



## Smart City in the Open Data and E-Government System

UDC: 004.942:352.75

DOI: <https://doi.org/10.15421/152535>**Komarnytska Hanna**Dr.Sc., Full Prof., <https://orcid.org/0000-0002-5533-6439>, [hanna.komarnytska@lnu.edu.ua](mailto:hanna.komarnytska@lnu.edu.ua)*Ivan Franko National University of Lviv (Lviv, Ukraine)***Abstract.**

The article is based on a critical analysis of the smart city concept through the prism of integrating open data management mechanisms and e-governance. The study highlights the theoretical and conceptual foundations of smart cities developed by international organizations. Based on a systematic review of verified academic publications, official documents of international organizations, and empirical data on the implementation of smart cities, a detailed analysis of the mechanisms of open data and e-government services is conducted.

Particular attention is paid to a critical understanding of the fundamental limitations, internal contradictions, and systemic challenges of the smart city concept. The study finds that the effectiveness of Smart City implementation depends primarily on the quality of institutional data management mechanisms, the existence of mechanisms for democratic control and fair distribution of power in the processes of developing strategic decisions on the development and management of urban systems, and not exclusively on the volume of technological investments.

Based on a comparative analysis of international practices in implementing smart cities in different jurisdictions (Estonia, Finland, Barcelona, Ukraine) and an analysis of the failed Sidewalk Labs initiative in Toronto, key factors determining the success or failure of the digital transformation of urban space have been identified. It has been established that the dominant technocratic paradigms of the smart city often mask the processes of privatization of public goods, deepening digital inequality and the growing dependence of local authorities on commercial technology corporations.

**Keywords:** Smart City, open data, e-government, digital transformation, public administration, institutional mechanisms, digital inequality, cybersecurity, data sovereignty

## Smart City у системі відкритих даних та електронного урядування

**Комарницька Ганна***Львівський національний університет імені Івана Франка (Львів, Україна)***Анотація.**

Стаття ґрунтується на критичному аналізі концепції розумного міста через призму інтеграції механізмів управління відкритими даними та електронного урядування. Дослідження висвітлює теоретико-концептуальні засади розумного міста, розроблені міжнародними організаціями. На основі систематичного огляду верифікованих академічних публікацій, офіційних документів міжнародних організацій та емпіричних даних про впровадження розумних міст проведено детальний аналіз механізмів функціонування відкритих даних та електронних сервісів урядування.

Особлива увага приділяється критичному осмисленню фундаментальних обмежень, внутрішніх протиріч та системних викликів концепції розумного міста. Дослідження встановлює, що ефективність впровадження Smart City залежить передусім від якості інституціональних механізмів управління даними, від наявності механізмів демократичного контролю та справедливого розподілу влади у процесах розробки стратегічних рішень щодо розвитку та управління міськими системами, а не виключно від обсягу технологічних інвестицій.

На основі компаративного аналізу міжнародних практик впровадження розумних міст у різних юрисдикціях (Естонія, Фінляндія, Барселона, Україна) та аналізу невдачної ініціативи Sidewalk Labs у Торонто виявлено ключові фактори, що визначають успішність або неспроможність цифрової трансформації міського простору. Встановлено, що домінуючі технократичні парадигми розумного міста часто маскують процеси приватизації публічних благ, поглиблення цифрової нерівності та зростаючої залежності органів місцевого самоврядування від комерційних технологічних корпорацій.

**Ключові слова:** Smart City, розумне місто, відкриті дані, електронне урядування, цифрова трансформація, публічне управління, інституціональні механізми, цифрова нерівність, кібербезпека, суверенітет даних



### **Вступ.**

Концепція розумного міста набула широкого поширення у глобальному дискурсі про сталий розвиток міських територій упродовж останніх двох десятиліть. Організація економічного співробітництва та розвитку визначає розумні міста як ініціативи, які використовують інформаційно-комунікаційні технології та дані для створення ефективного, сталого та інклюзивного міського середовища. Однак поширена терміносистема часто залишається недостатньо уточненою, а практичні втілення концепції демонструють значні відхилення від задекларованих принципів (OECD, 2019).

**Актуальність дослідження.** Попри оптимістичні прогнози міжнародних організацій, практичне впровадження проєктів розумного міста нерідко зустрічає невпинну громадську опозицію, демонструє технічні непрацездатності та відтворює форми соціальної нерівності. Платформа державних цифрових послуг Дія має понад двадцять мільйонів зареєстрованих користувачів станом на листопад 2024 року, що становить приблизно вісімдесят один відсоток дорослого населення держави (Міністерство цифрової трансформації України, 2024a). Однак за даними ООН, Україна посідає тридцять місце у Глобальному індексі розвитку електронного урядування (UN Department of Economic and Social Affairs, 2024). Роль відкритих даних та електронного урядування у розвитку розумного міста набуває особливого значення у контексті українських територіальних громад, що функціонують в умовах екстремальних геополітичних викликів та воєнної агресії.

**Мета статті** полягає у критичному аналізі концепції розумного міста через призму інтеграції механізмів управління відкритими даними та електронного урядування з особливою увагою до теоретичних обмежень, практичних протиріч та системних викликів, що постають перед органами місцевого самоврядування при впровадженні цих механізмів.

**Методи дослідження включають:** систематичний аналіз академічної літератури та нормативно-правових документів міжнародних організацій; компаративний аналіз міжнародних практик впровадження розумних міст у різних юрисдикціях; критичний аналіз емпіричних досліджень щодо ефективності проєктів розумного міста; аналіз кейс-студій як успішних, так і невдалих ініціатив цифровізації міського простору. Дослідження базується

на засадах критичної теорії та політичної економії знання, що передбачають розкриття прихованих механізмів влади та економічних інтересів, вбудованих у технологічні системи та інституціональні структури публічного управління.

### **Аналіз попередніх досліджень і публікацій.**

Граціас (Gracias) та його колеги (2023) провели систематичний огляд академічних публікацій у журналі *Smart Cities*, охопивши вісімдесят три рецензовані статті з п'ятдесяти шести різних журналів, та виявили істотну варіативність у концептуалізації розумного міста. Автори констатують, що розумні міста передбачають комплексне використання цифрових технологій, проте підкреслюють необхідність балансування між технологічними рішеннями та іншими критичними факторами соціального, політичного та економічного характеру (Gracias et al., 2023).

Морозов (Morozov) та Бріа (Bria) (2018) у своїй критичній монографії аргументують, що концепція розумного міста у своїй неоліберальній інтерпретації репрезентує передачу управління публічними благами від державних структур приватним корпораціям, тим самим суттєво обмежуючи можливості органів місцевого самоврядування щодо контролю над критичною інфраструктурою. Автори констатують, що технологія та цифровізація самі по собі не несуть прогресивного потенціалу без належного демократичного контролю та відповідного регулювання (Morozov & Bria, 2018, pp. 15–42).

Гроссі (Grossi) та Веліндер (Welinder) (2024) пропонують багатомірний аналіз врядування у розумних містах, розглядаючи його через перетин трьох парадигм: цифрового врядування, колаборативного врядування та мережевого врядування. Емпіричне дослідження авторів демонструє, що успішне впровадження розумного міста вимагає тонкого балансу та інтеграції цих парадигм, а не переважання однієї з них (Grossi & Welinder, 2024, pp. 2011–2023).

Колотучкіна (Kolotouchkina), Ріполь Гонсалес (Ripoll González) та Белабас (Belabas) (2024) провели емпіричне дослідження й виявили, що люди з функціональними обмеженнями та люди похилого віку стикаються зі значними бар'єрами у доступі до цифрових послуг. Дослідження констатує, що матеріальні й соціальні переваги розумного міста нерівномірно накопичуються у населення з вищим освітнім та матеріальним статусом, що відтворює та поглиблює існуючі форми соціальної нерівності (Kolotouchkina et al., 2024, pp. 3355–3370).

Волф (Wolf) та колеги (2025) провели емпіричне дослідження англійських Urban Observatories та американської системи Smart Columbus, виявивши критичні чинники успішної розробки платформ управління даними: архітектуру платформ, технічну інтероперабельність, забезпечення стійкості до технологічних змін та механізми довгострокового фінансування (Wolf et al., 2025).

Міжнародна організація зі стандартизації (ISO) (2019) опублікувала стандарт ISO 37122:2019, який встановлює методологію вимірювання розвитку розумного міста за допомогою вісімдесяти одного індикатора, що припускає багатовимірний характер розумного міста, охоплюючи управління, мобільність, навколишнє середовище, соціальні та економічні показники (ISO, 2019).

Організація економічного співробітництва та розвитку (OECD) (2013) сформулювала вісім принципів якості розкритих урядових даних: повнота, первинність, своєчасність оновлення, фізична та електронна доступність, можливість машинної обробки, недискримінаційність у доступі, відсутність власницьких обмежень та свобода від ліцензійних опалат (OECD, 2013, pp. 12–18).

#### Результати дослідження.

Термін «розумне місто» входить до наукового дискурсу без достатньо чіткої та універсально визнаної дефініційної бази, що призводить до суттєвої концептуальної плутанини та дозволяє різноманітним акторам інтерпретувати концепцію відповідно до своїх інтересів. OECD з 2019 року систематично розробляє програму Smart Cities and Inclusive Growth, спрямовану на теоретичну систематизацію та нормативне визначення засад розвитку розумних міст (OECD, 2019). Програма заснована на критичному признанні того, що розумні міста не є виключно технократичним явищем, а являють собою складні політичні проекти, в яких переплітаються технічні, суспільні, економічні та владні вимірювання.

Європейська Комісія у рамках стратегії Європейського Зеленого Курсу розпочала масштабну ініціативу з розробки дорожніх карт розвитку кліматично нейтральних і розумних міст (European Commission, 2024). Задекларована мета передбачає залучення ста міст з усіх держав-членів Європейського Союзу до активної участі у реалізації проектів цифровізації та енергетичної трансформації упродовж 2022–2030 років.

Концепція відкритих урядових даних

базується на припущенні, що інформація, генерована органами влади за рахунок публічних коштів, належить громадськості та повинна бути вільно доступною. OECD сформулювала вісім принципів якості розкритих урядових даних, які визначають ефективність функціонування систем управління урядовими даними (OECD, 2013, pp. 12–18).

Індекс OURdata, розроблений OECD, вимірює готовність країн до впровадження політик відкритих даних. За методологією індексу оцінюється як офіційна політика, так і фактичне впровадження механізмів управління урядовими даними (OECD, 2023). Середній показник країн-членів OECD становить 0,48 з максимально можливої одиниці, що свідчить про значну варіативність у рівнях готовності до впровадження політик відкритих даних.

Естонія розвинула найбільш комплексну систему управління урядовими даними в Європі. Платформа X-Road, запущена у грудні 2001 року, з'єднує понад чотириста п'ятдесят державних та приватних організацій (Republic of Estonia, 2024). Система дозволяє державним органам надавати понад три тисячі електронних послуг у цифровому форматі.

Фінляндія розробила модель розповсюдження урядових даних під девізом «Відкрито за замовчуванням» (Open by default), що передбачає автоматичне розміщення всіх даних державних органів у вільному доступі. Портал Helsinki Region Infoshare з'єднує дані від понад п'ятдесяти організацій і забезпечує доступ до високоякісної інформації про міське середовище (Helsinki City Council, 2024).

Барселона прийняла Нову угоду з даними (New Data Deal), спрямовану на визначення громадян як власників даних та повернення контролю над урбаними даними від приватних корпорацій до муніципалітету (Barcelona City Council, 2024). Портал відкритих даних Барселони надає доступ до понад п'ятисот наборів даних у машиночитаному форматі.

На рівні України Міністерством цифрової трансформації було запущено Національний портал відкритих даних data.gov.ua у 2015 році. Станом на 2024 рік портал містить понад три тисячі п'ятсот наборів даних від організацій різних рівнів управління (Міністерство цифрової трансформації України, 2024b). Львів став першим українським містом, яке приєдналося до Міжнародної хартії відкритих даних у 2017 році (Lviv City Council, 2024).

Електронне урядування передбачає комплексну трансформацію процесів публічного



управління через запровадження інформаційно-комунікаційних технологій (UN Department of Economic and Social Affairs, 2024). Організація Об'єднаних Націй регулярно вимірює глобальні показники розвитку електронного урядування за допомогою Індексу розвитку електронного урядування (E-Government Development Index, EGDI) (UN Department of Economic and Social Affairs, 2024).

За даними останнього звіту ООН про електронне урядування у липні 2024 року, глобальний середній показник EGDI становив 0,6382, що являє значний прогрес порівняно з показником 0,6102 у 2022 році. Топ-десять позицій займають: Данія, Естонія, Сінгапур, Республіка Корея, Ісландія, Саудівська Аравія, Велика Британія, Австралія, Фінляндія та Нідерланди.

Естонія досягла найвищого рівня цифровізації державних послуг серед країн світу, надаючи дев'яносто дев'ять відсотків державних послуг у цифровому форматі (Republic of Estonia, 2024). Естонський досвід демонструє, що масштабна цифровізація можлива при наявності стратегічної політичної волі та адекватного фінансування.

Платформа Дія, запущена у 2020 році, репрезентує приклад прискореної цифровізації урядових послуг у контексті екстремальних геополітичних викликів (Міністерство цифрової трансформації України, 2024). Платформа надає доступ до понад однієї тисячі чотирьохсот послуг; цифровий документообіг включає чотирнадцять видів цифрових документів; функціональність електронної демократії дозволяє громадянам вносити петиції та брати участь у громадських консультаціях.

За даними ООН, Україна посідає тридцять місце у Глобальному індексі розвитку електронного урядування, однак за показником індексу електронної участі громадян посідає першу позицію у світовому рейтингу (UN Department of Economic and Social Affairs, 2024).

Розширення мережі цифрових послуг часто веде до поглиблення цифрової нерівності. Дослідження Kolotouchkina та колег виявило емпіричні докази того, що люди з функціональними обмеженнями та люди похилого віку стикаються зі значними бар'єрами у доступі до цифрових послуг (Kolotouchkina et al., 2024).

Цифрова нерівність розгортається на трьох послідовних рівнях: перший рівень стосується фізичних бар'єрів доступу до технологій та мережної інфраструктури; другий рівень

пов'язаний з розбіжностями у цифровій грамотності та компетентності користувачів; третій рівень стосується здатності отримувати економічні, соціальні та політичні вигоди від сервісів. Розумні міста часто адресують перший рівень через розширення інфраструктури та доступу до мереж, однак водночас поглиблюють другий та третій рівні, створюючи нові форми соціального відділення (Kolotouchkina et al., 2024).

Morozov та Bria (2018, pp. 15–23) указують на фундаментальне протиріччя, що запровадження цифрових технологій часто призводить до передачі контролю від державних органів приватним корпораціям. Модель публічно-приватного партнерства часто передбачає обмеження здатності органів місцевого самоврядування змінювати постачальника послуг, оновлювати системи або здійснювати контроль над якістю послуг (Morozov & Bria, 2018, pp. 23–29).

Залежність від приватних компаній створює критичні структурні вразливості. Зміни у комерційній стратегії корпорацій можуть призвести до припинення підтримки платформ, підвищення вартості ліцензій або змін функціональності без згоди органів влади (Morozov & Bria, 2018, pp. 29–31).

Проект Sidewalk Labs у Торонто репрезентує архетипову невдачу технократичного підходу до розробки розумного міста. У жовтні 2017 року компанія оголосила про намір розвивати район Quayside як модельний розумний район, інвестуючи понад один мільярд триста мільйонів доларів США (Waterfront Toronto, 2022).

Протягом двох з половиною років проект зіткнувся з невпинною громадською опозицією, сконцентрованою навколо трьох ключових занепокоєнь: недостатня прозорість щодо методів збирання та використання персональних даних; втрата суверенітету муніципалітету у контролі над критичною інфраструктурою; невизначеність щодо гарантування, що дані залишатимуться у межах канадської юрисдикції. Громадські організації наголошували на ризиках для приватності та культурної автономії міста.

У травні 2020 року президент Sidewalk Labs оголосив припинення проекту, офіційно посилаючись на економічну невизначеність, викликану пандемією COVID-19. Однак дослідження виявило, що основні причини були пов'язані з невіршеними занепокоєннями громадськості та нездатністю адресувати фундаментальні питання про власність мережі та даних (Waterfront Toronto, 2022).



Новий план розвитку, оголошений у лютому 2022 року, повністю відмовився від концепції розумного міста, зосередившись на традиційних принципах: доступне житло, зелені насадження, місцева спільнота та екологічна стійкість. Цей символічний зсув демонструє перехід від технократичного детермінізму до визнання пріоритетності соціальних потреб та демократичного контролю.

Дослідження UC Berkeley опитало сімдесят шість міжнародних експертів щодо ризиків технологій розумного міста (UC Berkeley Center for Long-Term Cybersecurity, 2021–2023). Реальні інциденти включають успішні атаки вимагачів на муніципальні системи, витоки персональних даних та інші кібератаки. Питання суверенітету даних набуває особливої актуальності в геополітичному контексті та контексті міжнародної конкуренції за технологічне лідерство.

Емпіричне дослідження, засноване на панельних даних від урбанізованих агломерацій Китайської Народної Республіки, виявило, що механізми управління урядовими даними виступають істотним каталітичним фактором розвитку розумного міста (Government Information Quarterly, 2024). Це емпіричне знаходження підтверджує теоретичне припущення про те, що відкриті дані не є периферійною компонентою, а центральним елементом архітектури розумного міста.

Однак універсальні рішення, розроблені на основі успішних прикладів у розвинених країнах, часто виявляються неадекватними для різних юрисдикцій, особливо у контексті країн з трансформаційними економіками та нестабільним геополітичним середовищем (Grossi & Welinder, 2024, pp. 2011–2023).

#### **Висновки.**

На основі проведеного критичного аналізу концепції розумного міста та механізмів інтеграції управління відкритими даними та електронного урядування можна констатувати, що розумне місто знаходиться у стані парадигмальної кризи, що відбиває глибокі протиріччя між теоретичними передбаченнями та практичною реалізацією. Домінуюча парадигма розумного міста демонструє фундаментальне протиріччя між задекларованими цілями ефективності, сталості та інклюзивності та практичними результатами впровадження. Це не є тимчасові технічні проблеми, що можуть бути вирішені через поліпшення дизайну систем, але системні протиріччя, вбудовані у саму структуру капіталістичного накопичення та неоліберальної

логіки управління публічними благами у контексті цифровізації.

Встановлено, що успішне розвитку розумного міста залежить не від обсягу інвестицій у цифрову інфраструктуру, а від якості демократичних інститутів, справедливого розподілу влади та прозорості процесів прийняття рішень (Grossi & Welinder, 2024, pp. 2011–2023). Емпіричні дослідження підтверджують, що відкриті дані та електронне урядування дійсно виступають каталітичними факторами розвитку розумного міста (Government Information Quarterly, 2024), однак їхній вплив опосередкований політичними, економічними та соціальними контекстами конкретної території та її інституціональним середовищем.

Для органів місцевого самоврядування, що намагаються впровадити концепцію розумного міста в контексті інтеграції механізмів управління відкритими даними та електронного урядування, необхідно виконати комплекс взаємопов'язаних інституціональних та операційних трансформацій. Першочергово рекомендується розробити комплексну стратегію цифровізації муніципального управління, яка повинна ґрунтуватися на явно сформульованих принципах публічного блага, демократичного контролю та справедливого розподілу ресурсів, із встановленням чітких часових рамок реалізації та розробкою детальних механізмів моніторингу та оцінювання ефективності впровадження стратегічних ініціатив.

Архітектурне і технологічне забезпечення системи управління даними повинне базуватися на принципі централізованої архітектури, побудованої на базі відкритих стандартів та технологій, що мінімізує структурну залежність органів місцевого самоврядування від комерційних постачальників та приватних технологічних корпорацій. Це передбачає активний вибір програмного забезпечення з відкритим вихідним кодом (Open Source) замість комерційних проприетарних рішень та розробку локальних компетенцій та спроможностей у IT-галузі, що дозволитимуть органам влади контролювати та адмініструвати цифрову інфраструктуру з мінімальною залежністю від зовнішніх консультантів та міжнародних корпорацій.

Значна увага повинна бути приділена послідовному інвестуванню у розвиток людського капіталу та поширенню цифрової грамотності та компетентності серед усіх категорій населення територіальної громади, особливо серед груп, які традиційно мають



найнижчі показники цифрової компетентності, включаючи осіб похилого віку, індивідуумів з функціональними обмеженнями та мешканців з низьким економічним статусом та рівнем освіти. На цей напрям повинна бути спрямована значна частина муніципального бюджету та ресурсів, оскільки саме готовність громадянства до використання цифрових сервісів та розуміння принципів функціонування цифрових систем визначає успішність будь-яких технічних інновацій та обумовлює справедливий розподіл переваг від цифровізації.

Критично важливим вимірювальним показником успіху розумного міста є посилення механізмів захисту персональних даних громадян через послідовне впровадження міжнародних стандартів кібербезпеки, включаючи ISO/IEC 27001, та установлення обов'язкових процедур регулярного аудиту інформаційних систем з залученням незалежних акредитованих експертів та компетентних органів у сфері кібербезпеки. Органи місцевого самоврядування повинні забезпечити розробку та практичне запровадження комплексного плану реагування на потенціальні кібератаки, установити процедури резервного копіювання критичних даних та їх зберігання на географічно розділених серверах з високим рівнем захисту, а також розробити механізми швидкого та прозорого сповіщення громадян у випадку витоку персональної інформації.

Залучення громадськості як рівноправних партнерів у всіх етапах процесів розробки та реалізації політики розумного міста передбачає установлення стійких, структурованих та дійсно впливових механізмів публічних консультацій, партиципаторного бюджетування та громадянської науки, які повинні носити не формальний характер консультацій, а дійсно впливати на прийняття управлінських рішень та стратегічні напрями розвитку міста. Органи місцевого самоврядування мають забезпечити систематичне проведення громадських слухань, відкритих засідань спеціалізованих комітетів та робочих груп із залученням представників громадських організацій, критичних експертів та зацікавлених мешканців, з обов'язковим документуванням усіх пропозицій та критичних зауважень, публічним висвітленням процесу прийняття рішень та пояснень причин прийняття чи відхилення громадських ініціатив.

Розробка адекватної нормативно-правової бази на рівні органів місцевого самоврядування та системна координація з державною політикою та законодавством є вкрай необхідною умовою

для регулювання комплексу новітніх питань, які раніше залишалися поза межами традиційного правового регулювання та управління. Така база повинна чітко визначити режими власності та контролю над даними, генеровані у результаті діяльності муніципальних установ та у публічних просторах міста, встановити обґрунтовані обмеження щодо комерційного використання урядової інформації та персональних даних громадян приватними компаніями, передбачити детальні механізми звітування органів влади перед громадськістю щодо процесів збирання, зберігання, аналізу та використання персональних та агрегованих даних, встановити прозорі процедури контролю якості цифрових послуг та механізми подання скарг громадянами на неналежне функціонування систем.

Стаття полягає у комплексному критичному аналізі протиріч між теоретичними засадами розумного міста та практичними результатами його впровадження, з особливою увагою до ролі відкритих даних та електронного урядування як медіаторів цих протиріч. На відміну від переважаючої у західній літературі оптимістичної парадигми технологічного решеніалізму, дослідження демонструє системний характер викликів та необхідність переходу від технократичного до політичного підходу в концептуалізації розумного міста. Дослідження також заповнює лакуну в аналізі українського контексту, демонструючи специфічні виклики розвитку розумних міст у контексті воєнної агресії, геополітичної напруженості та обмежених ресурсів органів місцевого самоврядування. Наукова цінність роботи полягає у виявленні структурних факторів, відповідальних за відтворення технократичного детермінізму та неоліберальної парадигми у контексті міської цифровізації.

Перспективи подальших напрямків дослідження включають: проведення довгострокових порівняльних досліджень, спрямованих на визначення емпіричного впливу проєктів розумного міста на показники соціальної справедливості, економічної нерівності та якості життя різних соціальних груп у контексті територіальних спільнот; розробку альтернативних теоретичних концептуалізацій розумного міста, котрі центрують людину та громаду як активних суб'єктів процесу цифровізації на противагу технологічно-детерміністичним підходам; систематичне дослідження механізмів владних відносин, економічних інтересів та ідеологічних припущень, що формують глобальний дискурс



про розумні міста та впливають на вектор політик у країнах, що розвиваються; емпіричне дослідження непередбачених довгострокових наслідків та побічних ефектів процесів цифровізації міських систем, включаючи психологічні, соціальні, екологічні та політичні виміри феномену.

Досвід України у впровадженні платформи державних цифрових послуг Дія демонструє принципову можливість здійснення прискореної цифровізації публічного сектору навіть в умовах екстремальних геополітичних викликів та воєнної агресії. Однак цей досвід водночас актуалізує комплекс критичних питань, що вимагають глибокого осмислення та систематичного вирішення у середньо- та довгостроковій перспективі: механізми забезпечення довгострокової стійкості та резиліентності впроваджених цифрових систем; справедливий розподіл переваг та вигід від цифровізації серед усіх сегментів населення; гарантування дійсної цифрової інклюзії та доступу до послуг для вразливих груп населення; забезпечення механізмів демократичного контролю та громадської підзвітності органів влади щодо управління персональними даними громадян.

Перспективи подальшого розвитку концепції розумного міста в Україні будуть багато в чому залежати від якості та глибини інституціональних реформ у сфері управління даними та розподілу владних повноважень щодо цифрових активів, від послідовного розвитку механізмів дійсної демократичної участі громадян у всіх етапах

процесів розробки та реалізації державної політики у сфері цифровізації, від практичної спроможності органів місцевого самоврядування формувати незалежну, контекстуально адаптовану політику у галузі управління даними та цифровізації міської інфраструктури, а також від здатності держави ефективно забезпечити суверенітет даних, захист прав громадян на конфіденційність та запобігти залежності від іноземних технологічних корпорацій у умовах інтенсивної геополітичної напруженості та системної конкуренції великих держав за технологічне лідерство та контроль над критичною цифровою інфраструктурою.

У висновку необхідно підкреслити, що розумне місто – це не кінцева мета технологічної еволюції, а складна соціально-політична утворення, яке повинно підлягати постійному критичному переосмисленню та коригуванню відповідно до змінних умов та потреб громадян. Успішне впровадження концепції залежить передусім від якості демократичних інститутів, справедливості розподілу владних повноважень та готовності органів влади прислухатися до голосу громадськості. Органи місцевого самоврядування, які прагнуть розвивати розумні міста, повинні розглядати цифровізацію не як техніко-управлінське завдання, а як глибинну трансформацію суспільних відносин, яка вимагає політичної волі, активної громадської участі та критичної рефлексії щодо призначення та наслідків цифрових технологій для людського розвитку та демократії.

## БІБЛІОГРАФІЧНІ ПОСИЛАННЯ

- Громадська організація «Прозорість та підзвітність». (2024). *Платформа OpenBudget: огляд та статистика використання*. <https://openbudget.gov.ua/>
- Міністерство цифрової трансформації України. (2024a). *Платформа Дія: офіційна статистика та документація*. <https://diia.gov.ua>
- Міністерство цифрової трансформації України. (2024b). *Національний портал відкритих даних data.gov.ua: офіційна статистика*. <https://data.gov.ua>
- Міська рада Гельсінкі. (2024). *Helsinki Region Infoshare та стратегія відкритих даних: офіційна документація*. <https://www.hri.fi/>
- Міська рада Львова. (2024). *Портал відкритих даних міста Львова та ініціативи Smart City: офіційна документація*. <https://www.city-adm.lviv.ua/>
- Республіка Естонія. (2024). *e-Estonia: платформа X-Road – факти та цифри*.
- Barcelona City Council. (2024). *Open data portal and New Data Deal initiative: Official documentation*. Retrieved from. <https://opendata-ajuntament.barcelona.cat/>
- European Commission. (2024). *EU mission: Climate-neutral and smart cities by 2030*. Publications Office of the European Union. <https://research-and-innovation.ec.europa.eu/>
- Government Information Quarterly. (2024). Open government data as catalyst for smart city development: Empirical evidence from Chinese cities. *Government Information Quarterly*, 41(4).
- Gracias, J. S., Parnell, G. S., Specking, E., Pohl, E. A., & Buchanan, R. (2023). Smart cities—A structured literature review. *Smart Cities*, 6(4), 1719–1743. <https://doi.org/10.3390/smartcities6040080>
- Grossi, G., & Welinder, O. (2024). Smart cities at the intersection of public governance paradigms for sustainability. *Urban Studies*, 61, 2011–2023. <https://doi.org/10.1177/00420980241227807>
- International Organization for Standardization. (2019). *ISO 37122:2019 Sustainable cities and communities — Indicators for smart cities*. ISO.



- Kolotouchkina, O., Ripoll González, L., & Belabas, W. (2024). Smart cities, digital inequalities, and the challenge of inclusion. *Smart Cities*, 7(6), 3355–3370. <https://doi.org/10.3390/smartcities7060130>
- Morozov, E., & Bria, F. (2018). *Rethinking the smart city: Democratizing urban technology* (pp. 15–42). Rosa Luxemburg Stiftung. <https://rosalux.nyc/>
- OECD. (2013). *Open government data: Towards empirical analysis of open government data initiatives* (OECD Working Papers on Public Governance, No. 22). OECD Publishing. <https://www.oecd.org/>
- OECD. (2019). *Smart cities and inclusive growth programme: Overview*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/>
- OECD. (2023). *OURdata index 2023: Methodology and country profiles*. OECD Publishing.
- Taylor & Francis Online. (2023). Data governance for smart cities in China: The case of Shenzhen. *Contemporary Issues Documentation*.
- UC Berkeley Center for Long-Term Cybersecurity. (2021–2023). *The cybersecurity risks of smart city technologies: What do the experts think?* [Research report]. <https://cltc.berkeley.edu/>
- UN Department of Economic and Social Affairs. (2024). Definition and conceptual framework of e-government. In *E-Government survey 2024: Digital government in the decade of action for sustainable development* (pp. 8–15). UN Publications. <https://doi.org/10.18356/27b62614-en>
- UN Department of Economic and Social Affairs. (2024). *E-Government survey 2024: Digital government in the decade of action for sustainable development*. UN Publications. <https://doi.org/10.18356/27b62614-en>
- Waterfront Toronto. (2022). *New master plan for Quayside development: Official public documentation*. Municipal Authority.
- Wolf, K., et al. (2025). Building enduring smart city data platforms to provide urban management support: Lessons learnt from UK urban observatories and the US Smart Columbus operating system. *Frontiers in Sustainable Cities*, 7, 1512847. <https://doi.org/10.3389/frsc.2025.1512847>

## REFERENCES

- Kolotouchkina, O., Ripoll González, L., & Belabas, W. (2024). Smart cities, digital inequalities, and the challenge of inclusion. *Smart Cities*, 7(6), 3355–3370. <https://doi.org/10.3390/smartcities7060130>
- European Commission. (2024). *EU mission: Climate-neutral and smart cities by 2030*. Publications Office of the European Union. <https://research-and-innovation.ec.europa.eu/>
- Gracias, J. S., Parnell, G. S., Specking, E., Pohl, E. A., & Buchanan, R. (2023). Smart cities—A structured literature review. *Smart Cities*, 6(4), 1719–1743. <https://doi.org/10.3390/smartcities6040080>
- Grossi, G., & Welinder, O. (2024). Smart cities at the intersection of public governance paradigms for sustainability. *Urban Studies*, 61, 2011–2023. <https://doi.org/10.1177/00420980241227807>
- International Organization for Standardization. (2019). *ISO 37122:2019 Sustainable cities and communities — Indicators for smart cities*. ISO.
- Morozov, E., & Bria, F. (2018). *Rethinking the smart city: Democratizing urban technology* (pp. 15–42). Rosa Luxemburg Stiftung. <https://rosalux.nyc/>
- OECD. (2013). *Open government data: Towards empirical analysis of open government data initiatives* (OECD Working Papers on Public Governance, No. 22). OECD Publishing. <https://www.oecd.org/>
- OECD. (2019). *Smart cities and inclusive growth programme: Overview*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/>
- OECD. (2023). *OURdata index 2023: Methodology and country profiles*. OECD Publishing.
- UN Department of Economic and Social Affairs. (2024). *E-Government survey 2024: Digital government in the decade of action for sustainable development*. UN Publications. <https://doi.org/10.18356/27b62614-en>
- UN Department of Economic and Social Affairs. (2024). Definition and conceptual framework of e-government. In *E-Government survey 2024: Digital government in the decade of action for sustainable development* (pp. 8–15). UN Publications. <https://doi.org/10.18356/27b62614-en>
- Wolf, K., et al. (2025). Building enduring smart city data platforms to provide urban management support: Lessons learnt from UK urban observatories and the US Smart Columbus operating system. *Frontiers in Sustainable Cities*, 7, 1512847. <https://doi.org/10.3389/frsc.2025.1512847>
- UC Berkeley Center for Long-Term Cybersecurity. (2021–2023). *The cybersecurity risks of smart city technologies: What do the experts think?* [Research report]. <https://cltc.berkeley.edu/>
- Government Information Quarterly. (2024). Open government data as catalyst for smart city development: Empirical evidence from Chinese cities. *Government Information Quarterly*, 41(4).
- Taylor & Francis Online. (2023). Data governance for smart cities in China: The case of Shenzhen. *Contemporary Issues Documentation*.
- Kyiv Civil Organization «Transparency and Accountability.» (2024). *OpenBudget platform: Overview and usage statistics* [Platform overview]. <https://openbudget.org.ua> [Translated from Ukrainian]
- Barcelona City Council. (2024). *Open data portal and New Data Deal initiative: Official documentation*. <https://opendata-ajuntament.barcelona.cat/>
- Helsinki City Council. (2024). *Helsinki Region Infoshare and open data strategy: Official documentation*. <https://www.hri.fi/>
- Lviv City Council. (2024). *Lviv city open data portal and smart city initiatives: Official documentation*. <https://www.city-adm.lviv.ua/>
- Ministry of Digital Transformation of Ukraine. (2024a). *Diia platform: Official statistics and documentation*. <https://diia.gov.ua> [Translated from Ukrainian]
- Ministry of Digital Transformation of Ukraine. (2024b). *National open data portal data.gov.ua: Official statistics*. <https://data.gov.ua> [Translated from Ukrainian]
- Republic of Estonia. (2024). *e-Estonia: X-Road platform – Facts and figures*.
- Waterfront Toronto. (2022). *New master plan for Quayside development: Official public documentation*. Municipal Authority.