіталу.

5. Виявлено, що поряд із значними перевагами, екзабайтна економіка провокує ряд викликів, таких як ризики концентрації даних, проблеми кібербезпеки та приватності персональних даних, загострює потребу в цифровій інклюзивності та етичні питання використання AI у публічному

управлінні. Узагальнення прикладів сталого розвитку міст у зарубіжних країнах дозволило виявити і систематизувати основні тенденції, що охоплюють розвиток екологічної інфраструктури, цифровізацію міського управління та Smart City, енергоефективність та екологічні будівельні технології, розвиток громадського транспорту й альтернативних видів мобільності, посилення громадської участі та прозорості управління, а також адаптацію міст до змін клімату.

6. Доведено, що громадський та бізнес-сектори відіграють вирішальну роль у досягненні довгострокового збалансованого зростання міст:

громадськість через активну участь у процесах прийняття рішень, сталий спосіб життя та соціальні інновації забезпечує прозорість, підзвітність та інклюзивність міського управління, гарантуючи, що розвиток відповідає місцевим потребам і цінностям;

бізнес-сектор завдяки корпоративній соціальній відповідальності, інноваціям, інвестиціям у "зелені" технології та енергоефективність, а також участі у державно-приватному партнерстві (ДПП) є рушієм економічної життєздатності та технологічної модернізації міської інфраструктури.

Синергія між цими секторами, яка проявляється у спільних ініціативах та ДПП, є критично важливою для успішної реалізації масштабних міських проектів та просування глобального порядку денного сталого розвитку.

7. В процесі дослідження міжнародного досвіду та оцінки українських міст у контексті сталого розвитку проаналізовано міжнародні рейтинги «розумних» міст, зокрема IMD Smart City Index (SCI), який підкреслює домінування азійських та європейських міст у сталому розвитку завдяки тісній співпраці громадського та ділового секторів. Виявлено, що міста-лідери (Цюрих, Осло, Сінгапур) постійно покращують показники якості життя, інноваційності та стійкості. Здійснено огляд рейтингів українських міст, що відображають прогрес у цифровізації та сталому розвитку, зокрема: Рейтинг цифрової трансформації міст України (MinDigital), European Smart

Cities, Global Cities Index від Kearney, Індекс прозорості міст України від Transparency International та Індекс Смарт-Сіті від Kyiv Smart City.

8. Проведено дослідження цифрових аспектів розвитку міст України на основі аналізу Індексу цифрової трансформації міст за методологією Міністерства цифрової трансформації, який охоплює чотири ключові складові: цифрова економіка, цифрові навички, цифрова інфраструктура та цифровізація публічних послуг. За результатами аналізу виявлено найкращі області за рівнем індексу цифрової трансформації (Київська, Дніпропетровська та Львівська). Львівська область є беззаперечним лідером у розвитку цифрової економіки, а Київська, Дніпропетровська, Одеська та Полтавська області мають добре розвинену цифрову інфраструктуру. Дніпропетровська, Одеська та Сумська області лідирують у цифровізації публічних послуг, тоді як Львівська, Волинська та Дніпропетровська області показують високі результати в е-трансформації органів місцевого самоврядування. Результати дослідження довели, що Індекс цифрової трансформації є цінним інструментом для моніторингу та порівняння рівня цифрового розвитку між громадами, однак він не повною мірою відображає вплив громадського та ділового секторів на забезпечення сталого розвитку.

9. Запропоновано авторський науково-методичний підхід до оцінювання сталого розвитку міст за допомогою інтегрального індексу, який враховує прогрес соціально-економічного розвитку та доповнює існуючі показники за рахунок розширення традиційних показників оцінки сталого розвитку міст шляхом включення локальних, інклюзивних показників, а також індикаторів ролі громадськості та участі бізнесу. Цей інтегральний індекс охоплює такі ключові сфери, як: соціальне залучення, інклюзивність і доступність послуг, довіра до влади, екологічна відповідальність бізнесу, зменшення викидів та відходів, зелена інфраструктура бізнесу, внесок бізнесу в місцеву економіку, інвестиції в енергоефективні технології, рівень працевлаштування в «зелених» секторах, громадянська свідомість та відповідальність, підтримка громадських екологічних організацій, розвиток

громадського транспорту, рівень безпеки й комфорту для пішоходів і велосипедистів, кількість ініціатив «розумного міста», забезпечення житлом, зелена інфраструктура та рекреаційні зони, а також рівень задоволеності життям у місті.

10. Акцентовано, що комплексна оцінка та системний моніторинг сталого розвитку є ключовими інструментами для забезпечення збалансованого зростання міст, підвищення їхньої стійкості до зовнішніх викликів та покращення якості життя міських громад. Врахування екологічних, соціальних, економічних та управлінських параметрів, а також активної участі громадськості та бізнесу, дозволить об'єктивно визначити пріоритети міського розвитку та розробити ефективні стратегії досягнення довгострокової стійкості міських територій. Доведено, що інституціональна підтримка є фундаментальною основою для формування, впровадження та моніторингу стратегій сталого розвитку міст. В умовах сучасних викликів, таких як кліматичні зміни, урбанізація, економічна нерівність та збройні конфлікти, ефективні механізми управління, координації та співпраці між різними рівнями влади, громадськістю, бізнесом та міжнародними партнерами є критично важливими. Визначено ключові напрями вдосконалення інституційної підтримки, а саме: посилення ролі місцевого самоврядування, активне впровадження державно-приватного партнерства (ДПП) для реалізації інфраструктурних проєктів, розвиток платформ громадської участі та забезпечення багатоканального фінансування.

11. В роботі розвинуто комплексний підхід до стратегічного сталого розвитку міста Києва, що включає такі взаємопов'язані напрями: цифрова трансформація міської мобільності для зменшення заторів та викидів; розвиток зеленої логістики через впровадження IoT-рішень та відновлюваних джерел енергії; інтеграція штучного інтелекту для оптимізації ресурсів та управління міськими системами; застосування моделі ДПП для відновлення та модернізації інфраструктури; перехід до відновлюваної енергетики для досягнення екологічних стандартів; розумне управління та цифрові послуги

для підвищення прозорості та якості обслуговування; кліматична стійкість через моніторинг довкілля та управління зеленими зонами. освіта та підвищення обізнаності громадян для формування свідомого суспільства. Ці напрями забезпечують гармонійне поєднання економічного зростання, екологічної відповідальності та соціальної інтеграції, що є необхідним для створення комфортного, безпечного й стійкого міського середовища.

12. Економічно обґрунтовано доцільність впровадження системи Smart Parking and Advanced Reversible Charging (SPARC) у м. Київ як ключового інструменту для сталого розвитку міської мобільності. Система SPARC інтегрує інтелектуальне управління паркуванням у реальному часі з двосторонньою зарядкою електромобілів (V2G), що дозволяє оптимізувати використання міських ресурсів та підвищити стійкість енергетичної інфраструктури. визначено позитивні аспекти впровадження SPARC, зокрема:

зменшення заторів та оптимізація паркування завдяки інтелектуальному пошуку вільних місць;

підтримка розвитку електротранспорту через інтеграцію зарядних станцій V2G;

підвищення енергетичної стійкості завдяки можливості використання батарей електромобілів як джерела енергії;

екологічна модернізація міста за рахунок зниження викидів та переходу на "зелені" транспортні рішення;

підвищення зручності для громадян через мобільні додатки та цифрові послуги.

Такий комплексний підхід забезпечує створення умов для інтеграції інноваційних технологій у міське середовище, сприяючи збалансованому економічному, екологічному й соціальному розвитку та формуючи передумови для довгострокової стійкості міської інфраструктури.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрієнко А. Оцінювання зрілості органів місцевого самоврядування великих міст України у сфері впровадження концепції «smart city» у повоєнний період. *Дніпровський науковий часопис публічного управління, психології та права.* 2022. Вип. 4. С. 190–197.

2. Архипенко С. В., Голобородько Т. В. Державна стратегія регіонального розвитку на період 2021–2027 рр. як сучасний документ регіонального стратегічного управління. *Наукові інновації та передові технології.* 2023. Вип. 5 (19). С. 21–29.

3. Байцар А. Л. Сталий розвиток регіонів, міст і громад в Україні: теоретико-методологічні засади та практичний досвід. Львів – Винники : ЛНУ імені І. Франка, 2024. 328 с.

4. Барановський О. І. Сталий розвиток міст у контексті глобальних викликів XXI століття. *Економіка та управління.* 2021. № 2 (98). С. 45–52.

5. Белінська Я. В. Белінська Я.В., Ружинська Н.О. Розробка контекстно-специфічної системи показників сталого розвитку міських районів з урахуванням соціального підприємництва. *International scientific journal «Grail of Science».* 2025. № 51. С. 408-418. URL: https://archive.journal-grail.science/index.php/2710-3056/issue/view/18.04.2025/39.

6. Белінська Я. В. Белінська Я.В., Скорик М.О. Стратегічні аспекти сталого розвитку міст та територій: теорія та практика. *Інвестиції: практика та досвід.* 2025. № 9. С. 16-21. URL : https://www.nayka.com.ua/index.php/investplan/article/view/6325/6403.

7. Стратегія сталого розвитку / Боголюбов В. М., Клименко М. О., Мельник Л. Г., Ракоїд О. О. Київ : ВЦ НУБІПУ, 2018. 412 с.

8. Бортнік О. В. Упровадження міжнародних стандартів в місцевому самоврядуванні як ключ до сталого розвитку. *Аспекти публічного управління.* 2019. Т. 7, № 5. С. 31–43.

9. Гречко А. В. Використання інституціонального підходу для

забезпечення процесів сталого розвитку регіонів. *Інвестиції: практика та досвід.* 2019. № 13. С. 35–38. DOI 10.32702/2306-6814.2019.13.35

10. Громова Т. М. Сталий економічний розвиток міст і регіонів: проблеми та перспективи. *Економічний простір.* 2020. № 156. С. 15–19.

11. Гурочкіна В., Рєзнік С. Деякі аспекти розвитку смарт-промисловості України. *Економіка та суспільство.* 2022. Вип. 39. DOI : https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-39-58 (дата звернення: 27.04.2024).

12. Дашборд екології та радіації міста Київ. URL : https://kyivcity.gov.ua/publichna_informatsiya_257928/publichni_dashbordi/ecology/ecolog_radiaciya/ (дата звернення: 02.12.2024).

13. Аналітична та статистична інформація / Державна служба зайнятості України. URL : http://old.dcz.gov.ua/analitics/view (дата звернення: 27.10.2024).

14. Жукова Л. М., Максименко А. П., Дерюга А. В. Сучасні тенденції цифрової трансформації національного господарства як чинник забезпечення економічної безпеки. *Investytsiyi: praktyka ta dosvid*. 2024. Вип. 8. С. 71–76.

15. Забезпечення сталого розвитку міст як складова соціально-економічної модернізації регіонів України. Аналітична записка / Національний інститут стратегічних досліджень. 2014. URL : https://niss.gov.ua/doslidzhennya/regionalniy-rozvitok/zabezpechennya-stalogo-rozvitku-mist-yak-skladova-socialno (дата звернення: 27.04.2025).

16. Замковий Р. В. Науково-практичні рекомендації впровадження цілей сталого розвитку з використанням стандартів ISO. *Theory and Practice of Public Administration*. 2019. № 2 (65). Pp. 101–106. DOI : https://doi.org/10.34213/tp.19.02.12

17. Індекс цифрової трансформації територіальних громад. URL : https://hromada.gov.ua/index (дата звернення: 27.04.2025).

18. Коваленко А. О. Урбанізація і стратегія планування сталого розвитку міст. *Екологічний вісник.* 2017. № 4. С. 67–77.

19. Кривошеєв В. М., Даниленко Л. Ф. Концепція сталого міського

розвитку: теоретичні засади та практичні аспекти. Київ : Наукова думка, 2020. 234 с.

20. Курган Н. В. Обґрунтування вибору ERP-рішення для цифровізації обліку, аналізу та управління на підприємстві України. *Економічний вісник Національного технічного університету України «КПІ».* 2020. С. 238–249. URL : https://ev.fmm.kpi.ua/article/view/216359/216454 (дата звернення: 15.03.2025).

21. Лазаренко Д., Новицька Н., Марченко О. Державне стимулювання екоінноваційного розвитку регіону. *Modeling the Development of the Economic Systems.* 2023. Вип. 4. С. 234–243. DOI : https://doi.org/10.31891/mdes/2023-10-32 (дата звернення: 27.04.2025).

22. Левчук К. О., Романюк Р. Сталий розвиток міста як ключовий фактор розвитку економіки країни. *Математичне моделювання.* 2022. № 1 (46). С. 131–139.

23. Лошакова Ю. А., Аврамчук Б. О. Обґрунтування еколого-економічних показників сталого розвитку територіальних громад в умовах децентралізації влади. *Agrosvit.* 2022. № 11–12. С. 56–62.

24. Місто AIR / Лун. URL : https://lun.ua/misto/air/kyiv (дата звернення: 15.02.2024).

25. Макарова І., Пігарєв Ю. Цифровізація публічного управління на регіональному та міському рівнях. *Механізми державного управління.* 2021. № 2 (83). С. 86–91. http://uran.oridu.odessa.ua/article/view/237255 (дата звернення: 20.04.2022).

26. Маматова Т., Чикаренко І., Бородін Є. Цифрові платформи Smart Specialisation Platform та Espon: структура та можливості для регіонів і громад ЄС. *Аспекти публічного управління.* 2022. Т. 10, № 6. С. 37–45. DOI : https://doi.org/10.15421/152242 (дата звернення: 27.11.2022).

27. Марченко О., Новицька Н. Екоінноваційні проєкти для розвитку територій: досвід та практика ЄС. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences.* 2024. Вип. 326 (1). С. 247–253. DOI :

https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-326-39 (дата звернення: 14.03.2025).

28. Мацелюх Н. П., Поснова Т. В. Політики сталого розвитку міст і регіонів ЄС в умовах децентралізації: теоретико-методологічний аспект. *Modern Economics.* 2023. № 38. С. 90–98. DOI : https://doi.org/10.31521/modecon.V38(2023)-14 (дата звернення: 05.09.202).

29. Міністерство розвитку громад та територій України : офіційний вебсайт. URL : https://www.minregion.gov.ua/press/news/u-minregioni-planuyut-rozshyryty-instrumenty-czyfrovizacziyi-regioniv (дата звернення: 27.04.2025).

30. Мовчанюк А. Публічне управління як стратегічний інструмент для забезпечення сталого розвитку територій. *Економіка та суспільство.* 2024. Вип. 60. DOI : https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-50 (дата звернення: 27.04.2025).

31. Морозов О. Ф., Орленко С. В. Інформаційна система для відслідковування стану муніципальних паркінгів у реальному часі. *Адаптивні системи автоматичного управління.* 2024. № 2 (45). С. 148–155. URL : https://asac.kpi.ua/article/view/313145/305247 (дата звернення: 27.04.2025).

32. Мошинський В., Клименко О. М., Клименко Л. В. Розробка системи моніторингу соціо-економіко-екологічних сфер міст. *Bulletin National University of Water and Environmental Engineering.* 2024. Вип. 1 (105). С. 135–143.

33. Нападій О., Цьопа Н. В., Батрак Є. Система автоматизації пошуку місць для паркування. *Адаптивні системи автоматичного управління.* 2023. № 2 (43). С. 140–153. URL : https://asac.kpi.ua/article/view/292264/285392 (дата звернення: 27.04.2025).

34. Несторенко Т., Захарченко П., Койнаш М. Інноваційно-інвестиційний розвиток курортно-рекреаційних міст і територій: моделювання сталого розвитку. *Моделювання розвитку економічних систем.* 2024. Вип. 4. С. 400–404. DOI : https://doi.org/10.31891/mdes/2024-14-52 (дата звернення: 12.03.2025).

35. Моделювання інноваційно-інвестиційних процесів у курортних містах та територіях / Несторенко Т., Койнаш М., Несторенко О., Симоненко Д. *Управління індустрією розвитку послуг.* 2024. Вип. 4. С. 351–357. DOI : https://doi.org/10.31891/dsim-2024-8(54) (дата звернення: 13.03.2025).

36. Організація Об'єднаних Націй в Україні : офіційний вебсайт. URL : https://ukraine.un.org/uk/sdgs (дата звернення: 27.04.2025).

37. Панчишин Т. В., Вдовін М. Л. Компоненти сталого розвитку територіальних громад та регіонів в умовах суспільно-політичних викликів. *Економіка та суспільство.* 2023. Вип. 50.

38. Піжук О. І. Сучасні методологічні підходи до оцінювання рівня цифрової трансформації економіки. URL : https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2019-7_0-pages-39_47.pdf (дата звернення: 27.04.2025).

39. Редько К. Ю., Мірошниченко В. Дослідження сталого розвитку в Україні: оцінка стану виконання цілей. *Підприємництво та інновації.* 2022. № 22. С. 5–13. DOI : https://doi.org/10.37320/2415-3583/22.1 (дата звернення: 27.04.2025).

40. Савицька О., Салабай В. О. Діджиталізація управління бізнесом підприємства в контексті розвитку індустрії 4.0 в Україні. 2020. URL : https://www.civic-synergy.org.ua/wp-content/uploads/2020/04/Advokatsiya-rozvytku-Industriyi-4.0-v-Ukrayini.-Analitychnyj-oglyad-ta-propozytsiyi-rozvytku-integratsijnoyi-platformy-Industry4Ukraine.pdf (дата звернення: 27.04.2025).

41. Садова У. Я. Регіональна соціальна політика в Україні: критерії оцінювання та показники ефективності. *Демографія та соціальна економіка.* 2008. № 1. С. 151–165. URL : https://dse.org.ua/arhcive/9/13.pdf (дата звернення: 27.04.2025).

42. Інституціональні засади державного управління сталим розвитком урбанізованих територій / Свірко С. В., Власюк Т. О., Харченко О. А.,

Тростенюк Т. М. *Економіка, управління та адміністрування.* 2023. № 2 (104). С. 168–179. DOI : https://doi.org/10.26642/ema-2023-2(104)-168-179 (дата звернення: 22.10.2023).

43. Скорик М., Марченко О. «SMART CITIES» та «URBAN-TECH» екосистеми як драйвери сталого розвитку міст і територій. *Цифрова економіка та економічна безпека.* 2024. № 5 (14). С. 91–98. DOI : https://doi.org/10.32782/dees.14-14 (дата звернення: 22.02.2025).

44. Скорик М. О. Європейський досвід забезпечення сталого економічного розвитку сільських територій. *Сталий розвиток економіки.* 2024. № 3 (50). DOI : https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-50-29 (дата звернення: 27.04.2025).

45. Скорик М. О. Інфраструктурні виклики об'єднаних територіальних громад України. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія: «Економічні науки».* 2021. № 8. DOI : https://doi.org/10.25313/2520-2294-2021-8-7507 (дата звернення: 27.04.2025).

46. Сталий розвиток міст та громад. URL : https://ukraine.un.org/uk/sdgs/11 (дата звернення: 27.04.2025).

47. Сталий розвиток міст і регіонів ЄС: кращі практики для України : навчальний посібник / Мартиненко В. В., Скорик М. О., Корж М. А., Соколова О. М., Коляда Т. А., Джадалла О. І. ; за заг. ред. В. В. Мартиненко. Ірпінь : Державний податковий університет, 2025. 352 с. ISBN 978-966-337-753-7

48. Судомир С. Концепція smart city як інноваційний підхід до забезпечення сталого розвитку територій: міжнародний досвід та перспективи впровадження в Україні. *Modeling the Development of the Economic Systems*. 2024. Вип. 3. С. 416–421. DOI : https://doi.org/10.31891/mdes/2024-13-59 (дата звернення: 27.04.2025).

49. Ушенко Н. В. Трансформаційні зміни ринку праці в умовах формування платформної економіки та її бізнес-сегменту. *Формування ринкових відносин в Україні.* 2020. № 12 (235). С. 164–172.

50. Ушенко Н. В., Кожемякіна С. М., Тупіка А. С. Соціальні інновації та соціальна відповідальність: як людський чинник впливає на сталий розвиток міста. *Європейський науковий журнал економічних та фінансових інновацій.* 2024. Том 2, № 14. С. 439–447. DOI : https://doi.org/10.32750/2024-0239

51. Фелонюк Д. Л. Інституційно-функціональне забезпечення формування та здійснення екологічної політики України в умовах сталого розвитку. *Науковий журнал публічного та приватного права.* 2021. Вип. 5, т. 1. С. 51–55. DOI https://doi.org/10.32844/2618-1258.2021.5.1.9

52. Філіпова А. Методика підготовки учнівської молоді до підприємницької діяльності в умовах змішаного навчання. *Інноваційна професійна освіта*. 2022. С. 328–333.

53. Цифровізація як етап становлення цифрового суспільства знань. Інтернет ресурс. URL : https://lexinform.com.ua/dumka-eksperta/tsyfrovizatsiya-yak-etap-stanovlennya-tsyfrovogo-suspilstva-znan

54. Чмир В., Вишневська Н. Обґрунтування необхідності застосування систем живлення двигунів на бензогазових сумішах для зразків автомобільної техніки органів охорони державного кордону. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: військові та технічні науки*. 2023. № 1 (90). С. 151–161.

55. Ружинська Н. О., Юр’єва П. Б. Соціальне підприємництво: як інструмент досягнення цілей сталого розвитку. *International scientific journal «Grail of Science»*. 2025. № 50 (March). С. 320–326. DOI 10.36074/grail-of-science.21.03.2025.035

56. Юр’єва П. Територіальні інноваційні кластери та стійкий економічний розвиток регіонів. *Економіка та суспільство*. 2024 Вип. 63. DOI : https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-63-28

57. Юр’єва П. Б. Інноватика в управлінні сталим розвитком міст України в контексті інтеграції у Європейський Союз. *Сталий розвиток міст та регіонів України в рамках Європейської інтеграції* : збірник матеріалів

Міжнародної науково-практичної конференції, м. Ірпінь, 12 грудня 2023 року. 2024. С. 115–119.

58. Angelidou, M., Mora, L. (2019). Developing Synergies Between Social Entrepreneurship and Urban Planning. disP The Planning Review, 55, 28 45.

59. Ashwin Vishnu, Prakash K S and P. Sivraj. «Smart Parking and Charging Management of Electric Vehicles in Public Parking Space». *Second International Conference on Intelligent Computing and Control Systems (ICICCS)*. 2018: 1401–1406.

60. Audretsch, D. B., Belitski, M., Desai, S. (2015). Entrepreneurship and economic development in cities. *The Annals of Regional Science, 55*, 33–60.

61. Smart cities of the future / Batty M., Axhausen K. W., Giannotti F., Pozdnoukhov A., Bazzani A., Wachowicz M., Portugali Y. *The European Physical Journal Special Topics*. 2012. Vol. 214 (1). P. 481–518. DOI : https://doi.org/10.1140/epjst/e2012-01703-3

62. Beatley, T. (2000). Green Urbanism: Learning from European Cities. Washington, D.C. : Island Press.

63. Bloom D. E., Canning D., Fink G. Implications of population ageing for economic growth. *Oxford Review of Economic Policy*, 2010, 26(4), 583–612. URL : http://www.jstor.org/stable/43664646

64. Brundtland, G. H. (1987). Our Common Future. World Commission on Environment and Development (WCED). Oxford University Press.

65. David Anderegg, Nerds: Who They Are and Why We Need More of Them. Jeremy P. Tarcher / Penguin, 2007. P. 274.

66. Della Porta, Donatella. *Democracy in Action: Civic Engagement and Open Policy-Making*. London : Palgrave Macmillan, 2017.

67. Dyck, B. V. (2012). Social Entrepreneurship in Urban Planning and Development in Montreal.

68. Fahim, A., Hasan, M., & Chowdhury, M. A. (2021). Smart parking systems: comprehensive review based on various aspects. *Heliyon, 7*.

69. Ferrari, L. Openness and Democracy: The Role of Civic Engagement

in Modern Governance. *Journal of Democratic Studies*, 2015.

70. Fitzpatrick, Helena. E-Government and Open Policy-Making. Oxford : Oxford University Press, 2020.

71. The City as Startup Machine: The Urban Underpinnings of Modern Entrepreneurship / Florida, R., Adler, P., King, K., Mellander, C. The Urban Book Series. 2019.

72. Forrest, D. V. (1988). Nerds, or neuroevolutionary rostral developers: a contribution to the future of characterology. *The Journal of the American Academy of Psychoanalysis*, *16 4*, 491–511.

73. Forsyth, A. (2007). The rise of the nerds? Interdisciplinary research and architecture. *International Journal of Architectural Research: Archnet-IJAR*, *1*, 177–182.

74. Forum "Future Opportunities 2020". URL : https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf

75. Future Possibilities Report 2020. *United Nations and Government of United Arab Emirates*. 2020. 68 p. URL : https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/20200720_un75_uae_futurepossibilitiesreport.pdf

76. Habermas, Jürgen. *The Theory of Communicative Action.* Cambridge : Polity Press, 1984.

77. The rise of "big data" on cloud computing: Review and open research issues / Hashem I. A. T., Yaqoob I., Anuar N. B., Mokhtar S., Gani A., Khan S. U. *Information Systems*. 2016. Vol. 47. P. 98–115. DOI : https://doi.org/10.1016/j.is.2014.07.006

78. IAP2 (International Association of Public Participation). Spectrum of Public Participation. URL : https://www.iap2.org/mpage/Home

79. IDC. Data Age 2025: The Digitization of the World. International Data Corporation, 2021. URL : https://www.seagate.com (дата звернення: 27.04.2025).

80. ISO 20400, Sustainable Procurement. URL :

https://www.iso.org/publication/PUB100410.html (дата звернення: 25.02.2024).

81. ISO 26000:2010, Guidance on social responsibility. URL : https://www.iso.org/standard/42546.html (дата звернення: 25.02.2024).

82. ISO 37001, Anti-bribery management systems. URL : https://www.iso.org/iso-37001-antibribery-management.html (дата звернення: 25.02.2024).

83. Jadlowski, Werner. "Public Management in Transparent Governance". *European Journal of Public Policy*, 2020.

84. Jia, X., Desa, G. (2020). Social entrepreneurship and impact investment in rural–urban transformation: An orientation to systemic social innovation and symposium findings. *Agriculture and Human Values*, *37*, 1217–1239.

85. Joel Kotkin. URL : https://joelkotkin.com/tag/urban/

86. The neofonie NERD system at the ERD challenge / Kemmerer, S., Großmann, B., Müller, C., Adolphs, P., Ehrig, H. 2014. *ERD '14*.

87. Kitchin R. Getting smarter about smart cities: Improving data privacy and data security. Dublin : Department of the Taoiseach, 2016. Data Protection Unit Report.

88. Kitchin R. The real-time city? Big data and smart urbanism. *GeoJournal*. 2014. Vol. 79 (1). P. 1–14. DOI : https://doi.org/10.1007/s10708-013-9516-8

89. Kononova, I. and Samus, D. V. Analysis of the option of implementing an energy-efficient smart parking based on a wireless sensor network. *Scientific notes of Taurida National V. I. Vernadsky University. Series : Technical Sciences*. 2023: n. pag. Том 34 (73), № 3. С. 6–13. URL : http://tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2023/3_2023/part_1/2.pdf

90. Kravchuk G., Danchak S. V., Prokopchuk O. V. Професійне вигорання медичних сестер як компонент робочого процесу. 2020.

91. Intensifying Use of Big Data for Emerging Markets in Society 5.0 / Kulyk P., Hurochkina V., Patsai B., Voronkova O., Hordei O. *Proceedings of the*

10th International Conference on Monitoring, Modeling Management of Emergent Economy (M^3E^2). 15–17.11.2022. https://m3e2.ccjournals.eu/2022/m3e22022/paper09.pdf

92. Lane, K. E. (2018). How Was the Nerd or Geek Born.

93. Lazarenko, O., Parkhomenko, V.-P., & Beseda, A. (2023). Обґрунтування параметрів облаштування паркувального місця електромобіля для запобігання розповсюдженню горіння на закритому паркінгу. *Пожежна безпека*, *43*, 82–87. DOI : https://doi.org/https://doi.org/10.32447/20786662.43.2023.10

94. Leach, Margaret. Participatory Governance in the Digital Era. *Government Information Quarterly*, 2018.

95. Leach, Margaret. *Transparency in Government and Civic Engagement.* New York : Routledge, 2012.

96. Leeuw, E. D. (1999). Healthy Cities: urban social entrepreneurship for health. *Health Promotion International, 14*, 261–270.

97. Youth entrepreneurship as a basis for sustainable urban development: social and legal aspect / Lezer, V. A., Semerianova, N., Kopytova, A., Truntsevsky, Y. *E3S Web of Conferences*. 2019.

98. Makarenko, I., Serpeninova, Y., Pogorila, K. (2018). Institutional support for sustainable development financing in the light of the multistakeholder approach. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, *4* (2), 85–96. DOI : https://doi.org/10.51599/are.2018.04.02.06

99. Mcfedries, P. (2008). Technically speaking: Homo Nerdus. *IEEE Spectrum, 45*, 24–24.

100. McNeill, D. (2017). Startups and the entrepreneurial city. City, 21, 232–239.

101. Meijer A. J., Lips M., Chen K. Open Governance: A New Paradigm for Understanding Urban Governance in an Information Age. Front. Sustain. Cities 2019, 1, 3.

102. A typology of social entrepreneurs in bottomup urban development /

Mens, J., van Bueren, E., Vrijhoef, R., Heurkens, E. Cities, 110, 2021, [103066]. DOI : https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.103066

103. Mezentsev, K. et al. Public spaces through the lens of participatory urban planning – the case of Kyiv. *Ukrainian Geographical Journal*. (2020): 2020, № 2: 30–37. DOI : https://doi.org/10.15407/ugz2020.02.030

104. Mutavdžija, M., Buntak, K., Zlatić, S. (2021). An overview of ISO standards that support the development of smart cities. *Kvaliteta-jučer, danas, sutra (Quality-yesterday, today, tomorrow)*.

105. Naudé, W. A. (2018). Urbanisation and Entrepreneurship in Development: Like a Horse and Carriage?

106. Newman, P., & Kenworthy, J. (1999). *Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence*. Washington, D.C. : Island Press.

107. O'Reilly T. Government as a Platform. Innov. Technol. Gov. Glob. 2011, 6, 13–40.

108. Pasinovych I., Myskiv G. Ukrainian context of sustainable development and the role of business in its achievement. *Regional Science Policy and Practice*, 2023, *15*(1), 161–180. DOI:https://doi.org/10.1111/rsp3.12619

109. The evolution of city-as-a-platform: Smart urban development governance with collective knowledge-based platform urbanism / Repette P., Sabatini-Marques J., Yigitcanlar T., Sell D., Costa E. *Land*. 2021. MDPI AG. DOI : https://doi.org/10.3390/land10010033

110. A system design perspective on neuromorphic computer processors / Rose, G. S., Shawkat, M. S., Foshie, A. Z., Murray, J. J., Adnan, M. M. *Neuromorphic Computing and Engineering, 1*. 2021. DOI 10.1088/2634-4386/ac24f5

111. Sanderson, Elizabeth. Open Governance and Public Management. *International Journal of Public Administration*, 2019.

112. Schweigert, D. Civic Engagement and Open Policy-Making in Austria. *Austrian Journal of Political Science*, 2021.

113. Segaller, S. (1998). Nerds 2.0.1: A Brief History of the Internet.

114. Seo H., Myeong S. The priority of factors of building government as a platform with analytic hierarchy process analysis. *Sustainability (Switzerland)*, 2020. *12* (14). DOI : https://doi.org/10.3390/su12145615

115. The Potential of Territorial Communities as a Factor of Socio-Environmental Development of Territories / Serohin V., Serohina S., Bodrova I., Hrytsenko H., Omelianenko O. *WSEAS Transactions on Environment and Development*, 2023, *19*, 197–206. DOI : https://doi.org/10.37394/232015.2023.19.17

116. Silva, O. (2013). Linking cities and entrepreneurship.

117. Skorobogatova N. Implementation of eu experience on transition to urban green economy as a model of post-war recovery of Ukrainian cities. *Herald UNU. International Economic Relations And World Economy*, 2022, (44). DOI : https://doi.org/10.32782/2413-9971/2022-44-15

118. Smith, R. (2011). Observing community-based entrepreneurship and social networking at play in an urban village setting. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, *12*, 62–81.

119. Standratyuk D. Jürgen Habermas's concept of openness and the potential of its use for the analysis of the public sphere in Ukraine / Bulletin of Lviv University. Issue 44. C. 240–246. URL : http://fps-visnyk.lnu.lviv.ua/archive/44_2022/30.pdf (in Ukrainian).

120. Tarasenko, S., Zhuravlova, H. (2019). Development sustainability assessment of kamianske city. *Eastern Europe: economy, business and management*.

121. The Role of Cities in Sustainable Development. The Frederick S. Pardee Center for the Study of the Longer-Range Future. URL : https://www.bu.edu/pardee/files/2010/04/UNsdkp004fsingle.pdf

122. Totladze L., Khuskivadze M. Sustainable Urbanization and Ziph's Law for Georgian Cities 2023, pp. 205–212. Grigol Robakidze University. DOI : https://doi.org/10.55896/978-9941-8-5764-5/2023-205-212

123. Townsend A. M. Smart cities: Big data, civic hackers, and the quest

for a new utopia. New York : W. W. Norton & Company, 2013. 384 p.

124. Sustainable development of smart cities: A systematic review of the literature / Trindade E. P., Hinnig M. P. F., da Costa E. M., Marques J. S., Bastos R. C., Yigitcanlar T. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 2017, *3*(3). DOI : https://doi.org/10.1186/s40852-017-0063-2

125. UN-Habitat. (2020). *World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization*. United Nations Human Settlements Programme. URL : https://unhabitat.org/

126. Wang Y., Jiang Z., Zhang L. Sponge City Policy and Sustainable City Development: The Case of Shenzhen. *Frontiers in Environmental Science*, 2022, *9*. DOI : https://doi.org/10.3389/fenvs.2021.772490

127. Williams, N., Huggins, R., Thompson, P. (2020). Entrepreneurship and Social Capital: Examining the Association in Deprived Urban Neighbourhoods. *International Journal of Urban and Regional Research*, *44*, 289–309.

128. World Bank. Urban Development Series – Smart Cities for Sustainable Development. Washington, 2021. 78 p. URL : https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment

129. Yevtushenko O., Arsenkina D. Possibilities of post-war economic recovery using creative industries. *Journal of Economics and International Relations*, 2022, (16), 64–74. DOI : https://doi.org/10.26565/2310-9513-2022-16-07

130. A Step Towards a Green Future: Does Sustainable Development Policy Reduce Energy Consumption in Resource-Based Cities of China? / Zhang H., Sun X., Ahmad M., Lu Y., Xue C. *Frontiers in Environmental Science*, 2022, *10*. DOI : https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.901721

131. Zipf George K. Human Behavior and the Principle of Least Effort. An Introduction to Human Ecology. United States. 2012.

132. Шило Ж. Податкова система України в умовах формування сучасної економічної моделі. *Modern engineering and innovative technologies*. 2020. Вип. 25 (4) С. 31–36.

Д О Д А Т К И

Додаток А 1.3

Порівняльна характеристика Міжнародних стандартів ISO зі сталого розвитку міста та громад

Індикатор	ISO 37120 «Сталий розвиток міст та громад – показники міських послуг та якості життя»	Індикатор	ISO 37122 «Сталий розвиток міст та громад – показники для розумних міст»	Індикатор	ISO 37123 «Сталі міста та громади – показники стійких міст»
Економічний розвиток					
Економіка	оцінює економічну стабільність міста, рівень зайнятості та сприяння розвитку місцевого бізнесу	**Економічний розвиток**	підтримка інноваційних стартапів, розвиток цифрової економіки, створення робочих місць у галузі високих технологій	**Економічна стійкість**	стійкість економіки міста до криз, збереження робочих місць, підтримка місцевих підприємств, швидкість економічного відновлення після потрясінь
Фінанси	оцінює фінансову стійкість муніципалітету, охоплюючи доходи, витрати та боргові зобов'язання				
Міське / місцеве сільське господарство та продовольча безпека	оцінює стійкість міських продовольчих систем, охоплюючи локальне виробництво та доступ до продуктів харчування	**Інфраструктура та транспорт**	ефективність громадського транспорту, використання інтелектуальних транспортних систем (ITS), управління дорожнім рухом, доступ до зарядних станцій для електромобілів	**Інфраструктурна стійкість**	стійкість міської інфраструктури (водопостачання, електропостачання, транспортна мережа, комунікації) до зовнішніх впливів, швидкість та ефективність її відновлення
Містобудування	оцінює ефективність просторового планування для зручності та функціональності. Оцінює ефективність планування міста для забезпечення оптимального використання території та розвитку інфраструктури	**Енергетика**	впровадження розумних енергетичних систем, використання відновлюваних джерел енергії, енергозбереження, інтелектуальні мережі для управління енергоспоживанням		
Управління	охоплює показники ефективності міського управління, прозорості та залучення громадян до ухвалення рішень	**Урбаністичне планування та будівництво**	розумне планування міських територій, використання розумних технологій у будівництві, енергоефективні будівлі та міські зони	**Управління та готовність до криз**	організаційні й управлінські показники, які демонструють здатність міста до координації дій у кризових ситуаціях, ефективність планування, підготовленість до надзвичайних ситуацій і стратегії адаптації
Соціальний розвиток					
Освіта	вимірює доступність, якість освіти та рівень грамотності серед населення, що сприяє розвитку людського капіталу	**Освіта та культура**	доступність онлайн-освіти, розвиток культурних центрів і заходів за допомогою розумних рішень	**Охорона здоров'я та безпека**	показники, пов'язані зі стійкістю систем охорони здоров'я до епідемій і пандемій, спроможність медичних установ обслуговувати населення під час надзвичайних ситуацій
Здоров'я	оцінює доступність і якість медичних послуг та загальний стан здоров'я населення, зокрема тривалість життя та смертність	**Охорона здоров'я та безпека**	доступ до медичних послуг, телемедицина, системи безпеки на основі даних, використання розумних рішень для моніторингу криміногенної ситуації		

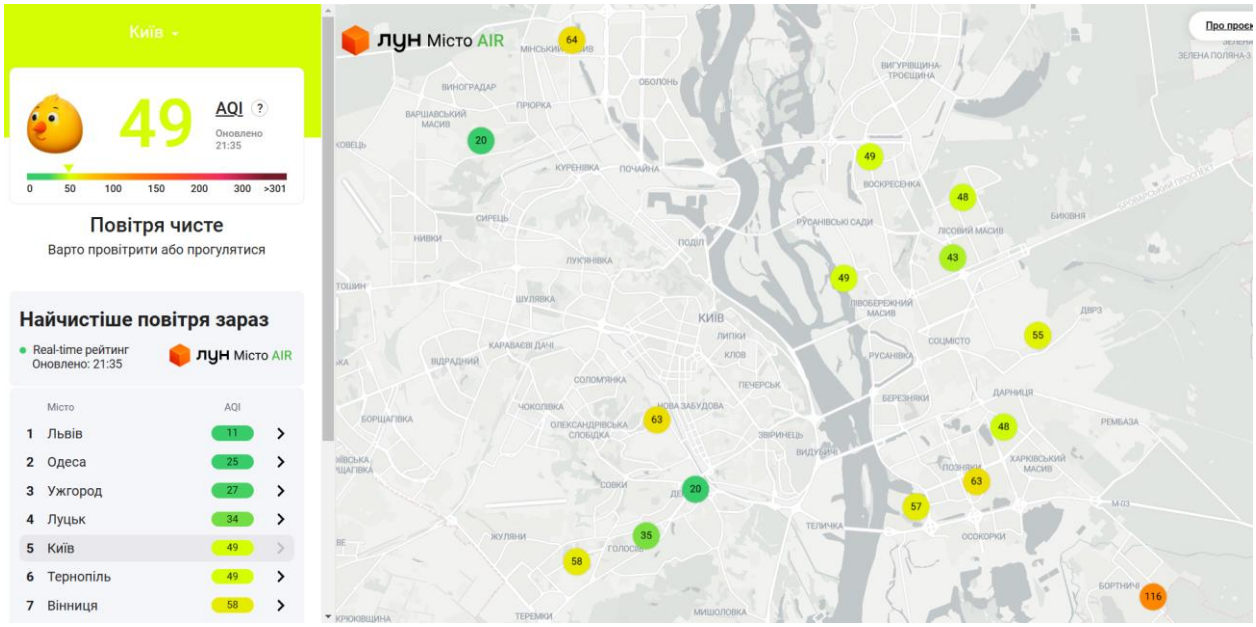
Продовження додатка А 1.3

Населення та соціальні умови	оцінює демографічні характеристики та соціальне забезпечення, важливі для стабільного розвитку громад	**Соціальна інклюзія**	доступність міських послуг для вразливих груп населення, забезпечення інклюзивності	**Соціальна стійкість**	показники соціальної згуртованості та підтримки вразливих груп населення в кризових ситуаціях, включно із доступом до послуг і соціальної допомоги
Телекомунікації	вимірює доступність телекомунікаційних послуг та інтернету, що підтримує інформаційний обмін та інновації	**Інформаційно-комунікаційні технології (ICT):**	інтеграція IoT, використання великих даних для управління містом, підключення до швидкісного інтернету, забезпечення кібербезпеки		
Житло	вимірює доступність та якість житла, щоб забезпечити комфортні умови проживання для всіх жителів				
Відпочинок	вимірює доступність зон відпочинку та розважальних послуг, які підвищують якість життя мешканців				
Спорт і культура	оцінює доступність культурних і спортивних об'єктів, що сприяють культурному розвитку та здоровому способу життя				
Безпека	оцінює рівень громадської безпеки та ефективність заходів із запобігання злочинності				
Транспорт	вимірює доступність та якість транспортних послуг, включно із громадським транспортом та інфраструктурою для безпеки дорожнього руху				
Екологічний розвиток					
Навколишнє середовище та зміни клімату	відображає якість повітря, рівень викидів та заходи з адаптації до змін клімату, щоб зменшити екологічний вплив міста	**Управління природними ресурсами**	контроль використання земельних, водних та енергетичних ресурсів, моніторинг екосистеми міста	**Екологічна стійкість**	спостереження за станом екосистем, управління ресурсами (вода, енергія, відходи) в умовах кризи та зменшення екологічного навантаження під час катастроф
Вода	вимірює доступність, якість та ефективність управління водними ресурсами для задоволення потреб населення й захисту від нестачі води	**Управління водними ресурсами**	розумне управління водопостачанням, моніторинг якості води, виявлення втрат води, забезпечення доступу до чистої води		
Реагування на пожежі та надзвичайні ситуації	вимірює готовність та здатність служб екстреного реагування захистити життя та майно	**Управління відходами**	інтегроване управління відходами, моніторинг обсягів сміття, використання інноваційних рішень для збору, переробки та зменшення відходів	**Стійкість до природних катастроф**	показники стійкості до землетрусів, повеней, ураганів, посух, лісових пожеж та інших природних катаклізмів, що можуть впливати на міста
Енергія	охоплює показники енергоефективності та відновлюваних джерел, потрібні для сталого енергозабезпечення міста				
Стічні води	оцінює ефективність систем збору й обробки стічних вод для збереження водних ресурсів і захисту довкілля	**Якість повітря та охорона довкілля**	вимірювання якості повітря за допомогою розумних датчиків, заходи для зменшення викидів, використання «зелених» технологій	**Готовність до техногенних катастроф**	міри захисту від техногенних аварій, як-от промислові аварії, витоки хімічних речовин, аварії на електростанціях і транспортні інциденти
Тверді відходи	вимірює ефективність системи управління відходами, охоплюючи збір, утилізацію та переробку				

Джерело: систематизовано автором за МС ISO [80; 81; 82].

Додаток Б 2.2

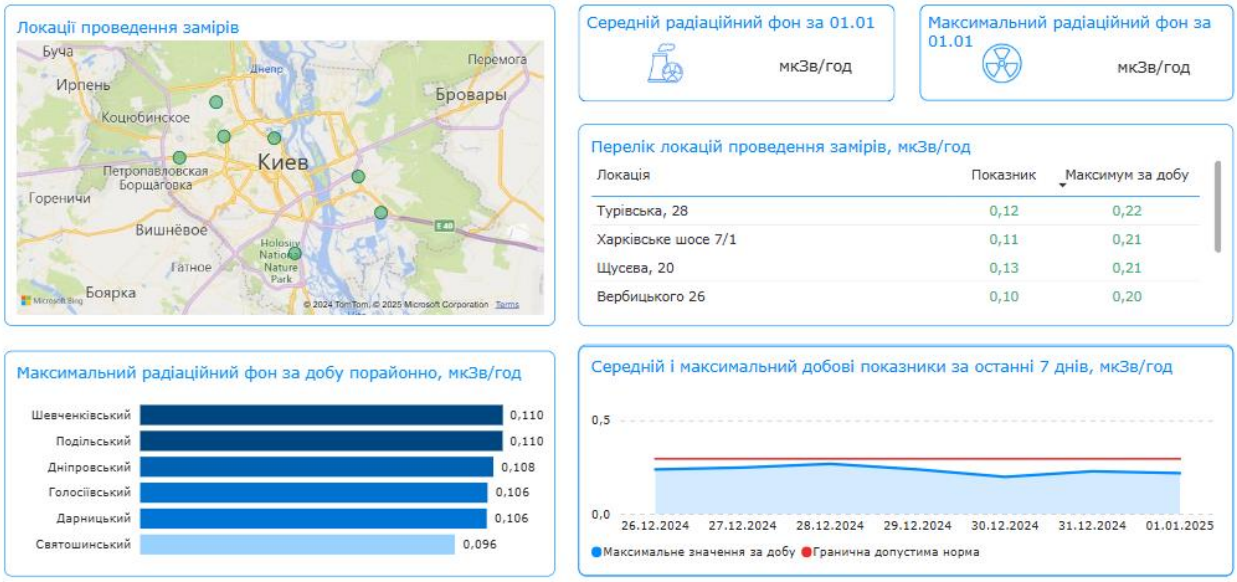
Якість повітря в Києві та інших містах, 2024 року [24]



Продовження додатка Б 2.2

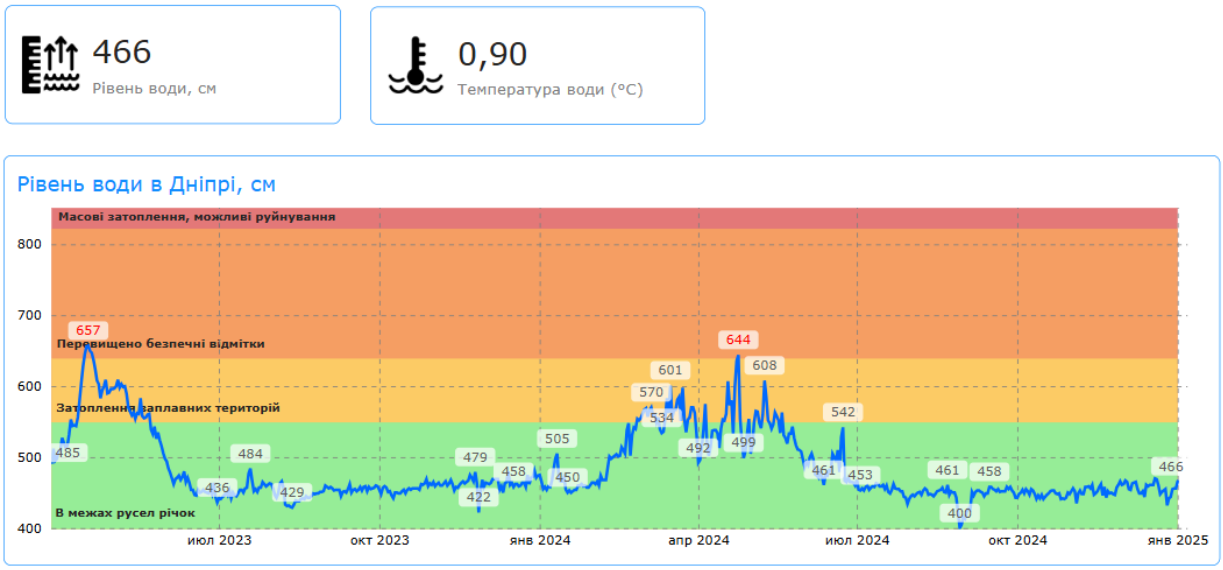
Екологічні дані м. Київ станом на 01.01.2025

Рівень радіації



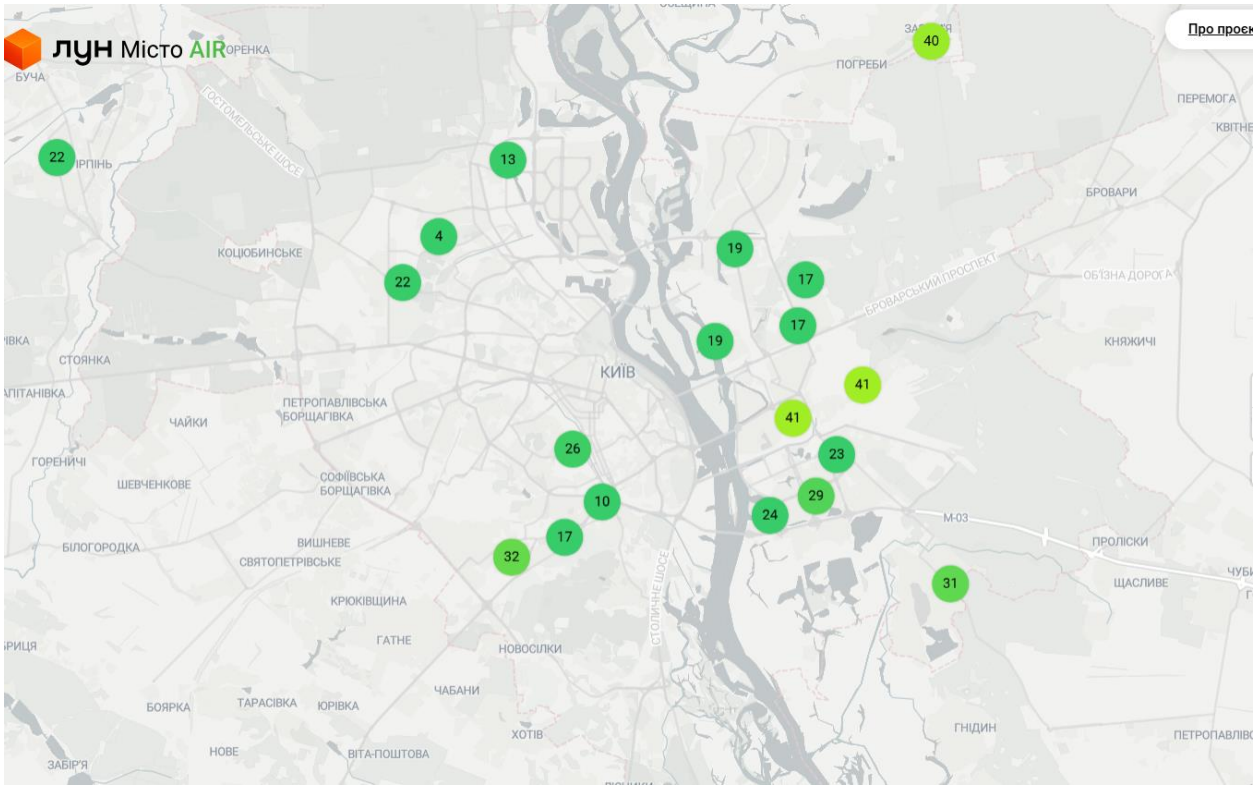
Джерело: сформовано автором за даними дашборду [12].

Рівень води



Джерело: сформовано автором за даними дашборду [12].

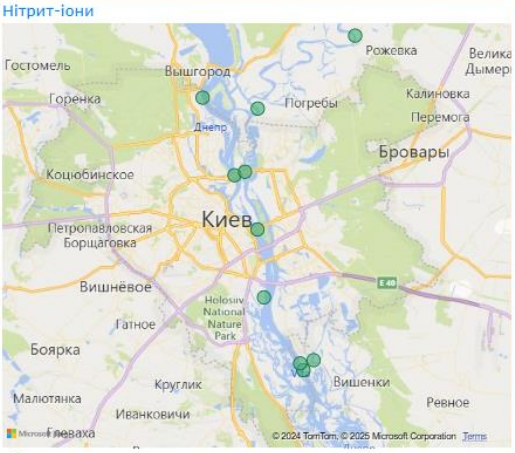
Якість повітря [24]



Якість води

NO2 | CI | NH4 | NO3 | SO4 | O2 | Ch | Poli | Susp

Нітрит-іони



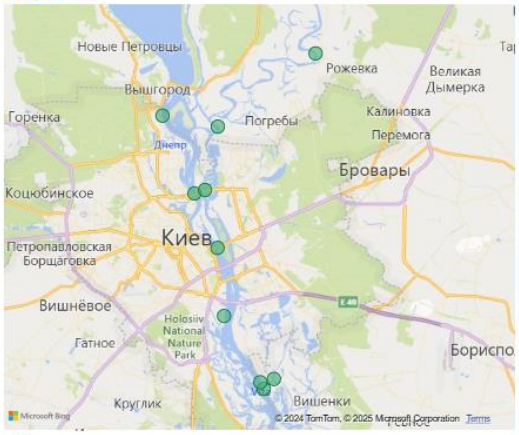
- показник в межах норми
- показник перевищує норму

Індикатор стану водних ресурсів міста

Місце відбору		Показник	мгО/дм куб
р. Дніпро, 855 км	NO2	Нітрит-іони	1,6
р. Дніпро, 854,5 км	NO2	Нітрит-іони	0,5
р. Рось, 118 км, м.Богуслав	NO2	Нітрит-іони	0,5
р. Либідь, 0 км, м.Київ	NO2	Нітрит-іони	0,4
р. Дніпро, 897 км, м.Вишгород	NO2	Нітрит-іони	0,1
р. Дніпро, 855,5 км	NO2	Нітрит-іони	0,1
р. Десенка, м. Київ	NO2	Нітрит-іони	0,1
р. Дніпро, 870 км, м.Київ, Гідропарк	NO2	Нітрит-іони	0,0
р. Десна, 20 км, м. Бровари	NO2	Нітрит-іони	0,0
р. Десна, 3 км, м.Київ, Деснянський	NO2	Нітрит-іони	0,0
р. Десна, 307 км, с. Жукин	NO2	Нітрит-іони	0,0
р. Десна, 35 км, с. Літки	NO2	Нітрит-іони	0,0
р. Дніпро, 825 км, нижче м. Українка	NO2	Нітрит-іони	0,0
р. Дніпро, м. Київ, парк Наталка	NO2	Нітрит-іони	0,0
р. Рось, 218 км, с.Глибочка, Біла Церква	NO2	Нітрит-іони	0,0

NO2 | CI | NH4 | NO3 | SO4 | O2 | Ch | Poli | Susp

Хлорид-іони



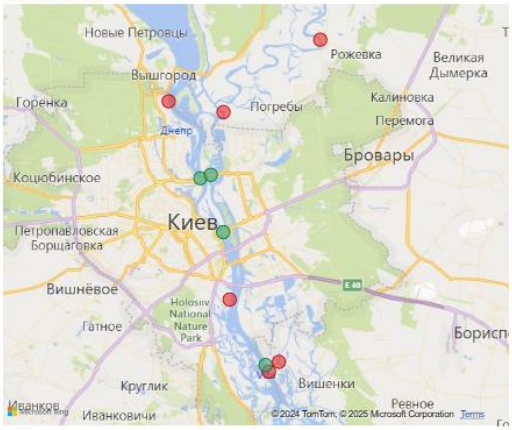
- показник в межах норми
- показник перевищує норму

Індикатор стану водних ресурсів міста

Місце відбору		Показник	мгО/дм куб
р. Дніпро, 855 км	CI	Хлорид-іони	109,5
р. Либідь, 0 км, м.Київ	CI	Хлорид-іони	83,8
р. Дніпро, 825 км, нижче м. Українка	CI	Хлорид-іони	62,2
р. Рось, 118 км, м.Богуслав	CI	Хлорид-іони	56,7
р. Рось, 218 км, с.Глибочка, Біла Церква	CI	Хлорид-іони	37,2
р. Дніпро, 854,5 км	CI	Хлорид-іони	31,6
р. Дніпро, 870 км, м.Київ, Гідропарк	CI	Хлорид-іони	21,2
р. Дніпро, м. Київ, парк Наталка	CI	Хлорид-іони	20,8
р. Дніпро, 897 км, м.Вишгород	CI	Хлорид-іони	19,9
р. Десенка, м. Київ	CI	Хлорид-іони	19,4
р. Дніпро, 855,5 км	CI	Хлорид-іони	17,7
р. Десна, 307 км, с. Жукин	CI	Хлорид-іони	17,4
р. Десна, 3 км, м.Київ, Деснянський	CI	Хлорид-іони	15,3
р. Десна, 20 км, м. Бровари	CI	Хлорид-іони	14,6
р. Десна, 35 км, с. Літки	CI	Хлорид-іони	14,6

NO2 | CI | NH4 | NO3 | SO4 | O2 | Ch | Poli | Susp

Амоній-іони



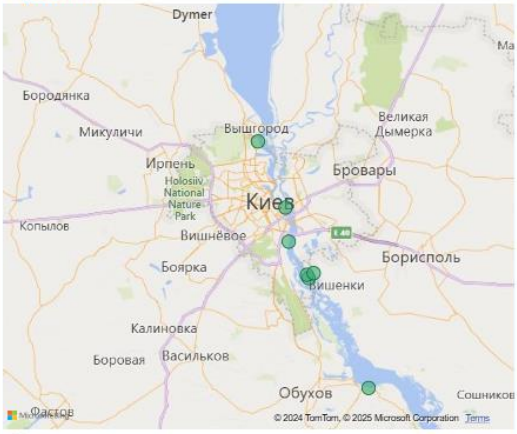
- показник в межах норми
- показник перевищує норму

Індикатор стану водних ресурсів міста

Місце відбору		Показник	мгО/дм куб
р. Дніпро, 855 км	NH4	Амоній-іони	50,7
р. Дніпро, 854,5 км	NH4	Амоній-іони	4,9
р. Дніпро, 897 км, м.Вишгород	NH4	Амоній-іони	2,0
р. Десна, 35 км, с. Літки	NH4	Амоній-іони	1,5
р. Либідь, 0 км, м.Київ	NH4	Амоній-іони	1,5
р. Десна, 3 км, м.Київ, Деснянський	NH4	Амоній-іони	1,4
р. Десна, 20 км, м. Бровари	NH4	Амоній-іони	1,2
р. Дніпро, 855,5 км	NH4	Амоній-іони	1,0
р. Десенка, м. Київ	NH4	Амоній-іони	0,6
р. Десна, 307 км, с. Жукин	NH4	Амоній-іони	0,6
р. Дніпро, 870 км, м.Київ, Гідропарк	NH4	Амоній-іони	0,5
р. Дніпро, 825 км, нижче м. Українка	NH4	Амоній-іони	0,4
р. Рось, 118 км, м.Богуслав	NH4	Амоній-іони	0,4
р. Рось, 218 км, с.Глибочка, Біла Церква	NH4	Амоній-іони	0,3
р. Дніпро, м. Київ, парк Наталка	NH4	Амоній-іони	0,2

NO2 CI NH4 NO3 SO4 O2 Ch Poli Susp

Нітрат-іони



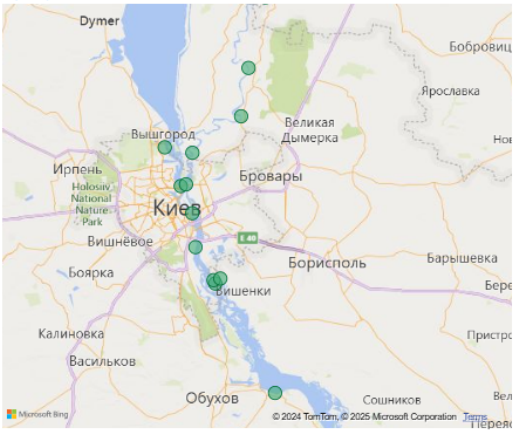
- показник в межах норми
- показник перевищує норму

Індикатор стану водних ресурсів міста

Місце відбору		Показник	мгО/дм куб
р. Дніпро, 855 км	NO3	Нітрат-іони	37,1
р. Рось, 218 км, с.Глибочка, Біла Церква	NO3	Нітрат-іони	8,2
р. Либідь, 0 км, м.Київ	NO3	Нітрат-іони	7,0
р. Дніпро, 854,5 км	NO3	Нітрат-іони	6,3
р. Дніпро, 855,5 км	NO3	Нітрат-іони	1,1
р. Дніпро, 897 км, м.Вишгород	NO3	Нітрат-іони	0,8
р. Рось, 118 км, м.Богуслав	NO3	Нітрат-іони	0,7
р. Дніпро, 825 км, нижче м. Українка	NO3	Нітрат-іони	0,5
р. Дніпро, 870 км, м.Київ, Гідропарк	NO3	Нітрат-іони	0,5

NO2 CI NH4 NO3 SO4 O2 Ch Poli Susp

Сульфат-іони



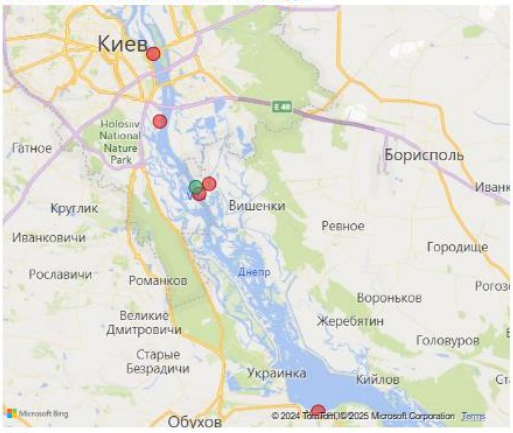
- показник в межах норми
- показник перевищує норму

Індикатор стану водних ресурсів міста

Місце відбору		Показник	мгО/дм куб
р. Либідь, 0 км, м.Київ	SO4	Сульфат-іони	97,9
р. Дніпро, 825 км, нижче м. Українка	SO4	Сульфат-іони	64,5
р. Дніпро, 855 км	SO4	Сульфат-іони	60,6
р. Рось, 118 км, м.Богуслав	SO4	Сульфат-іони	56,1
р. Десна, 20 км, м. Бровари	SO4	Сульфат-іони	37,9
р. Десна, 35 км, с. Літки	SO4	Сульфат-іони	37,7
р. Десна, 3 км, м.Київ, Деснянський	SO4	Сульфат-іони	37,5
р. Дніпро, 854,5 км	SO4	Сульфат-іони	37,5
р. Рось, 218 км, с.Глибочка, Біла Церква	SO4	Сульфат-іони	37,0
р. Десна, 307 км, с. Жукин	SO4	Сульфат-іони	36,3
р. Дніпро, м. Київ, парк Наталка	SO4	Сульфат-іони	32,1
р. Дніпро, 897 км, м.Вишгород	SO4	Сульфат-іони	31,1
р. Дніпро, 870 км, м.Київ, Гідропарк	SO4	Сульфат-іони	30,8
р. Десенка, м. Київ	SO4	Сульфат-іони	30,7
р. Дніпро, 855,5 км	SO4	Сульфат-іони	30,3

NO2 CI NH4 NO3 SO4 O2 Ch Poli Susp

Біохімічне споживання кисню за 5 діб



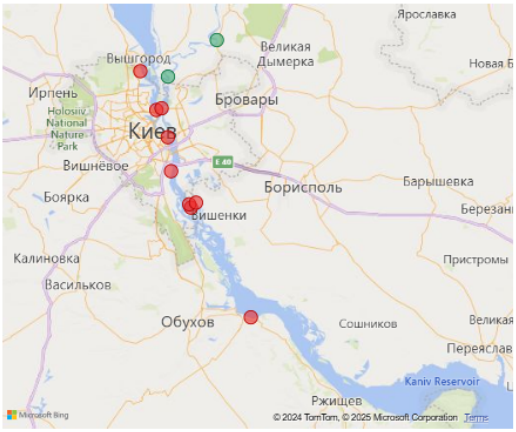
- показник в межах норми
- показник перевищує норму

Індикатор стану водних ресурсів міста

Місце відбору		Показник	мгО/дм куб
р. Дніпро, 855 км	O2	Біохімічне споживання кисню за 5 діб	6,0
р. Дніпро, 854,5 км	O2	Біохімічне споживання кисню за 5 діб	5,1
р. Либідь, 0 км, м.Київ	O2	Біохімічне споживання кисню за 5 діб	4,5
р. Дніпро, 825 км, нижче м. Українка	O2	Біохімічне споживання кисню за 5 діб	4,1
р. Рось, 218 км, с.Глибочка, Біла Церква	O2	Біохімічне споживання кисню за 5 діб	3,9
р. Дніпро, 870 км, м.Київ, Гідропарк	O2	Біохімічне споживання кисню за 5 діб	3,6
р. Дніпро, 855,5 км	O2	Біохімічне споживання кисню за 5 діб	2,6
р. Рось, 118 км, м.Богуслав	O2	Біохімічне споживання кисню за 5 діб	1,8
р. Дніпро, 897 км, м.Вишгород	O2	Біохімічне споживання кисню за 5 діб	1,8

NO2 CI NH4 NO3 SO4 O2 **Ch** Poli Susp

Хімічне споживання кисню



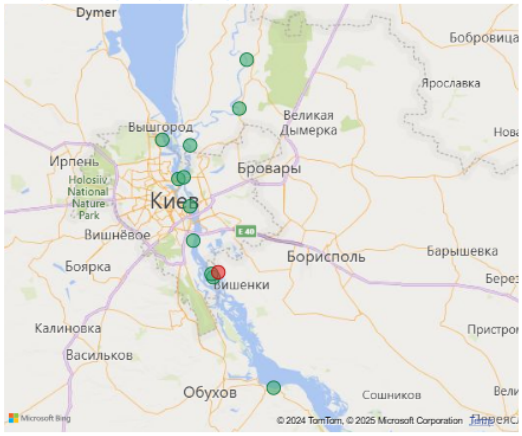
- показник в межах норми
- показник перевищує норму

Індикатор стану водних ресурсів міста

Місце відбору		Показник	мгО/дм куб
р. Дніпро, 897 км, м.Вишгород	Ch	Хімічне споживання кисню	53,9
р. Дніпро, 854,5 км	Ch	Хімічне споживання кисню	50,9
р. Дніпро, 855,5 км	Ch	Хімічне споживання кисню	50,0
р. Дніпро, 870 км, м.Київ, Гідропарк	Ch	Хімічне споживання кисню	48,5
р. Рось, 218 км, с.Глибочка, Біла Церква	Ch	Хімічне споживання кисню	45,1
р. Дніпро, 825 км, нижче м. Українка	Ch	Хімічне споживання кисню	39,8
р. Либідь, 0 км, м.Київ	Ch	Хімічне споживання кисню	39,6
р. Дніпро, 855 км	Ch	Хімічне споживання кисню	37,7
р. Десенка, м. Київ	Ch	Хімічне споживання кисню	36,7
р. Дніпро, м. Київ, парк Наталка	Ch	Хімічне споживання кисню	33,8
р. Десна, 35 км, с. Літки	Ch	Хімічне споживання кисню	29,2
р. Десна, 20 км, м. Бровари	Ch	Хімічне споживання кисню	28,4
р. Десна, 3 км, м.Київ, Деснянський	Ch	Хімічне споживання кисню	26,4
р. Десна, 307 км, с. Жукин	Ch	Хімічне споживання кисню	25,2
р. Рось, 118 км, м.Богуслав	Ch	Хімічне споживання кисню	24,8

NO2 CI NH4 NO3 SO4 O2 Ch **Poli** Susp

Фосфат-іони (поліфосфати)



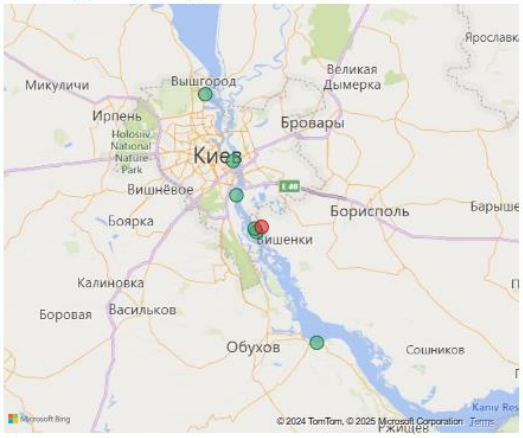
- показник в межах норми
- показник перевищує норму

Індикатор стану водних ресурсів міста

Місце відбору		Показник	мгО/дм куб
р. Дніпро, 855 км	Poli	Фосфат-іони (поліфосфати)	4,5
р. Рось, 118 км, м.Богуслав	Poli	Фосфат-іони (поліфосфати)	2,7
р. Дніпро, 854,5 км	Poli	Фосфат-іони (поліфосфати)	1,6
р. Либідь, 0 км, м.Київ	Poli	Фосфат-іони (поліфосфати)	1,2
р. Десна, 3 км, м.Київ, Деснянський	Poli	Фосфат-іони (поліфосфати)	0,7
р. Дніпро, 825 км, нижче м. Українка	Poli	Фосфат-іони (поліфосфати)	0,6
р. Десна, 20 км, м. Бровари	Poli	Фосфат-іони (поліфосфати)	0,6
р. Дніпро, 855,5 км	Poli	Фосфат-іони (поліфосфати)	0,6
р. Десна, 307 км, с. Жукин	Poli	Фосфат-іони (поліфосфати)	0,5
р. Десна, 35 км, с. Літки	Poli	Фосфат-іони (поліфосфати)	0,5
р. Дніпро, м. Київ, парк Наталка	Poli	Фосфат-іони (поліфосфати)	0,5
р. Десенка, м. Київ	Poli	Фосфат-іони (поліфосфати)	0,5
р. Дніпро, 870 км, м.Київ, Гідропарк	Poli	Фосфат-іони (поліфосфати)	0,5
р. Дніпро, 897 км, м.Вишгород	Poli	Фосфат-іони (поліфосфати)	0,4
р. Рось, 218 км, с.Глибочка, Біла Церква	Poli	Фосфат-іони (поліфосфати)	0,0

NO2 CI NH4 NO3 SO4 O2 Ch Poli **Susp**

Завислі (суспендовані) речовини

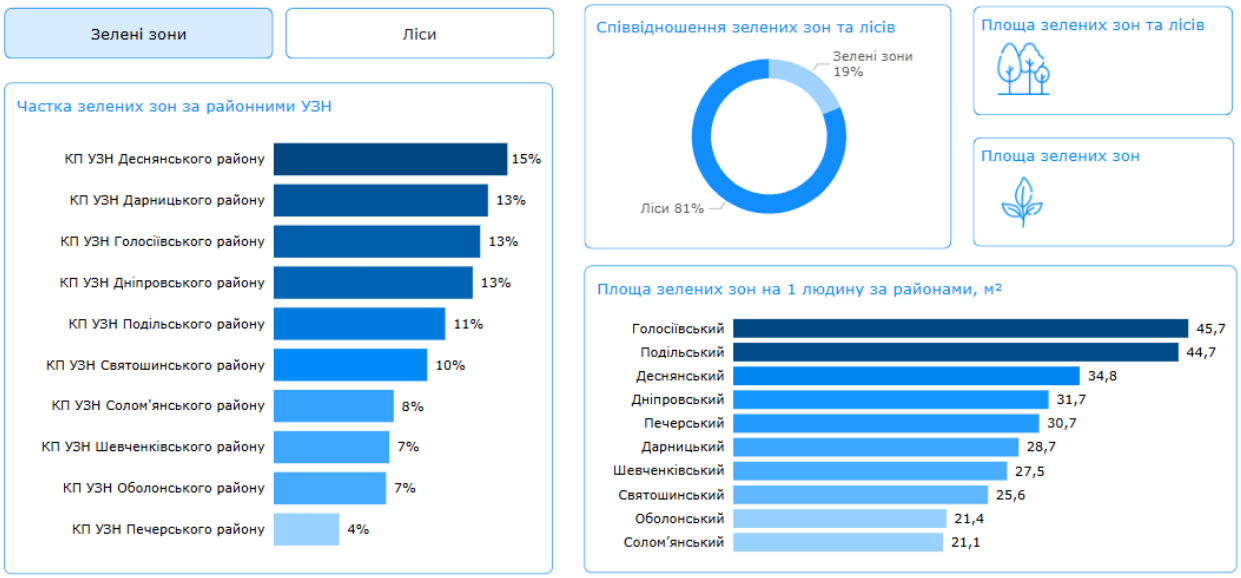


- показник в межах норми
- показник перевищує норму

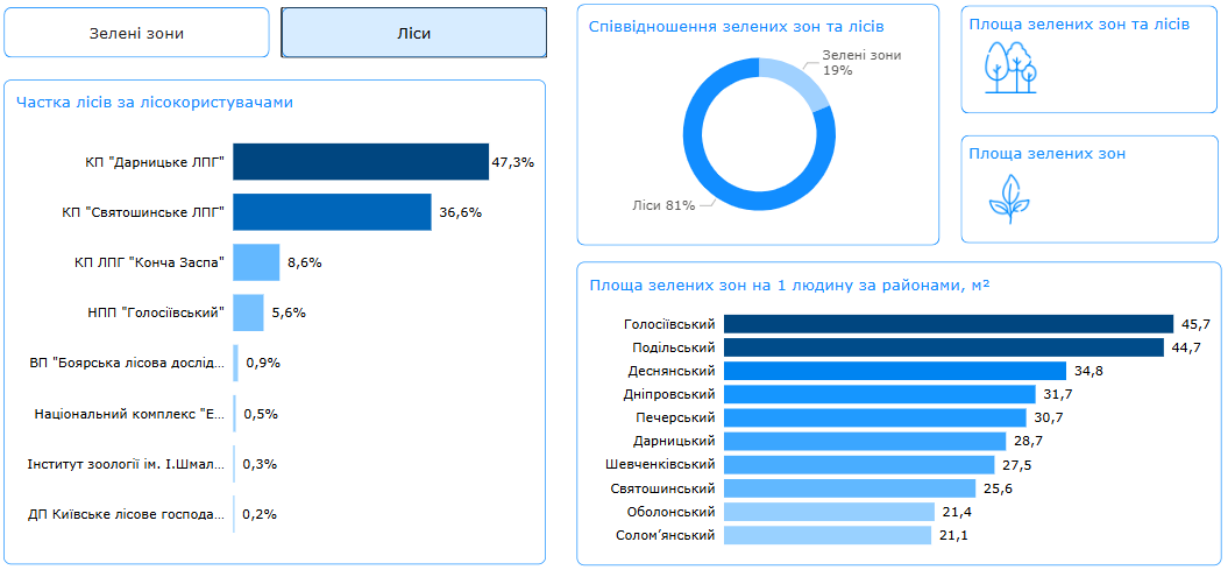
Індикатор стану водних ресурсів міста

Місце відбору		Показник	мгО/дм куб
р. Дніпро, 855 км	Susp	Завислі (суспендовані) речовини	30,4
р. Дніпро, 870 км, м.Київ, Гідропарк	Susp	Завислі (суспендовані) речовини	20,4
р. Дніпро, 855,5 км	Susp	Завислі (суспендовані) речовини	14,8
р. Либідь, 0 км, м.Київ	Susp	Завислі (суспендовані) речовини	11,2
р. Дніпро, 897 км, м.Вишгород	Susp	Завислі (суспендовані) речовини	10,0
р. Дніпро, 825 км, нижче м. Українка	Susp	Завислі (суспендовані) речовини	7,0
р. Дніпро, 854,5 км	Susp	Завислі (суспендовані) речовини	6,0

Зелені зони



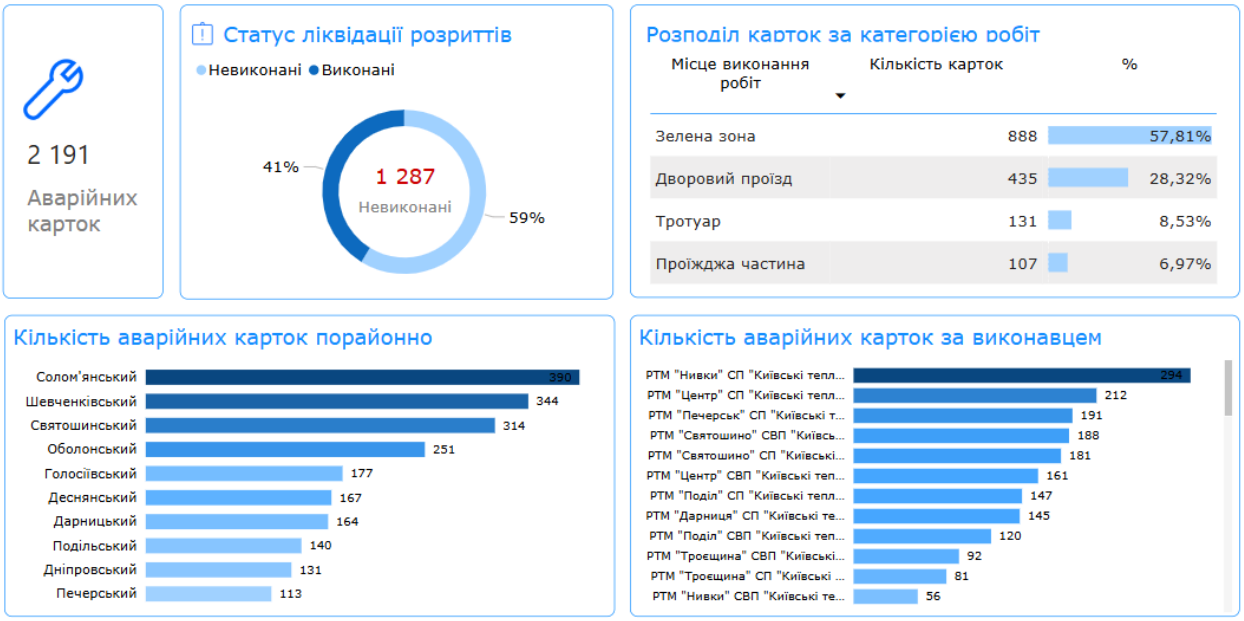
Ліси



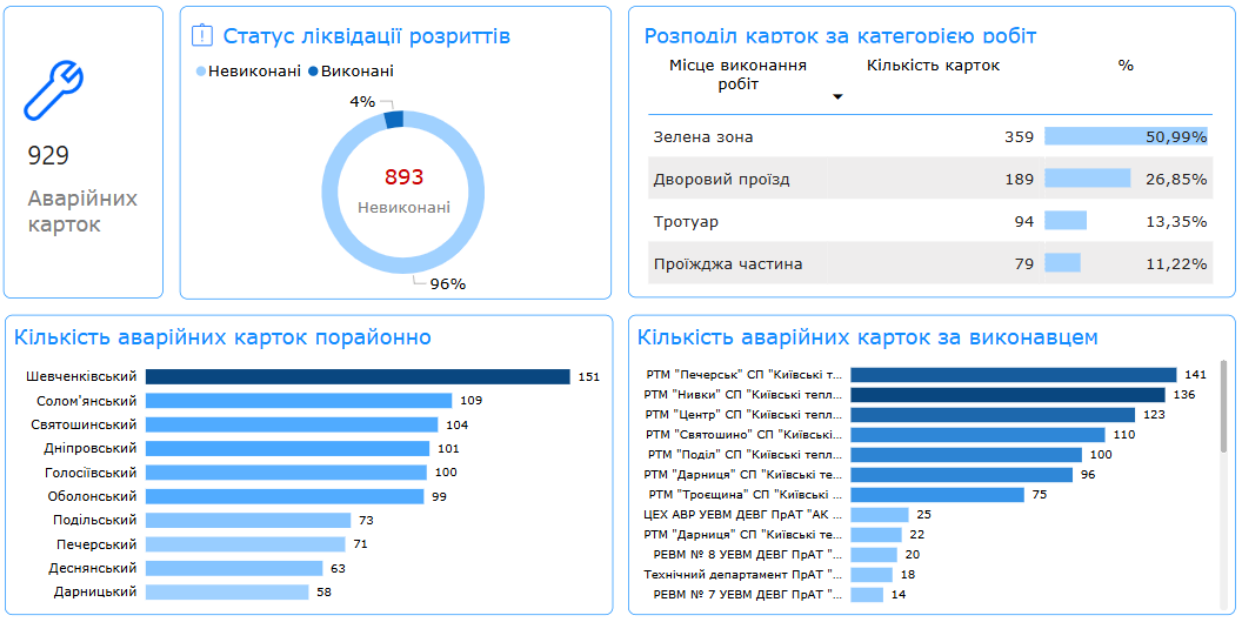
Додаток В 2.2

Благоустрій м. Київ станом на 01.01.2025

Аварійні контрольні картки всього станом на 01.01.2025

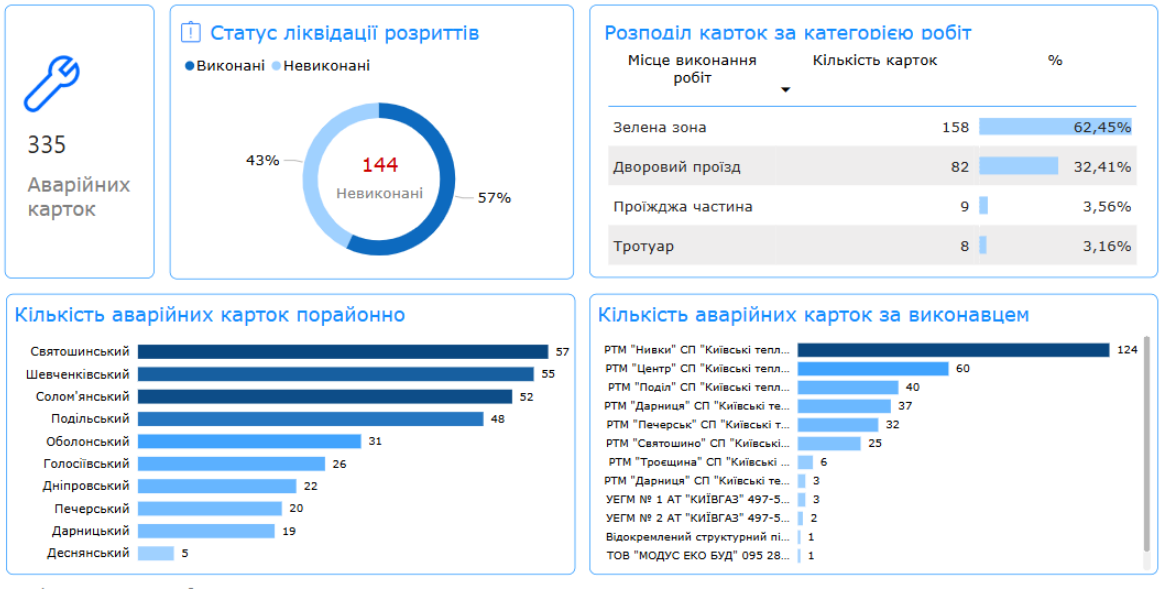


За 2024 р.

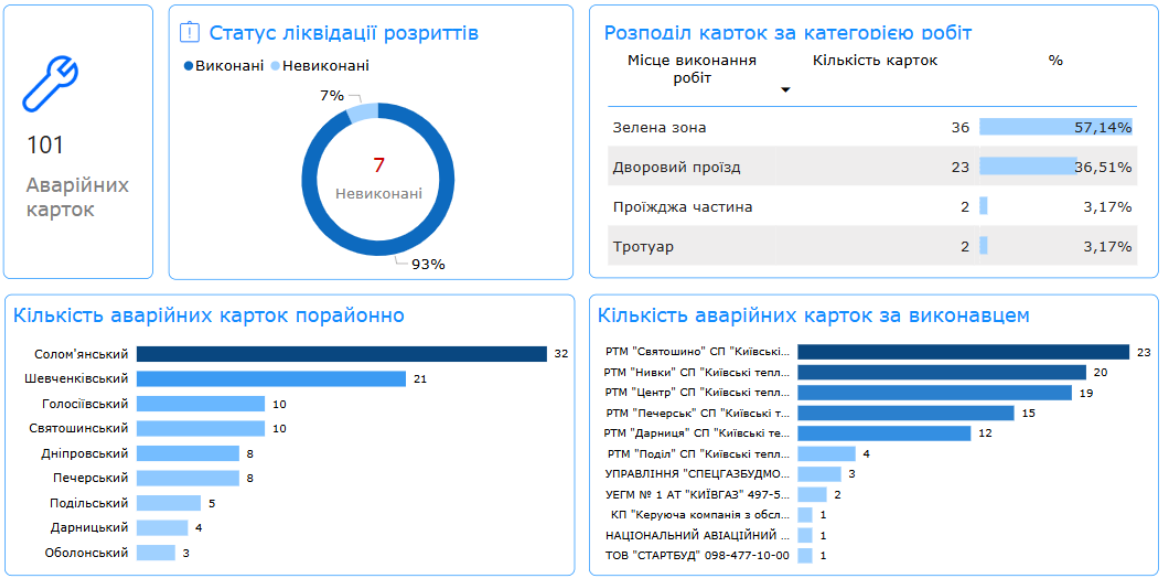


Джерело: сформовано автором за даними дашборду [12].

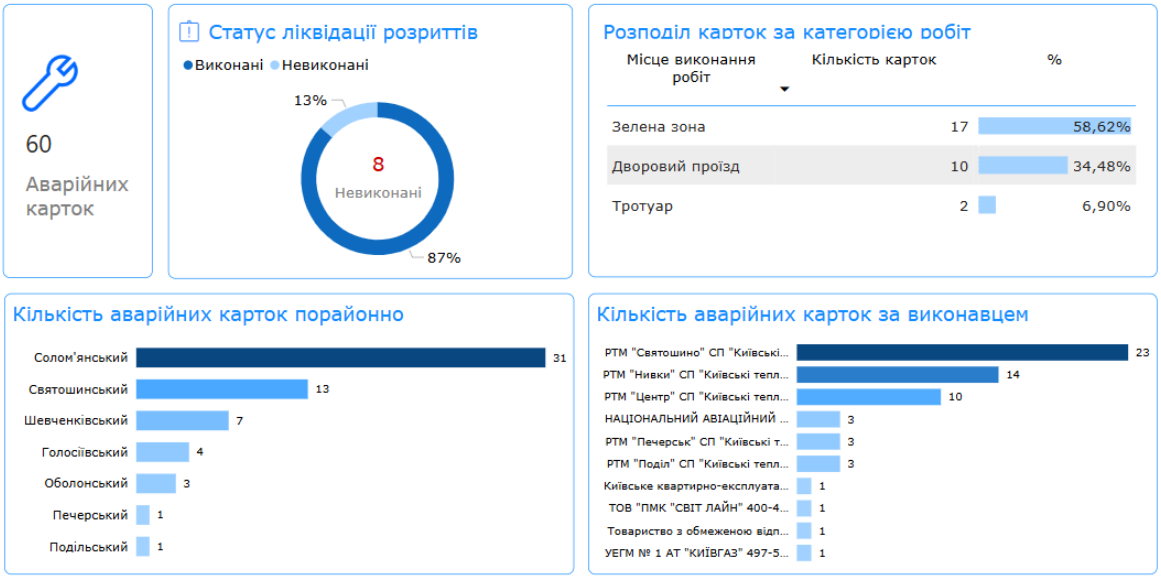
За 2023 р.



За 2022 р.



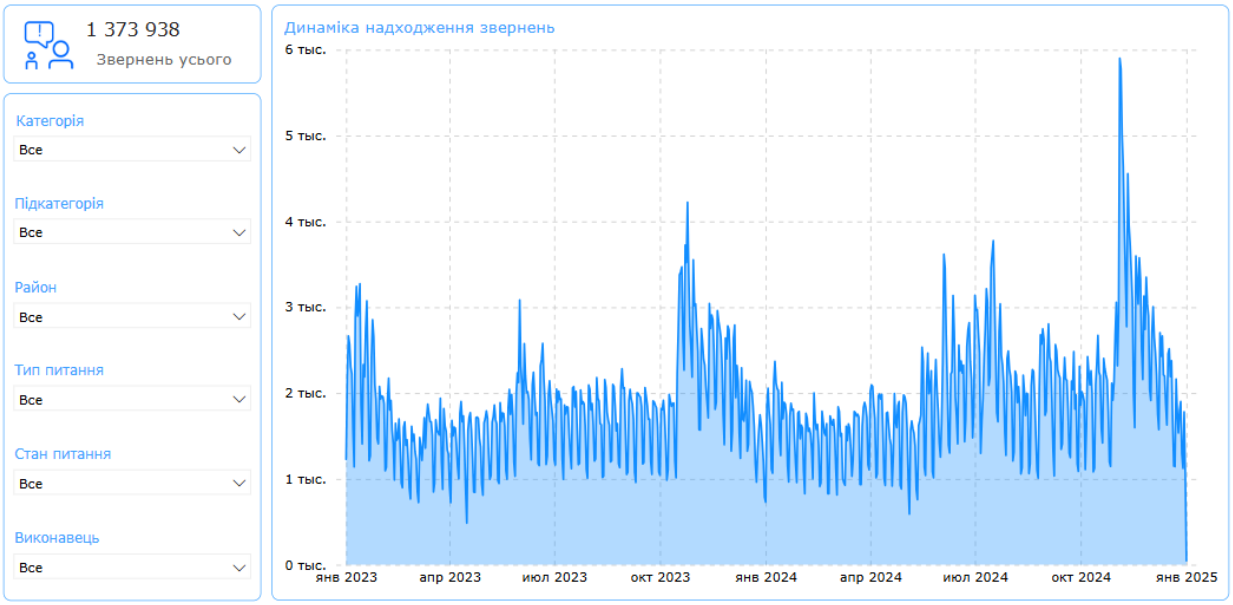
За 2021 р.



Лінія 1551, м. Київ станом на 01.01.2025

Актуальні питання міста

Динаміка надходження звернень

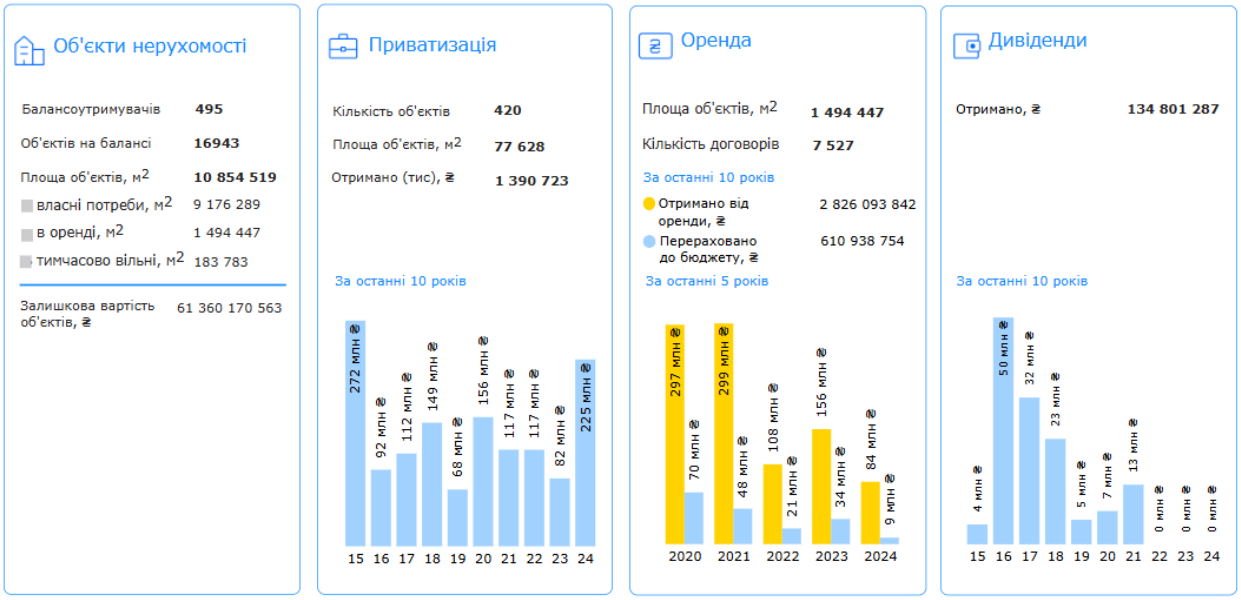


Джерело: сформовано автором за даними дашборду [12].

Додаток Г 2.2

Комунальна власність м. Київ станом на 01.01.2025

Майновий комплекс Києва

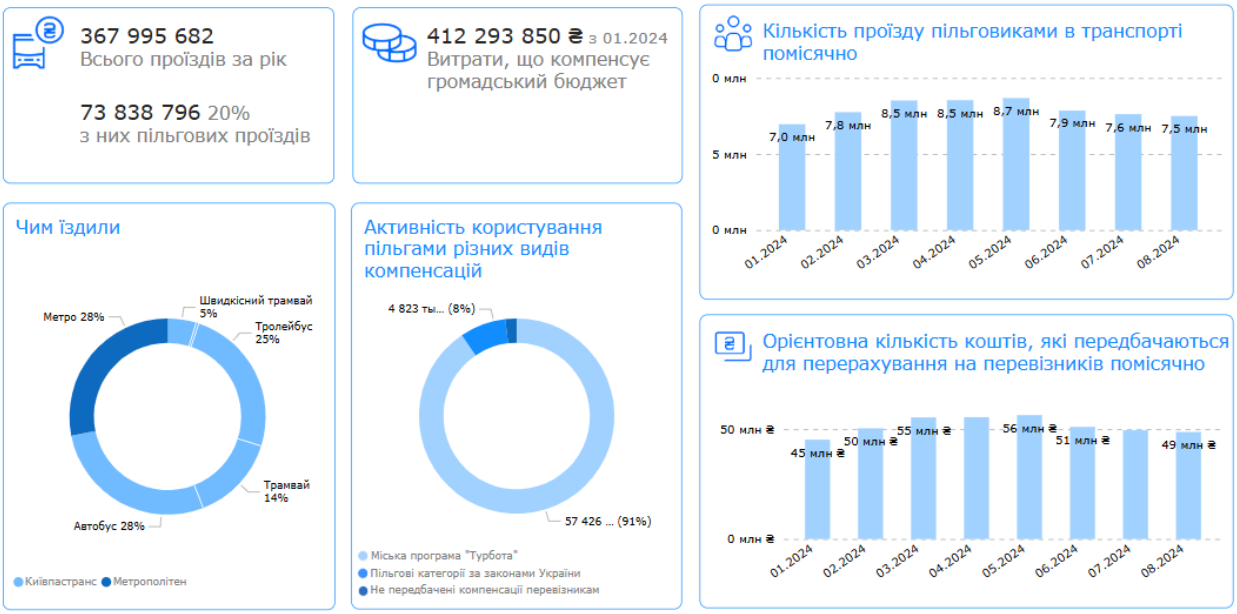


Джерело: сформовано автором за даними дашборду [12].

Додаток Д 2.2

Соціальна політика м. Київ станом на 01.01.2025

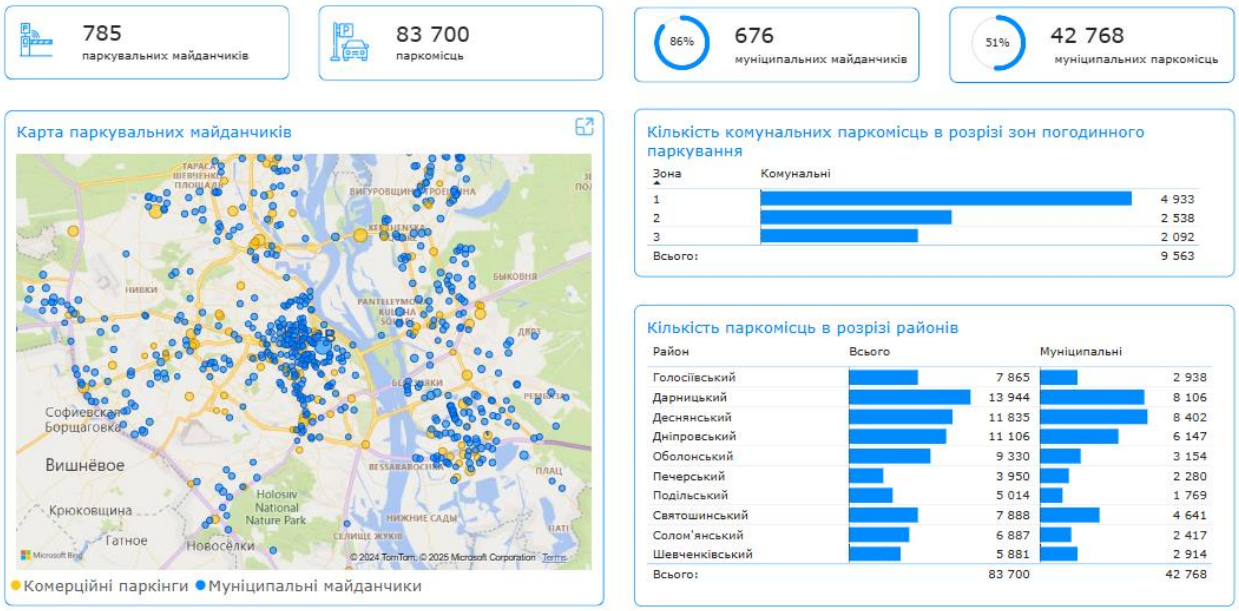
Пільги транспорту



Джерело: сформовано автором за даними дашборду [12].

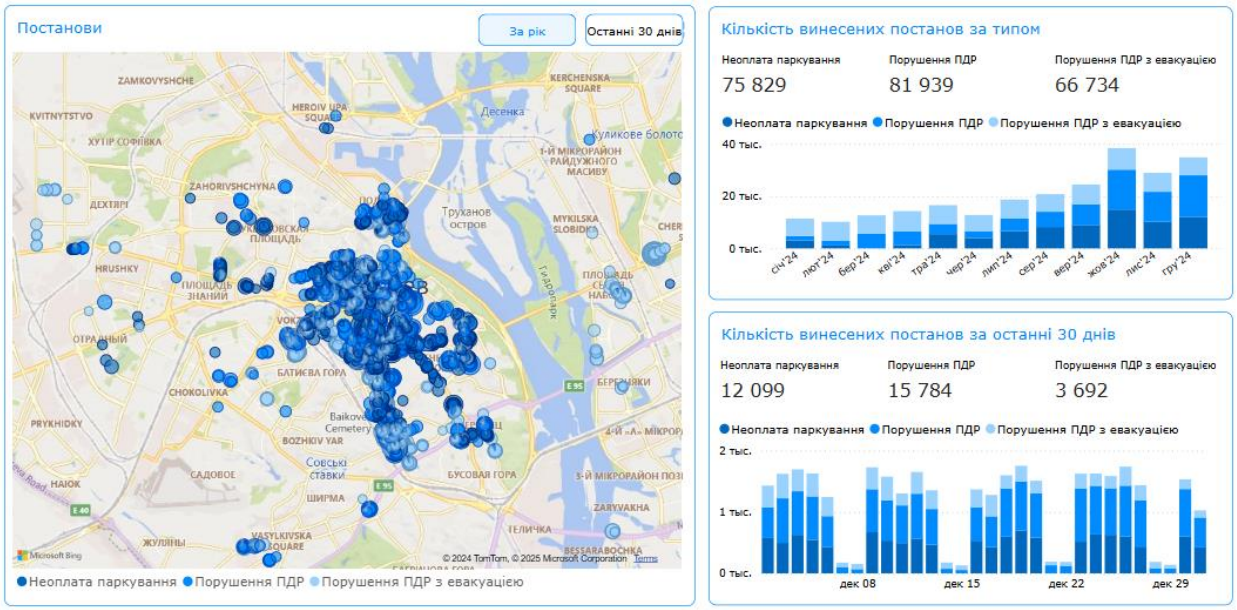
Паркування м. Київ станом на 01.01.2025

Паркувальний простір



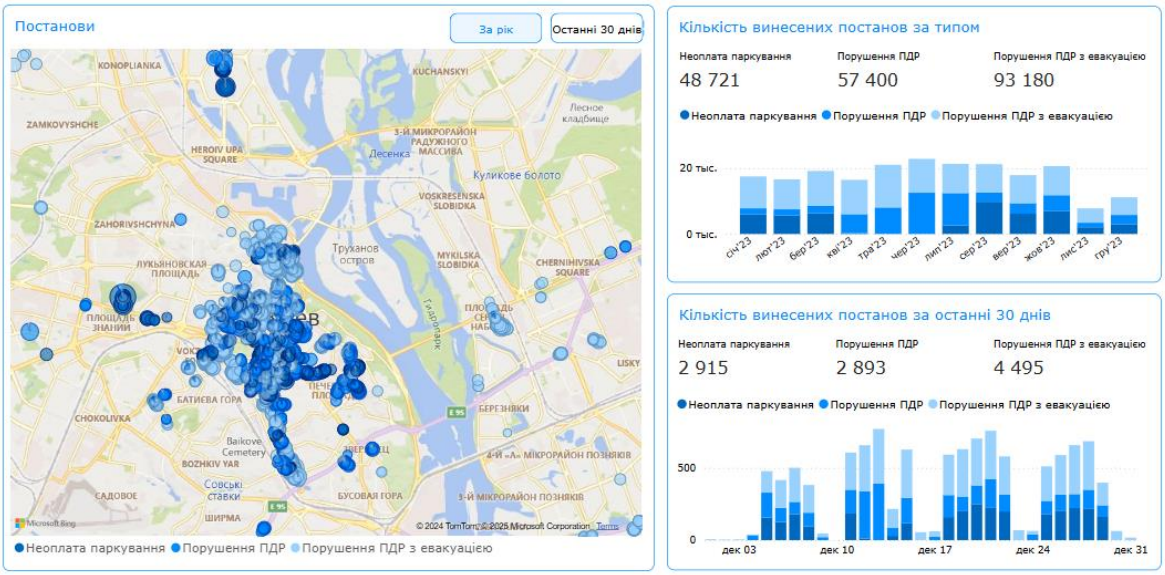
Робота інспекторів

За 2024 рік

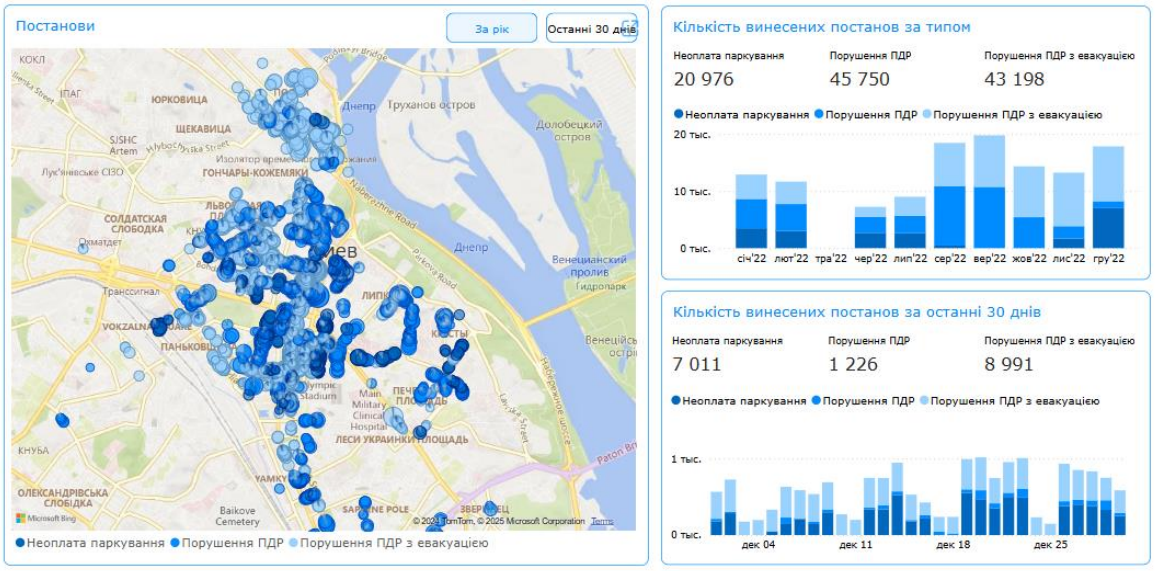


Джерело: сформовано автором за даними дашборду [12].

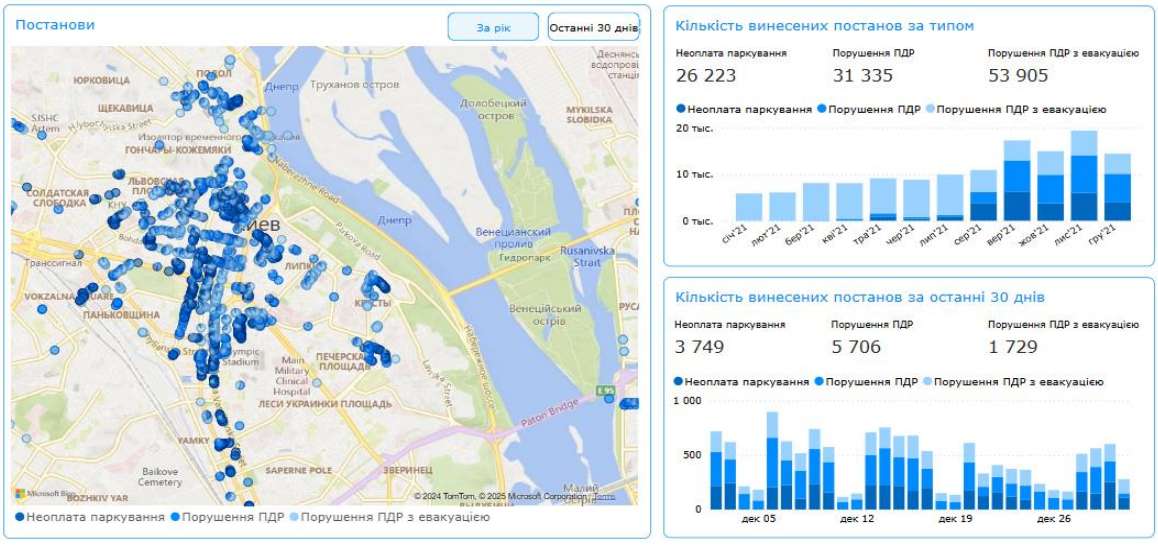
За 2023 рік



За 2022 рік

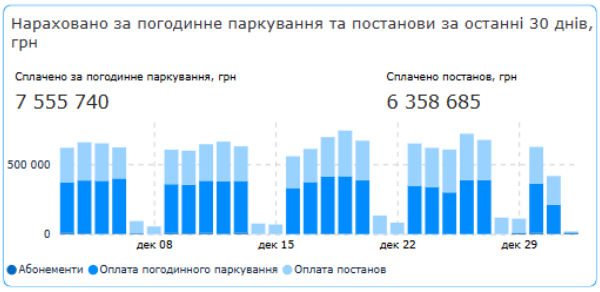


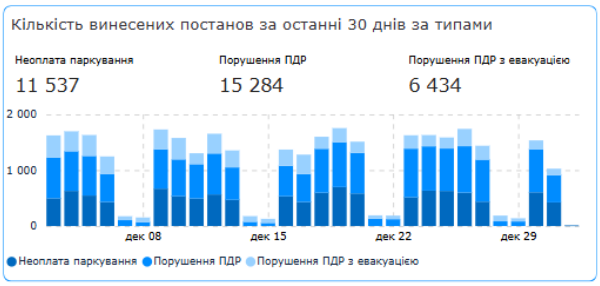
За 2021 рік

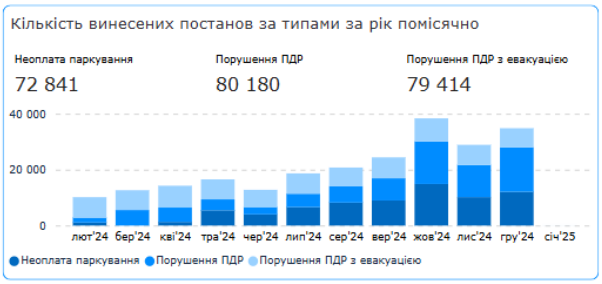


Погодинне паркування м. Київ станом на 01.01.2025

За 2024 рік



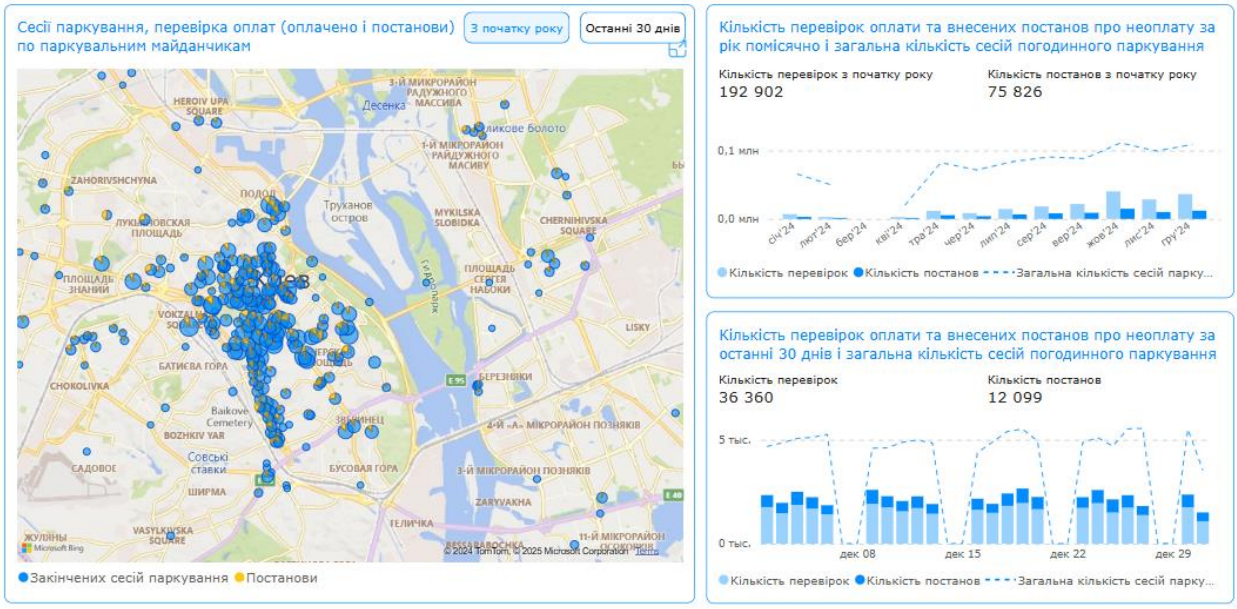




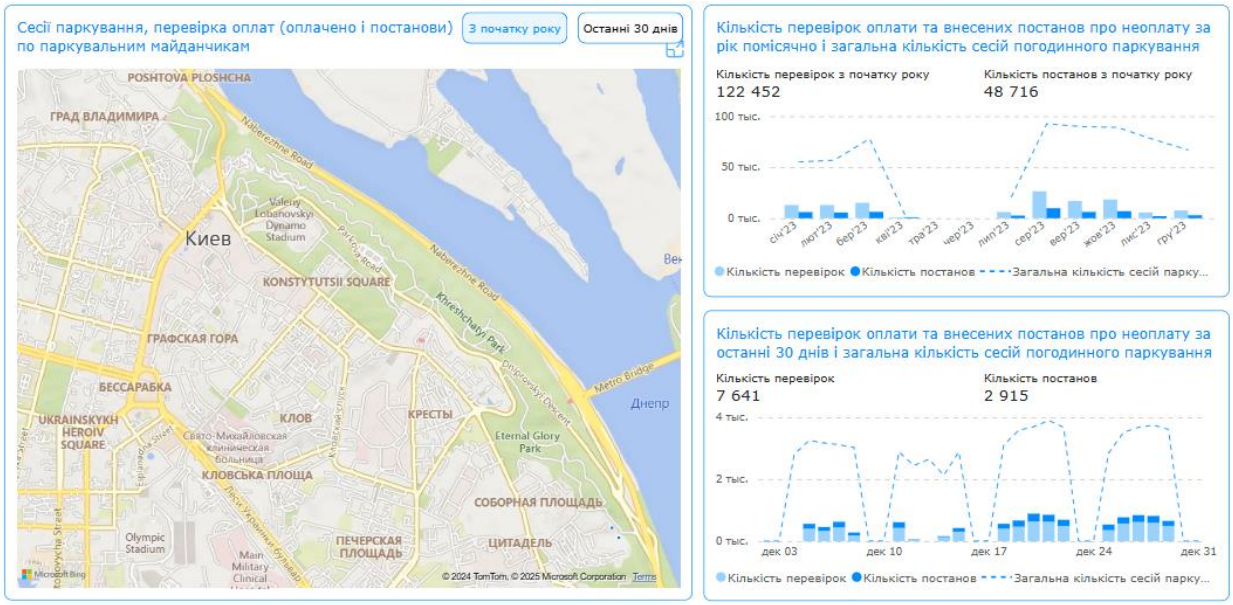
Джерело: сформовано автором за даними дашборду [12].

Контроль оплат за паркування м. Київ

За 2024 рік

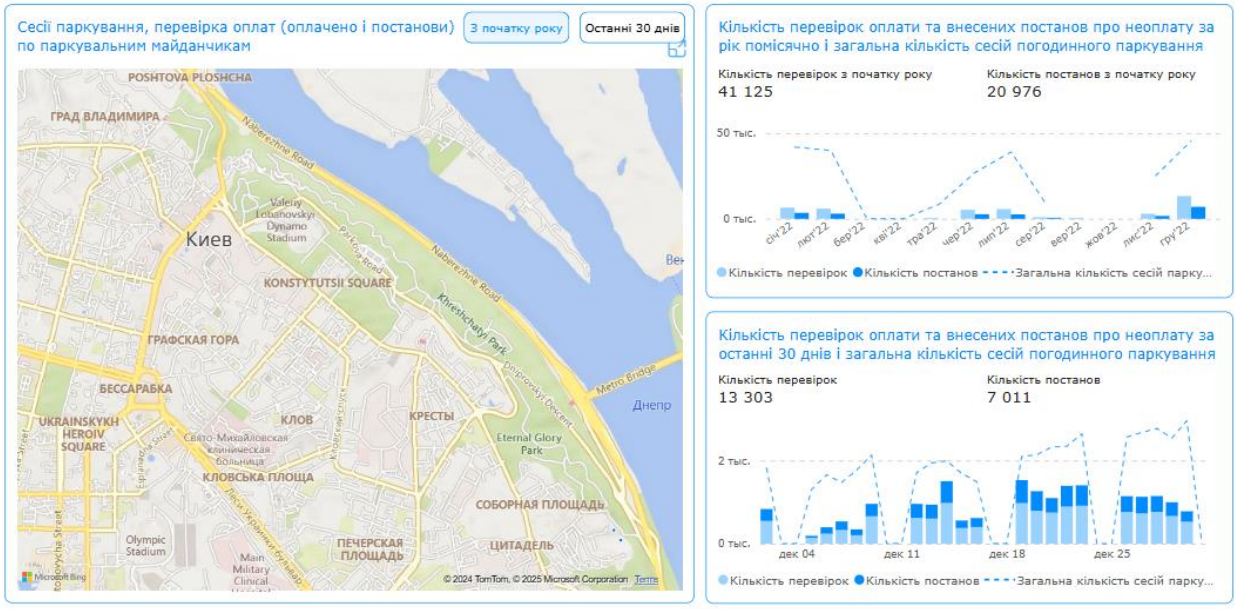


За 2023 рік

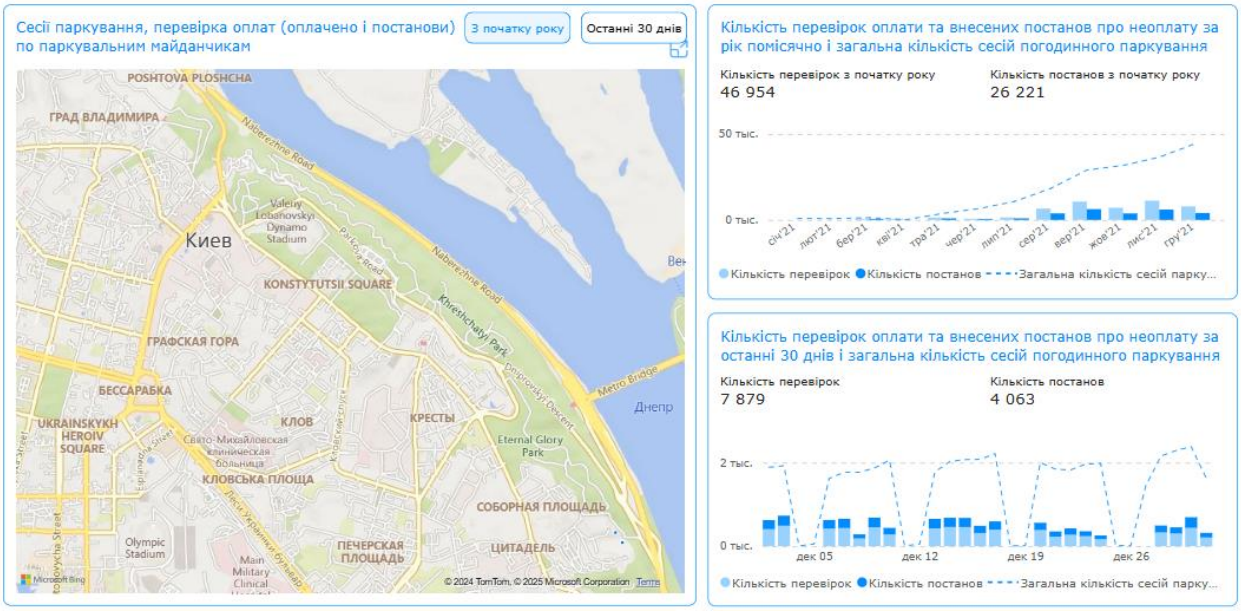


Джерело: сформовано автором за даними дашборду [12].

За 2022 рік



За 2021 рік



Джерело: сформовано автором за даними дашборду [12].

Електронна демократія м. Київ станом на 01.01.2025

Опитування

Тема опитування

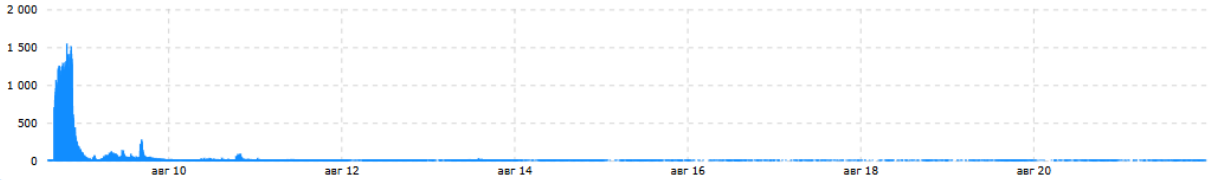
- Опитування про Київ Цифровий
- Опитування про учнівські
- Опитування про учнівські
- Опитування про учнівські
- Опитування про учнівські
- Опитування про учнівські

Питання	Проголосувало	Дата закінчення
Вкажіть вашу вулицю та будинок	79 448	21.08.2024
Наскільки для вас важливий стабільний інтернет під час відключень?	69 697	21.08.2024
Послугами якого інтернет-провайдера ви користуєтеся?	73 614	21.08.2024
Скільки годин у вас працює інтернет під час відключень?	28 466	21.08.2024
У якому районі ви мешкаєте?	104 587	21.08.2024
Чи є у вас інтернет під час відключень світла?	70 473	21.08.2024
Чи знаєте ви, яка у вас технологія підключення до інтернету?	71 794	21.08.2024

Результати опитування

* оберіть питання щоб побачити результати опитування

Динаміка голосування



Петиції

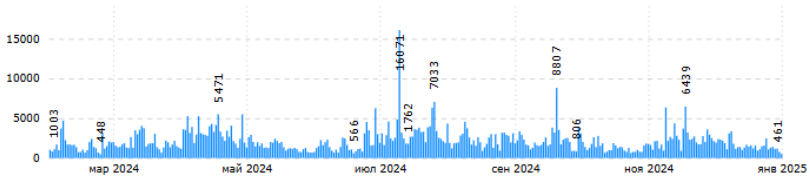
Петиції за категоріями

Категорія	Всього	Успішних, %
Транспорт	429	6%
Найменування та перейменування вулиць	245	11%
Дорожнє господарство	205	2%
Житлово-комунальна інфраструктура	144	8%
Благоустрій та довкілля	81	4%
Екологічна політика	68	12%
Земельні питання	61	31%
Територіальна оборона	57	4%
Культура та збереження культурної спадщини	56	14%
Освіта, наука	56	2%
Містобудування	53	11%
Паркування	50	4%
Пам'ятки	46	17%
Місцеве самоврядування	37	14%
Благоустрій	36	8%
Торгівля	27	4%
Охорона здоров'я та спорт	24	8%
Реклама	24	8%
Соціальний захист	24	0%
Законність, правопорядок	23	17%
Сміття	18	6%
Бюджет	16	31%
У підсумку	**1851**	**9%**

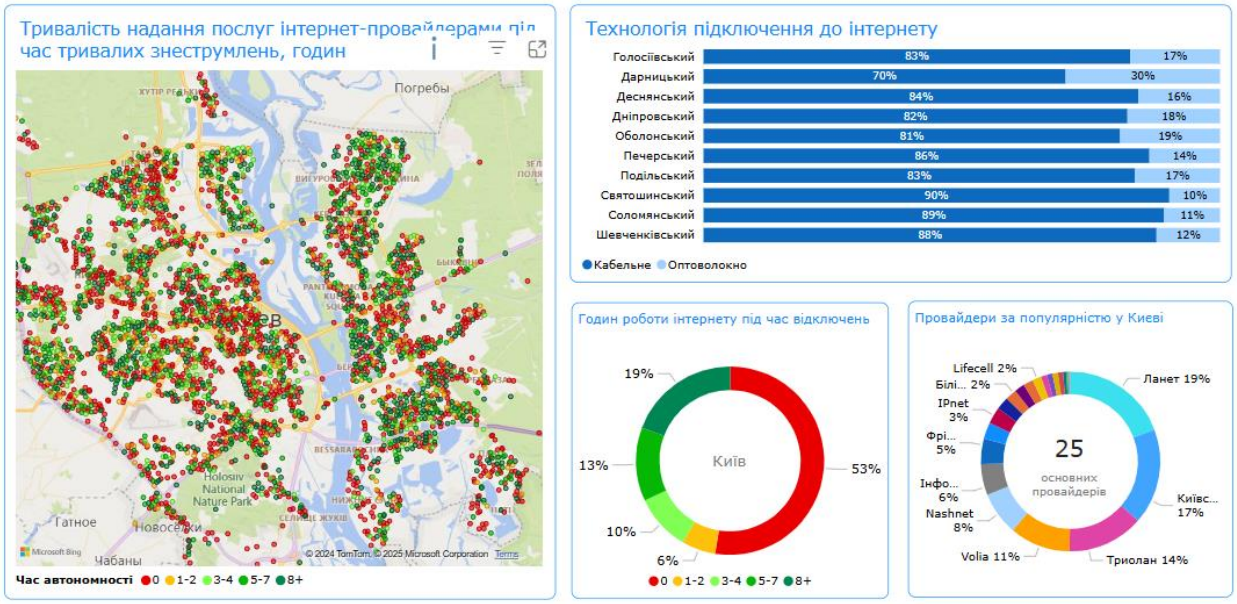
Статистика голосування за петиціями

Назва петиції	Статус	Старт	Всього голосів	За 24 години	За тиждень	Залишилось голосів	Залишилось днів
Встановити Дідуха на Майдані	На підписанні	30.12.2024	82	18	82	5918	58
Заборона вихлопів транспорту схожих за звуком на БПЛА	На підписанні	30.12.2024	139	38	139	5861	58
Створити на базі столичного Гідропарку тематичний парк для дітей типу 'Діснейленд'	На підписанні	29.12.2024	138	36	138	5862	58
Перенести маршрут автобусу № 109 на Дарницький залізнично-автомобільний міст	На підписанні	29.12.2024	52	5	52	5948	58
Демонтаж Менори в Києві	На підписанні	28.12.2024	80	8	80	5920	58
Прибрати менору з міста	На підписанні	28.12.2024	64	7	64	5936	58
поремонтувати лавочки в сквері імені Олени Теліги	На підписанні	27.12.2024	101	20	101	5899	58
Прибрати Хануку з міста і більше не встановлювати	На підписанні	27.12.2024	77	13	77	5923	58
Організація паркування автомобілів	На підписанні	26.12.2024	173	12	173	5827	54
Заборона на проведення концертів	На підписанні	23.12.2024	246	5	130	5754	52

Динаміка голосування за петиціями



Опитування про інтернет



Джерело: сформовано автором за даними дашборду [12].

Додаток Е 2.2.

Надання послуг Державною службою зайнятості внутрішньо переміщеним особам у січні-листопаді 2024 року

	Отримува-ли послуги, осіб	з них, мали статус безробітно-го, осіб	Праце-влаштова-но, осіб	з них:		Проходи-ли професій-не навчання, осіб	Отрима-ли ваучер на навчан-ня, осіб	Брали участь у громадсь-ких та інших роботах тимчасо-вого характеру, осіб	Станом на 01.12.2024	
				Працевлаштова-но безробітних з компенсацією роботодавцю витрат на оплату праці *(стаття 24[1] ЗУ «Про зайнятість населення»)*, осіб	Працевлаштова-но з компенсацією витрат на оплату праці під час дії воєнного стану *(постанова КМУ від 20.03.2022 № 331)*, осіб				Отримува-ли послуги, осіб	з них мали статус безробіт-ного, осіб
Україна	**100 197**	**71 512**	**38 909**	**1 006**	**13 972**	**6 080**	**4 752**	**2 012**	**28 587**	**22 377**
м. Київ	4353	2576	2 096	108	1 129	127	200	30	745	359

Додаток Ж 2.2

Структура видатків бюджету міста Києва
за 9 місяців 2024/2023 років за кодами економічної класифікації

тис. грн

Найменування показника	Код економічної класифікації	План на 2023 рік	Факт на 01.07.2023	% виконання	План на 2024 рік	Факт на 01.07.2024	% виконання	Відхилення 2024 до 2023, +/-
Поточні видатки	2000	56 458 810,5	34 215 659,9	60,6	64 286 417,8	39 459 150,9	61,4	5 243 491,0
Оплата праці і нарахування на заробітну плату	2100	21 738 327,3	14 662 609,4	67,5	24 241 134,2	17 152 253,8	70,8	2 489 644,4
Заробітна плата	2111	17 818 640,7	12 019 122,0	67,5	19 870 630,3	14 073 224,0	70,8	2 054 102,0
Нарахування на оплату праці	2120	3 919 686,6	2 643 487,4	67,4	4 370 503,9	3 079 029,8	70,5	435 542,4
Предмети, матеріали, обладнання та інвентар	2210	936 577,4	451 148,8	48,2	1 096 590,4	391 265,8	35,7	-59 883,0
Медикаменти та перев'язувальні матеріали	2220	1 982 035,8	790 705,5	39,9	1 528 546,7	654 808,1	42,8	-135 897,4
Продукти харчування	2230	1 330 248,6	501 340,4	37,7	1 690 318,7	668 178,9	39,5	166 838,5
Оплата послуг (крім комунальних)	2240	2 926 449,9	1 003 272,8	34,3	2 810 402,4	1 392 495,3	49,5	389 222,5
Видатки на відрядження	2250	57 487,5	24 522,2	42,7	59 194,7	27 859,6	47,1	3 337,4
Оплата комунальних послуг та енергоносіїв	2270	2 590 888,6	1 052 313,1	40,6	2 842 807,1	1 406 517,5	49,5	354 204,4
Дослідження і розробки, окремі заходи по реалізації державних (регіональних) програм	2280	2 008 410,2	1 249 382,4	62,2	2 136 057,7	1 280 489,1	59,9	31 106,7
Обслуговування боргових зобов'язань	2400	698 008,0	382 195,6	54,8	499 686,4	262 243,2	52,5	-119 952,4
Поточні трансферти	2600	17 953 695,8	11 397 032,0	63,5	21 610 763,8	12 561 775,4	58,1	1 164 743,4
Соціальне забезпечення	2700	4 140 422,6	2 654 369,1	64,1	5 673 186,0	3 604 441,8	63,5	950 072,7
Виплата пенсій і допомоги	2710	4 510,3	2 858,3	63,4	5 065,1	3 093,2	61,1	234,9
Стипендії	2720	186 032,9	123 431,8	66,3	185 121,2	125 437,4	67,8	2 005,6
Інші виплати населенню	2730	3 949 879,4	2 528 079,0	64,0	5 482 999,7	3 475 911,2	63,4	947 832,2
Інші поточні видатки	2800	96 258,8	46 768,6	48,6	97 729,7	56 822,4	58,1	10 053,8
Нерозподілені видатки	9000	1 408 194,2	0,0	0,0	235 747,8	0,0	0,0	0,0
Капітальні видатки	3000	27 157 573,7	9 266 486,7	34,1	36 966 200,5	10 788 590,9	29,2	1 522 104,2

Найменування показника	Код економічної класифікації	План на 2023 рік	Факт на 01.07.2023	% виконання	План на 2024 рік	Факт на 01.07.2024	% виконання	Відхилення 2024 до 2023, +/-
Придбання основного капіталу	3100	6 495 892,3	2 213 585,9	34,1	7 853 743,3	2 552 976,1	32,5	339 390,2
Придбання обладнання і предметів довгострокового користування	3110	1 182 583,0	294 815,1	24,9	1 799 830,1	978 403,1	54,4	683 588,0
Капітальне будівництво (придбання)	3120	933 800,5	478 504,1	51,2	1 499 531,6	425 718,5	28,4	-52 785,6
Капітальний ремонт	3130	3 718 699,2	1 219 232,9	32,8	4 034 013,7	1 092 545,5	27,1	-126 687,4
Реконструкція та реставрація	3140	549 302,7	114 526,9	20,8	500 974,4	46 407,5	9,3	-68 119,4
Придбання землі та нематеріальних активів	3160	111 506,9	106 506,9	95,5	19 393,5	9 901,5	51,1	-96 605,4
Капітальні трансферти	3200	20 661 681,4	7 052 900,8	34,1	29 112 457,2	8 235 614,8	28,3	1 182 714,0
Кредитування	4000	-257 666,4	-119 365,3	46,3	-619 480,2	132 573,9	-21,4	251 939,2
Всього видатків		**84 766 912,0**	**43 362 781,3**	**51,2**	**100 868 885,9**	**50 380 315,7**	**49,9**	7 017 534,4

Видатки бюджету міста Києва за 2022/2023 роки за функціональною класифікацією

тис. грн

	2022 рік			2023 рік			Відхилення 2023 до 2022, +/-
	План на рік	Факт на 31.12.2022	частка, %	План на рік	Факт на 31.12.2023	частка, %	
Державне управління	2 770 236,0	2 510 523,7	4,15	3 154 793,0	2 919 774,5	3,52	409 250,8
Освіта	24 660 294,7	20 940 438,7	34,61	25 821 052,7	23 533 341,3	28,36	2 592 902,6
Охорона здоров'я	6 619 886,8	5 467 713,1	9,04	7 939 054,3	6 950 916,2	8,38	1 483 203,1
Соціальний захист та соціальне забезпечення	4 340 595,0	3 355 118,1	5,54	8 081 742,4	7 370 549,3	8,88	4 015 431,2
Культура і мистецтво	1 484 853,0	1 339 015,6	2,21	1 621 296,8	1 530 779,9	1,85	191 764,3
Фізична культура іспорт	1 191 916,4	843 918,9	1,39	1 392 818,1	1 232 900,4	1,49	388 981,5
Житлово-комунальне господарство	6 209 615,8	4 345 793,6	7,18	7 841 734,5	6 656 470,5	8,02	2 310 676,9
Сільське і лісове господарство, рибне господарство	3 008,7	1 025,4		1 983,4	780,0		-245,4
Будівництво та регіональний розвиток	927 913,7	486 691,6	0,80	3 480 739,8	2 398 375,3	2,89	1 911 683,7
Транспорт, дорожнє господарство	10 903 662,4	8 615 108,6	14,24	27 841 758,3	19 672 943,7	23,71	11 057 835,1
Зв'язок, телекомунікації та інформатика	658 451,4	456 657,7	0,75	1 776 406,9	1 681 033,9	2,03	1 224 376,2

	2022 рік			2023 рік			Відхилення 2023 до 2022, +/-
	План на рік	Факт на 31.12.2022	частка, %	План на рік	Факт на 31.12.2023	частка, %	
Інші програми та заходи, пов'язані зекономічною діяльністю	7 587 961,4	6 997 287,9	11,56	2 287 678,7	1 848 478,4	2,23	-5 148 809,5
Реалізація програм допомоги і грантів Європейського Союзу, урядів іноземних держав, міжнародних організацій, донорських установ	128 426,4			38 776,9	19 455,7		19 455,7
Захист населення та територій від надзвичайних ситуацій	173 392,0	144 912,4	0,24	234 883,4	218 836,1	0,26	73 923,7
Громадський порядокта безпека	9 482,3	2 353,4	0,00			0,00	-2 353,4
Охорона навколишнього природного середовища	97 461,0	30 049,8	0,05	169 295,9	81 930,3	0,10	51 880,5
Засоби масовоїінформації	189 826,0	176 133,6	0,29	200 026,0	192 240,4	0,23	16 106,8
Обслуговуваннямісцевого боргу	928 321,3	536 153,8	0,89	603 357,5	515 638,5	0,62	-20 515,3
Резервний фонд	3 478 220,5	2 095 174,3	3,46	88 811,7	33 682,6	0,04	-2 061 491,7
Разом видатків	**72 363 524,8**	**58 344 070,2**	**96,42**	**92 576 210,3**	**76 858 127,0**	**92,64**	**18 514 056,8**
Міжбюджетнітрансферти	1 251 891,0	1 251 247,2	2,07	6 155 595,4	6 114 160,3	7,37	4 862 913,1
Кредитування місцевих бюджетів	845 398,6	914 313,5	1,51	-169 473,4	-3 976,3	0,00	-918 289,8
Всього видатків	**74 460 814,4**	**60 509 630,9**	**100,0**	**98 562 332,3**	**82 968 311,0**	**100,0**	**22 458 680,1**

Додаток И 2.2

Паспорти програм місцевого бюджету м. Київ, 2024 р.

ПАСПОРТ
бюджетної програми місцевого бюджету на 2024 рік

1. 0100000 (код Програмної класифікації видатків та кредитування місцевого бюджету) — Київська міська рада (Секретаріат) (найменування головного розпорядника коштів місцевого бюджету) — 22883141 (код за ЄДРПОУ)

2. 0100000 (код Програмної класифікації видатків та кредитування місцевого бюджету) — Київська міська рада (Секретаріат) (найменування відповідального виконавця) — 22883141 (код за ЄДРПОУ)

3. 0110150 (код Програмної класифікації видатків та кредитування місцевого бюджету) — 0150 (код Типової програмної класифікації видатків та кредитування місцевого бюджету) — 0111 (код Функціональної класифікації видатків та кредитування бюджету) — Організаційне, інформаційно-аналітичне та матеріально-технічне забезпечення діяльності Київської міської ради (Секретаріат) (найменування бюджетної програми згідно з Типовою програмною класифікацією видатків та кредитування місцевого бюджету) — 2600000000 (код бюджету)

4. **Обсяг бюджетних призначень/бюджетних асигнувань - 231 810 421 гривень, у тому числі загального фонду - 223 738 571 гривень та спеціального фонду - 8 071 850 гривень**

5. **Підстави для виконання бюджетної програми**

Конституція України від 28.06.96 № 254/96-ВР;
Бюджетний кодекс України від 08.07.10 № 2456-VI;
Закон України від 15 .01.1999 № 401-XIV "Про столицю України- місто- герой Київ";
Закон України від 21.05.1997 № 280/97-ВР "Про місцеве самоврядування в Україні";
Закон України від 07.06.2001 № 2493-III "Про службу в органах місцевого самоврядування";
Указ Президента України від 24.02.2022 № 64/2022 "Про введення воєнного стану в Україні", затвердженого Законом України " Про затвердження Указу Президента України " Про введення воєнного стану в Україні" від 24.02.2022 № 2102-IX;
Наказ Міністерства фінансів України від 26.08.2014 № 836 "Про деякі питання запровадження програмно-цільового методу складання та виконання місцевих бюджетів";
Рішення Київської міської ради від 14.12.2023 № 7531/7572 "Про бюджет міста Києва на 2024 рік";
Рішення Київської міської ради від 13.07.2023 № 6902/6943 "Про внесення змін до деяких рішень Київської міської ради щодо організації роботи секретаріату Київської міської ради".

6. **Цілі державної політики, на досягнення яких спрямована реалізація бюджетної програми**

№ з/п	Цілі державної політики
1	Забезпечення організаційного, правового, інформаційного, аналітичного, матеріально-технічного забезпечення діяльності Київської міської ради

7. **Мета бюджетної програми**

8. **Завдання бюджетної програми**

№ з/п	Завдання
1	Забезпечення виконання наданих законодавством повноважень
2	Забезпечення збереження енергоресурсів

9. **Напрями використання бюджетних коштів** — гривень

№ з/п	Напрями використання бюджетних коштів	Загальний фонд	Спеціальний фонд	Усього
1	2	3	4	5
1	Забезпечення виконання наданих законодавством повноважень	203 740 683	8 071 850	211 812 533
2	Забезпечення збереження енергоресурсів	19 997 888		19 997 888
	Усього	**223 738 571**	**8 071 850**	**231 810 421**

ПАСПОРТ
бюджетної програми місцевого бюджету на 2024 рік

1. 0100000 (код Програмної класифікації видатків та кредитування місцевого бюджету) — Київська міська рада (Секретаріат) (найменування головного розпорядника коштів місцевого бюджету) — 22883141 (код за ЄДРПОУ)

2. 0110000 (код Програмної класифікації видатків та кредитування місцевого бюджету) — Київська міська рада (Секретаріат) (найменування відповідального виконавця) — 22883141 (код за ЄДРПОУ)

3.

0117680	7680	0450	Членські внески до асоціацій органів місцевого самоврядування	2600000000
(код Програмної класифікації видатків та кредитування місцевого бюджету)	(код Типової програмної класифікації видатків та кредитування місцевого бюджету)	(код Функціональної класифікації видатків та кредитування бюджету)	(найменування бюджетної програми згідно з Типовою програмною класифікацією видатків та кредитування місцевого бюджету)	(код бюджету)

4. **Обсяг бюджетних призначень/бюджетних асигнувань - 15 934 706 гривень, у тому числі загального фонду - 15 934 706 гривень та спеціального фонду - 0 гривень**

5. **Підстави для виконання бюджетної програми**

Конституція України від 28.06.96 № 254/96-ВР;
Бюджетний кодекс України від 08.07.10 № 2456-VI.;
Закон України від 15 .01.1999 № 401-XIV "Про столицю України- місто- герой Київ";
Закон України від 21.05.1997 № 280/97-ВР "Про місцеве самоврядування в Україні";
Указ Президента України від 24.02.2022 № 64/2022 "Про введення воєнного стану в Україні", затвердженого Законом України " Про затвердження Указу Президента України " Про введення воєнного стану в Україні" від 24.02.2022 № 2102-IX;
Наказ Міністерства фінансів України від 26.08.2014 № 836 "Про деякі питання запровадження програмно-цільового методу складання та виконання місцевих бюджетів";
Рішення Київської міської ради від 14.12.2023 № 7531/7572 "Про бюджет міста Києва на 2024 рік";
Рішення загальних зборів уповноважених представників органів місцевого самоврядування - членів Асоціації "Київська агломерація" № 5 від 04 вересня 2020 року "Про затвердження членських внесків";
Рішення загальних зборів (конференції) уповноважених представників органів місцевого самоврядування - членів Асоціації міст України № 1 від 13 травня 2021 року "Про розмір членських внесків Асоціації міст України";
Рішення Київської міської ради від 13.07.2023 № 6902/6943 "Про внесення змін до деяких рішень Київської міської ради щодо організації роботи секретаріату Київської міської ради".

6. **Цілі державної політики, на досягнення яких спрямована реалізація бюджетної програми**

№ з/п	Цілі державної політики
1	Участь м. Києва в діяльності Асоціації міст та громад України
2	Участь м. Києва в діяльності Київської агломерації

7. **Мета бюджетної програми**

Забезпечення участі м.Києва в діяльності Асоціації міст та громад України

8. **Завдання бюджетної програми**

№ з/п	Завдання
1	Сплата членського внеску ВАОМС "Асоціація міст та громад України"
2	Сплата членського внеску МАОМС "Київська агломерація"

9. **Напрями використання бюджетних коштів** — гривень

№ з/п	Напрями використання бюджетних коштів	Загальний фонд	Спеціальний фонд	Усього
1	2	3	4	5
1	Сплата членського внеску ВАОМС "Асоціація міст та громад України"	12 967 353		12 967 353
2	Сплата членського внеску МАОМС "Київська агломерація"	2 967 353		2 967 353
	Усього	15 934 706		15 934 706

ПАСПОРТ
бюджетної програми місцевого бюджету на 2024 рік

1. 0100000 (код Програмної класифікації видатків та кредитування місцевого бюджету) — Київська міська рада (Секретаріат) (найменування головного розпорядника коштів місцевого бюджету) — 22883141 (код за ЄДРПОУ)

2. 0110000 (код Програмної класифікації видатків та кредитування місцевого бюджету) — Київська міська рада (Секретаріат) (найменування відповідального виконавця) — 22883141 (код за ЄДРПОУ)

3.

0116090	6090	0640	Інша діяльність у сфері житлово-комунального господарства	2600000000
(код Програмної класифікації видатків та кредитування місцевого бюджету)	(код Типової програмної класифікації видатків та кредитування місцевого бюджету)	(код Функціональної класифікації видатків та кредитування бюджету)	(найменування бюджетної програми згідно з Типовою програмною класифікацією видатків та кредитування місцевого бюджету)	(код бюджету)

4. **Обсяг бюджетних призначень/бюджетних асигнувань - 175 300 000 гривень, у тому числі загального фонду - 175 300 000 гривень та спеціального фонду - 0 гривень**

5. **Підстави для виконання бюджетної програми**

Конституція України від 28.06.96 № 254/96-ВР;
Бюджетний кодекс України від 08.07.10 № 2456-VI;
Закон України від 15 .01.1999 № 401-XIV "Про столицю України- місто- герой Київ";
Закон України від 21.05.1997 № 280/97-ВР "Про місцеве самоврядування в Україні";
Указ Президента України від 24.02.2022 № 64/2022 "Про введення воєнного стану в Україні", затвердженого Законом України " Про затвердження Указу Президента України " Про введення воєнного стану в Україні" від 24.02.2022 № 2102-IX;
Наказ Міністерства фінансів України від 26.08.2014 № 836 "Про деякі питання запровадження програмно-цільового методу складання та виконання місцевих бюджетів";
Рішення Київської міської ради від 14.12.2023 № 7531/7572 "Про бюджет міста Києва на 2024 рік";
Рішення Київської міської ради від 14.12.2020 № 10/10 "Про затвердження Програми вирішення депутатами Київської міської ради соціально-економічних проблем, виконання передвиборних програм та доручень виборців на 2021-2025 роки";
Рішення Київської міської ради від 30.03.2022 № 4550/4591 "Про Порядок використання коштів Програми вирішення депутатами Київської міської ради соціально-економічних проблем, виконання передвиборних програм та доручень виборців в умовах воєнного стану";
Рішення Київської міської ради від 13.07.2023 № 6902/6943 "Про внесення змін до деяких рішень Київської міської ради щодо організації роботи секретаріату Київської міської ради".

6. **Цілі державної політики, на досягнення яких спрямована реалізація бюджетної програми**

№ з/п	Цілі державної політики
1	Реалізація доручень виборців територіальної громади м. Києва

7. **Мета бюджетної програми**

Забезпечення вирішення доручень виборців, безоплатної правової допомоги, захисту прав та інтересів територіальної громади м.Києва

8. **Завдання бюджетної програми**

№ з/п	Завдання
1	Забезпечення вирішення депутатами Київської міської ради соціально-економічних проблем, виконання передвиборних програм та доручень виборців

9. **Напрями використання бюджетних коштів** — **гривень**

№ з/п	Напрями використання бюджетних коштів	Загальний фонд	Спеціальний фонд	Усього
1	2	3	4	5
1	Забезпечення вирішення депутатами Київської міської ради соціально-економічних проблем, виконання передвиборних програм та доручень виборців	175 300 000		175 300 000
	Усього	**175 300 000**		**175 300 000**

ПАСПОРТ
бюджетної програми місцевого бюджету на 2024 рік

1. 0100000 (код Програмної класифікації видатків та кредитування місцевого бюджету) — Київська міська рада (Секретаріат) (найменування головного розпорядника коштів місцевого бюджету) — 22883141 (код за ЄДРПОУ)

2. 0110000 (код Програмної класифікації видатків та кредитування місцевого бюджету) — Київська міська рада (Секретаріат) (найменування відповідального виконавця) — 22883141 (код за ЄДРПОУ)

3. 0113242 (код Програмної класифікації видатків та кредитування місцевого бюджету) — 3242 (код Типової програмної класифікації видатків та кредитування місцевого бюджету) — 1090 (код Функціональної класифікації видатків та кредитування бюджету) — Інші заходи у сфері соціального захисту і соціального забезпечення (найменування бюджетної програми згідно з Типовою програмною класифікацією видатків та кредитування місцевого бюджету) — 2600000000 (код бюджету)

4. **Обсяг бюджетних призначень/бюджетних асигнувань - 850 050 000 гривень, у тому числі загального фонду - 850 050 000 гривень та спеціального фонду - 0 гривень**

5. **Підстави для виконання бюджетної програми**

Конституція України від 28.06.96 № 254/96-ВР;
Бюджетний кодекс України від 08.07.10 № 2456-VI;
Закон України від 15 .01.1999 № 401-XIV "Про столицю України- місто- герой Київ";
Закон України від 21.05.1997 № 280/97-ВР "Про місцеве самоврядування в Україні";
Указ Президента України від 24.02.2022 № 64/2022 "Про введення воєнного стану в Україні", затвердженого Законом України " Про затвердження Указу Президента України " Про введення воєнного стану в Україні" від 24.02.2022 № 2102-IX;
Наказ Міністерства фінансів України від 26.08.2014 № 836 "Про деякі питання запровадження програмно-цільового методу складання та виконання місцевих бюджетів";
Рішення Київської міської ради від 14.12.2023 № 7531/7572 "Про бюджет міста Києва на 2024 рік";
Рішення Київської міської ради від 14.12.2020 № 10/10 "Про затвердження Програми вирішення депутатами Київської міської ради соціально-економічних проблем, виконання передвиборних програм та доручень виборців на 2021-2025 роки";
Рішення Київської міської ради від 30.03.2022 № 4550/4591 "Про Порядок використання коштів Програми вирішення депутатами Київської міської ради соціально-економічних проблем, виконання передвиборних програм та доручень виборців в умовах воєнного стану";
Рішення Київської міської ради від 13.07.2023 № 6902/6943 "Про внесення змін до деяких рішень Київської міської ради щодо організації роботи секретаріату Київської міської ради".

6. **Цілі державної політики, на досягнення яких спрямована реалізація бюджетної програми**

№ з/п	Цілі державної політики
1	Реалізація доручень виборців територіальної громади м. Києва

7. **Мета бюджетної програми**

Забезпечення вирішення доручень виборців, безоплатної правової допомоги, захисту прав та інтересів територіальної громади м.Києва

8. **Завдання бюджетної програми**

№ з/п	Завдання
1	Забезпечення вирішення депутатами Київської міської ради соціально-економічних проблем, виконання передвиборних програм та доручень виборців

9. **Напрями використання бюджетних коштів** — гривень

№ з/п	Напрями використання бюджетних коштів	Загальний фонд	Спеціальний фонд	Усього
1	2	3	4	5
1	Забезпечення вирішення депутатами Київської міської ради соціально-економічних проблем, виконання передвиборних програм та доручень виборців	850 050 000		850 050 000
	Усього	850 050 000		850 050 000

ПАСПОРТ
бюджетної програми місцевого бюджету на 2024 рік

1. 0100000 (код Програмної класифікації видатків та кредитування місцевого бюджету) — Київська міська рада (Секретаріат) (найменування головного розпорядника коштів місцевого бюджету) — 22883141 (код за ЄДРПОУ)

2. 0110000 (код Програмної класифікації видатків та кредитування місцевого бюджету) — Київська міська рада (Секретаріат) (найменування відповідального виконавця) — 22883141 (код за ЄДРПОУ)

3. 0111142 (код Програмної класифікації видатків та кредитування місцевого бюджету) — 1142 (код Типової програмної класифікації видатків та кредитування місцевого бюджету) — 0990 (код Функціональної класифікації видатків та кредитування бюджету) — Інші програми та заходи у сфері освіти (найменування бюджетної програми згідно з Типовою програмною класифікацією видатків та кредитування місцевого бюджету) — 2800000000 (код бюджету)

4. **Обсяг бюджетних призначень/бюджетних асигнувань - 174 650 000 гривень, у тому числі загального фонду - 174 650 000 гривень та спеціального фонду - 0 гривень**

5. **Підстави для виконання бюджетної програми**

Конституція України від 28.06.96 № 254/96-ВР;
Бюджетний кодекс України від 08.07.10 № 2456-VI;
Закон України від 15 .01.1999 № 401-XIV "Про столицю України- місто- герой Київ";
Закон України від 21.05.1997 № 280/97-ВР "Про місцеве самоврядування в Україні";
Указ Президента України від 24.02.2022 № 64/2022 "Про введення воєнного стану в Україні", затвердженого Законом України " Про затвердження Указу Президента України " Про введення воєнного стану в Україні" від 24.02.2022 № 2102-IX;
Наказ Міністерства фінансів України від 26.08.2014 № 836 "Про деякі питання запровадження програмно-цільового методу складання та виконання місцевих бюджетів";
Рішення Київської міської ради від 14.12.2023 № 7531/7572 "Про бюджет міста Києва на 2024 рік";
Рішення Київської міської ради від 14.12.2020 № 10/10 "Про затвердження Програми вирішення депутатами Київської міської ради соціально-економічних проблем, виконання передвиборних програм та доручень виборців на 2021-2025 роки";
Рішення Київської міської ради від 30.03.2022 № 4550/4591 "Про Порядок використання коштів Програми вирішення депутатами Київської міської ради соціально-економічних проблем, виконання передвиборних програм та доручень виборців в умовах воєнного стану";
Рішення Київської міської ради від 13.07.2023 № 6902/6943 "Про внесення змін до деяких рішень Київської міської ради щодо організації роботи секретаріату Київської міської ради".

6. **Цілі державної політики, на досягнення яких спрямована реалізація бюджетної програми**

№ з/п	Цілі державної політики
1	Реалізація доручень виборців територіальної громади м. Києва

7. **Мета бюджетної програми**
Забезпечення вирішення доручень виборців, безоплатної правової допомоги, захисту прав та інтересів територіальної громади м.Києва

8. **Завдання бюджетної програми**

№ з/п	Завдання
1	Забезпечення вирішення депутатами Київської міської ради соціально-економічних проблем, виконання передвиборних програм та доручень виборців

9. **Напрями використання бюджетних коштів** — гривень

№ з/п	Напрями використання бюджетних коштів	Загальний фонд	Спеціальний фонд	Усього
1	2	3	4	5
1	Забезпечення вирішення депутатами Київської міської ради соціально-економічних проблем, виконання передвиборних програм та доручень виборців	174 650 000		174 650 000
	Усього	174 650 000		174 650 000

ПАСПОРТ

бюджетної програми місцевого бюджету на 2024 рік

1. 0100000 — Київська міська рада (Секретаріат) — 22883141
(код Програмної класифікації видатків та кредитування) — (найменування головного розпорядника коштів місцевого бюджету) — (код за ЄДРПОУ)

2. 0110000 — Київська міська рада (Секретаріат) — 22883141
(код Програмної класифікації видатків та кредитування) — (найменування відповідального виконавця) — (код за ЄДРПОУ)

3. 0110180 — 0180 — 0133 — Інша діяльність у сфері державного управління — 2600000000
(код Програмної класифікації видатків та кредитування) — (код Типової програмної класифікації видатків та кредитування місцевого бюджету) — (код Функціональної класифікації видатків та кредитування бюджету) — (найменування бюджетної програми згідно з Типовою програмною класифікацією видатків та кредитування місцевого бюджету) — (код бюджету)

4. **Обсяг бюджетних призначень/бюджетних асигнувань - 230 468 200 гривень, у тому числі загального фонду - 230 468 200 гривень та спеціального фонду - 0 гривень**

5. **Підстави для виконання бюджетної програми**

Конституція України від 28.06.96 № 254/96-ВР;
Бюджетний кодекс України від 08.07.10 № 2456-VI;
Закон України від 15 .01.1999 № 401-XIV "Про столицю України- місто- герой Київ";
Закон України від 21.05.1997 № 280/97-ВР "Про місцеве самоврядування в Україні";
Указ Президента України від 24.02.2022 № 64/2022 "Про введення воєнного стану в Україні", затвердженого Законом України " Про затвердження Указу Президента України " Про введення воєнного стану в Україні" від 24.02.2022 № 2102-IX;
Наказ Міністерства фінансів України від 26.08.2014 № 836 "Деякі питання запровадження програмно-цільового методу складання та виконання місцевих бюджетів";
Рішення Київської міської ради від 14.12.2023 № 7531/7572 "Про бюджет міста Києва на 2024 рік";
Рішення Київської міської ради від 22.02.2007 № 172/833 "Про затвердження Положення про громадську приймальню депутата Київської міської ради";
Рішення Київської міської ради від 14.12.2020 № 10/10 "Про затвердження Програми вирішення депутатами Київської міської ради соціально-економічних проблем, виконання передвиборних програм та доручень виборців на 2021-2025 роки";
Рішення Київської міської ради від 30.03.2022 № 4550/4591 "Про Порядок використання коштів Програми вирішення депутатами Київської міської ради соціально-економічних проблем, виконання передвиборних програм та доручень виборців в умовах воєнного стану";
Рішення Київської міської ради від 13.07.2023 № 6900/6941 "Про внесення змін до деяких рішень Київської міської ради щодо забезпечення ефективного функціонування органів самоорганізації населення в місті Києві";
Рішення Київської міської ради від 12.12.2019 № 452/8025 "Про затвердження міської цільової програми "Сприяння розвитку громадянського суспільства у м.Києві на 2020-2024 рр.";
Рішення Київської міської ради від 13.07.2023 № 6902/6943 "Про внесення змін до деяких рішень Київської міської ради щодо організації роботи секретаріату Київської міської ради".

6. **Цілі державної політики, на досягнення яких спрямована реалізація бюджетної програми**

№ з/п	Цілі державної політики
1	Забезпечення діяльності громадських приймалень депутатів Київської міської ради
2	Створення умов для забезпечення ефективного функціонування органів самоорганізації населення в місті Києві

7. **Мета бюджетної програми**

Забезпечення діяльності громадських приймалень депутатів Київської міської ради

8. **Завдання бюджетної програми**

№ з/п	Завдання
1	Забезпечення діяльності громадських приймалень депутатів Київської міської ради
2	Організаційно-методична та матеріально-технічна підтримка діяльності органів самоорганізації населення та інформаційно-методичне сприяння громадянам у ініціюванні та створенні таких органів в м. Києві.

9. **Напрями використання бюджетних коштів** — гривень

№ з/п	Напрями використання бюджетних коштів	Загальний фонд	Спеціальний фонд	Усього
1	2	3	4	5
1	Забезпечення діяльності громадських приймалень депутатів Київської міської ради	169 318 300		169 318 300
2	Організаційно-методична та матеріально-технічна підтримка діяльності органів самоорганізації населення та інформаційно-методичне сприяння громадянам у ініціюванні та створенні таких органів в м. Києві.	61 139 900		61 139 900
	Усього	230 468 200		230 468 200

10. **Перелік місцевих / регіональних програм, що виконуються у складі бюджетної програми** — гривень

№ з/п	Найменування місцевої / регіональної програми	Загальний фонд	Спеціальний фонд	Усього
1	2	3	4	5
1	Програма вирішення депутатами Київської міської ради соціально-економічних проблем, виконання передвиборних програм та доручень виборців на 2021-2025 роки	169 318 300		169 318 300
2	Міська цільова програма "Сприяння розвитку громадянського суспільства у м.Києві на 2020-2024 рр."	61 139 900		61 139 900
	Усього	230 468 200		230 468 200

Додаток К

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Проректор з наукової роботи
Державного податкового університету,
к. е. н., доцент, с. н. с.
Олександра СМІРНОВА
«13» травня 2024 року

АКТ
впровадження результатів дисертаційного дослідження

Комісія у складі: завідувача кафедри економіки, підприємництва та бізнес-адміністрування д.е.н., професора Слюсаревої Л. В., декана факультету податкової справи, обліку та аудиту, д.е.н., професора Краєвського В. М., начальника науково-організаціного відділу Новицького С. В. склали цей акт про те, що у ході виконання науково-дослідної роботи на тему «Підприємництво в епоху глобальних трансформацій: виклики та перспективи розвитку» термін виконання 2019–2024 рр., (державний реєстраційний номер № 0119U000718), яка виконується кафедрою економіки, підприємництва та бізнес-адміністрування Державного податкового університету, були використані матеріали дисертаційного дослідження Анфілова Дмитра Юрійовича на тему «Забезпечення сталого розвитку міст України».

Наукові розробки Анфілова Дмитра Юрійовича були використані для підготовки підпункту розділу за темою «Потенціал соціального підприємництва в стимулюванні міських інновацій» (Звіт з НДР «Підприємництво в епоху глобальних трансформацій: виклики та перспективи розвитку»).

Комісія вважає, що наукову та практичну цінність дослідження Анфілова Д. Ю. обгрунтовує, що місто є платформою для підприємництва, об'єднуючи таланти, знання та капітал для створення нових інноваційних рішень. Політика міста, яка спрямована на розбудову соціального підприємництва сприяє розвитку міст забезпечуючи економічну стійкість та соціальну інклюзію. Дослідження показує важливість міст, які мають великий потенціал для підтримки підприємництва та інновацій. Автор обгрунтував доцільність державної політики у напрямі сприяння розвитку соціального підприємництва в містах для забезпечення сталого розвитку та підвищенні якості життя громадян. Висновки та пропозиції автора до науково-дослідної роботи на тему «Підприємництво в епоху глобальних трансформацій: виклики та перспективи розвитку» є виваженими, ґрунтовними і можуть служити підґрунтям для наукових дискусій.

Завідувач кафедри економіки, підприємництва та бізнес-адміністрування, д.е.н., професор **Л.В. Слюсарева**

Декан факультету податкової справи, обліку та аудиту, д.е.н., професор **В.М. Краєвський**

Начальник науково-організаційного відділу **С.В. Новицький**

Додаток Л

КОЦЮБИНСЬКА СЕЛИЩНА РАДА
БУЧАНСЬКОГО РАЙОНУ
КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ
ВИКОНАВЧИЙ КОМІТЕТ

вул. Доківська, 2, сел. Коцюбинське, Бучанський р-н, Київська обл., 08298
тел. (04597) 95-2-37, E-mail: radakocubinske@gmail.com, Код ЄДРПОУ 44474482

від 11 грудня 2024 року № 716 / 01.29

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

Анфілова Дмитра Юрійовича

на тему «Забезпечення сталого розвитку міст України»

Видана Анфілову Дмитру Юрійовичу, про те, що впроваджено у практичну діяльність науково-методичні та практичні результати дисертаційного дослідження на тему «Забезпечення сталого розвитку міст України» на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 «Економіка», щодо розробки методів та рекомендацій забезпечення сталого розвитку у місті, шляхом удосконалення організаційно-економічних та управлінських рішень. Було розглянуто та впроваджено забезпечення розвитку поселень і територій виключно на засадах комплексного планування та управління за участю громадськості, забезпечення своєчасного оповіщення населення про надзвичайні ситуації з використанням інноваційних технологій.

Адміністрація підтверджує, що пропозиції, висновки та рекомендації, сформульовані в результаті дослідження здобувача наукового Анфілова Дмитра Юрійовича, сприяють сталому розвитку громади та здійсненню екологічних ініціатив у регіоні.

Селищний голова **Сергій ДАНИЛ**

Додаток М

ІРПІНСЬКА МІСЬКА РАДА
КИЇВСЬКА ОБЛАСТЬ
ВИКОНАВЧИЙ КОМІТЕТ

вул. Шевченка, 2-а, м. Ірпінь, Київська область, 08205, тел., факс: 045-97-61-150,
http://www.imr.gov.ua/, e-mail: inform@imr.gov.ua, код згідно з ЄДРПОУ 05408846

від 19 грудня 2024р. № 131/2 на №_____від_____20_ р.

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

Анфілова Дмитра Юрійовича

на тему «Забезпечення сталого розвитку міст України»

Цим підтверджуємо, що результати наукових досліджень Анфілова Д.Ю., а саме рекомендації надані щодо розробки механізмів, управлінські підходи, інструменти та методи, щодо забезпечення реалізацій стратегій, щодо безпеки мешканців та захист від ризиків, формування механізмів відкритого урядування при розробці інноваційних підходів, запровадження локальних показників на території громади, для визначення рівня урбанізації та доцільність їх впровадження в населених пунктах Ірпінської міської територіальної громади.

За розробленим методом у дослідженні Анфілова Д.Ю., було використано індикатори системи моніторингу щодо доступу послуг для вразливих груп населення. Завдяки цьому було підвищено ефективність впровадження цієї системи, що водночас, сприяло оцінюванню ефективності провадження екологічних інвестицій.

Керуюча справами
виконавчого комітету Тетяна ЯРОШЕНКО

Додаток Н

Список публікацій здобувача

Статті в наукових виданнях, внесених до переліку наукових фахових видань України

1. Браунагель А. В., **Анфілов Д. Ю.** Соціальне партнерство як елемент сталого розвитку міст. *Економіка та суспільство*, 2022. Вип. 44. DOI : https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-38-71 *(0,8 д. а., дисертанту належить 0,4 д. а.). Особистий внесок здобувача: дослідження актуальних проблем впровадження сталого розвитку міст та регіонів як об'єктивної потреби в розвитку країни. Визначення пріоритетності розвитку соціального партнерства й окреслення основних напрямів забезпечення сталого розвитку міст і регіонів України на основі напрацювань Всесвітньої комісії з навколишнього середовища та розвитку. Особистий внесок співавтора: теоретичне обґрунтування сутності й основних аспектів парадигми сталого розвитку, охоплюючи взаємодію природи та суспільства, аналіз взаємозв'язку між навколишнім середовищем і господарською діяльністю людини в контексті сталого економічного розвитку міста та країни.*

2. Браунагель А. В., **Анфілов Д. Ю.** Соціальне підприємництво як сучасний вектор розвитку економіки. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. (38). DOI : https://doi.org/10.32782/2524–0072/2022–38–71 ; *(0,8 д. а., дисертанту належить 0,4 д. а.). Особистий внесок здобувача: дослідження міжнародного досвіду фінансової підтримки соціального бізнесу та визначення основних бар'єрів, які стоять на шляху розвитку соціального підприємництва в Україні. Особистий внесок співавтора: дослідження актуальних проблем визначення соціального підприємництва як сучасного вектора розвитку економіки та систематизація й аналіз основних ознак соціального підприємництва, як-от соціальний вплив, інновації, масштабність, самоокупність, підприємницький підхід.*

3. **Анфілов Д. Ю.** Сталий розвиток міст: відкрите урядування та інноваційний підхід для платформного урбанізму. *Підприємництво і торгівля.* 2023. Вип. 39. . DOI : https://doi.org/10.32782/2522-1256-2023-39-01 *(1,2 д. а.).*

4. **Анфілов Д. Ю.** Сталий розвиток міст та територій: теорія стратегічного розвитку та методика вимірювання. *Соціальна економіка*. 2024. Вип. 67. С. 5–14. DOI : https://doi.org/10.26565/2524-2547-2024-67-01 *(1,1 д. а.).*

5. **Анфілов Д. Ю.** Сталий розвиток міст через призму інновацій та соціального підприємництва. *Вісник Хмельницького національного університету.* 2024. Вип. 330 (3). С. 109–115. DOI : https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-330-15 *(1 д. а.).*

6. **Анфілов Д. Ю.** Міжнародні стандарти ISO для сталого міського розвитку: можливості адаптації та застосування в Україні. *Науковий вісник Ужгородського національного університету.* 2024. Вип. 52. С. 7–16. DOI : https://doi.org/10.32782/2413-9971/2024-52-1 *(1 д. а.).*

7. **Анфілов Д. Ю.** Стратегії та перспективи сталого розвитку міст України. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки.* 2025. Вип. 1. С. 334–342. DOI : https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-338-50 *(1 д. а.).*

Матеріали конференцій, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

8. **Анфілов Д. Ю.,** Мацелюх Н. П. Проблеми місцевого економічного розвитку громад та шляхи їх вирішення. *Сучасні виклики у розвитку міст та регіонів України* : Всеукраїнська науково-практична конференція, 29 листопада 2022 р. Ірпінь : Державний податковий університет, 2022. С. 30–33. URL : https://ir.dpu.edu.ua/items/38658edf-4461-48c2-b403-8378e791c500 *(0,3 д. а.).*

9. **Анфілов Д. Ю.,** Мацелюх Н. П. Проблеми забезпечення економічного розвитку деокупованих регіонів. *Синергетичні драйвери розвитку обліку, податкового аудиту та бізнес-аналітики* : II Міжнародна науково-практична інтернет-конференція, 28 квітня 2023 р. / Державний податковий університет. 2023. С. 670–673. URL : https://drive.google.com/file/d/1Z5D9I6LfAtajVXod80OCnuAFqpfhOP8R/viw *(0,3 д. а., дисертанту належить 0,2 д. а.). Особистий внесок здобувача: формулювання дослідницького завдання, аналіз сучасного економічного стану деокупованих територій, узагальнення результатів та підготовка висновків. Особистий внесок співавтора: літературний огляд, опрацювання статистичних даних та участь у редагуванні тексту.*

10. **Анфілов Д. Ю.** Концепція «Нердистанів» як шлях до smart розвитку міст та територій. *Економічні перспективи підприємництва: виклики воєнного часу та повоєнної відбудови* : VII Міжнародна науково-практична конференція, м. Ірпінь, 31 травня 2024 р. Ірпінь, 2024. С. 292–295. URL : https://surl.li/qgwhmi *(0,3 д. а.).*

11. **Анфілов Д. Ю.** Забезпечення економічного розвитку міст України: реалії воєнного часу. *Transformation of Fiscal Policy in the Context of Eurointegration* : the 14th International Scientific and Practical Conference, м. Ірпінь, 8 грудня 2023 р. Ірпінь, 2023. С. 328–333. URL : https://dpu.edu.ua/konkursnyi-bal-rozrakhunokmahistr?view=article&id=3738:transform-fp&catid=216 *(0,3 д. а.).*

12. **Анфілов Д. Ю.** Імперативи податкової безпеки та стійкості в умовах воєнного стану та євроінтеграції. *Трансформація фіскальної політики в умовах євроінтеграції* : XV Міжнародна науково-практична конференція, 22 листопада 2024 р. 2024. С. 24–27. URL : https://omp.dpu.edu.ua/catalog/view/661/1057/8674 *(0,3 д. а.).*

13. **Анфілов Д. Ю.** Забезпечення сталого розвитку міст України. *Синергетичні драйвери розвитку обліку, податкового аудиту та бізнес-аналітики* : IV Міжнародна науково-практична інтернет-конференція,

14 травня 2025 р. Ірпінь, 2025. URL : https://dpu.edu.ua/naukovi-zakhody/iii-mizhnarodna-naukovo-praktychna-internet-konferentsiia-synerhetychni-draivery-rozvytku-obliku-podatkovoho-audytu-ta-biznes-analityky (*0,3 д. а)*