



Foreign Models of Information Support of Socio-Economic Development of Territories

UDC 351:004.9:332.1

DOI: <https://doi.org/10.15421/152552>**Kosonogov Denis**Ph.D. Student, <https://orcid.org/0009-0002-1520-5335>, Kosonohov.De.D@nmu.one*Dnipro University of Technology (Dnipro, Ukraine)***Abstract.**

Information support for the socio-economic development of territories in the digital age is turning into a managed data ecosystem: state registers, catalogs, open data, spatial infrastructures, interdepartmental exchange, analytical panels and access rules. The difference between countries lies not so much in the availability of "digital solutions" but in the data management architecture and the ability to transform data into solutions, investment priorities and service changes at the level of cities and regions. The international framework emphasizes that data should be considered as a strategic asset of the state, which creates public value only if there are mature data management policies, quality standards and secure sharing. At the same time, smart city practice shows that the technical integration of data flows without public legitimacy and clear privacy rules can cause resistance from citizens and reduce trust in the authorities.

The article summarizes the leading foreign models of information support of territorial development and proposes an applied typology: register-interoperable, spatial and infrastructure, open data and reuse model, data-driven public sector model, municipal smart-city platforms (urban data and management interfaces), model of reforms through GovTech maturity measurement, and national digital vision model.

The results of the comparison show that successful models rely on three interrelated "cores": institutional design (roles, responsibilities, access policies), technology design (standards, interoperability, services and APIs), management design (embedding data in the policy cycle, budgeting, monitoring and correction of applications). The practical value of the article lies in the formation of a "solution map" for states and communities: from basic steps (data inventory, catalogs, standards, spatial layers) to mature practices (once-only, data products, quality management, ethics and audit of data use).

Keywords: territorial development, information support, data management, interoperability, open data, GovTech, Smart City

Зарубіжні моделі інформаційного забезпечення соціально-економічного розвитку територій

Косоногов Денис*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» (Дніпро, Україна)***Анотація**

Інформаційне забезпечення соціально-економічного розвитку територій у цифрову епоху перетворюється на керувану екосистему даних: державні реєстри, каталоги, відкриті дані, просторові інфраструктури, міжвідомчий обмін, аналітичні панелі та правила доступу. Відмінність між країнами полягає не стільки в наявності «цифрових рішень», скільки в архітектурі управління даними та здатності трансформувати дані у рішення, інвестиційні пріоритети й сервісні зміни на рівні міст і регіонів. Міжнародні рамки підкреслюють, що дані мають розглядатися як стратегічний актив держави, який створює публічну цінність лише за умови зрілої політики управління даними, стандартів якості та безпечного обміну. Водночас практика smart city показує, що технічна інтеграція потоків даних без суспільної легітимності й зрозумілих правил приватності може викликати спротив громадян і знизити довіру до органів влади.

У статті узагальнено провідні зарубіжні моделі інформаційного забезпечення територіального розвитку та запропоновано прикладну типологію: реєстрово-інтероперабельна, просторово-інфраструктурна, модель відкритих даних і повторного використання, модель data-driven public sector, муніципальні smart-city платформи (урбан-дані та інтерфейси управління), модель реформ через вимірювання зрілості GovTech, та модель національної цифрової візії.

Результати порівняння свідчать, що успішні моделі спираються на три взаємопов'язані «стрижні»: інституційний дизайн (ролі, відповідальність, політики доступу), технологічний дизайн (стандарты, інтероперабельність, сервіси та API), управлінський дизайн (вбудованість даних у цикл політики, бюджетування, моніторинг і корекцію програм). Практична цінність статті полягає у формуванні «карти рішень» для держав і громад: від базових кроків (інвентаризація даних, каталоги, стандарти, просторові шари) до зрілих практик (once-only, дата-продукти, управління якістю, етика й аудит використання даних).

Ключові слова: територіальний розвиток, інформаційне забезпечення, управління даними, інтероперабельність, відкриті дані, GovTech, Smart City



Вступ.

Територіальний соціально-економічний розвиток дедалі частіше визначається не лише обсягами фінансування чи інфраструктурними проектами, а здатністю управлінських систем працювати з даними: швидко отримувати достовірні показники, інтегрувати джерела, виявляти територіальні диспропорції та оцінювати ефекти політик. Це особливо помітно в умовах високої невизначеності: демографічні зсуви, зміни в зайнятості, мобільність населення, цінові шоки, кліматичні ризики – усе це потребує регулярного коригування управлінських рішень. Міжнародні огляди цифрового урядування підкреслюють: дані стають стратегічним активом держави, але їхня цінність виникає лише тоді, коли держава здатна керувати даними системно – через правила, стандарти, ролі та відповідальність (OECD, 2020).

Актуальність теми підсилюють три взаємопов'язані тренди. Перший – зростання масивів адміністративних і реєстрових даних, що дозволяє перейти від річних статистичних звітів до більш оперативного моніторингу територіальних процесів. Другий – просторова «прив'язка» політик: розвиток територій неможливий без геоданих, а ЄС інституційно закріпив це через створення єдиної рамки для просторових інфраструктур (European Commission, 2007; European Commission, n.d.). Третій – очікування сервісної держави: громадяни не бажають бути «носіями довідок», натомість очікують проактивних послуг і взаємодії за принципом once-only, що прямо пов'язано з інтероперабельністю та розподіленим обміном даними (e-Estonia, n.d.; X-Road, n.d.).

Аналіз попередніх публікацій. Дослідження останніх років формують кілька ключових напрямів аналізу, релевантних темі статті. По-перше, це публікації про data-driven public sector та рамки цифрового урядування, що визначають управління даними як управлінську реформу, а не як набір IT-проектів (OECD, 2019a; OECD, 2020). По-друге, це міжнародні порівняльні огляди, які описують «зрілість» цифрового державного сектору і показують, що інституційні механізми (координація, стандарти, базові системи) часто важливіші за окремі цифрові продукти (United Nations Department of Economic and Social Affairs, 2024; World Bank, 2022). По-третє, це література про просторові дані й інфраструктури (SDI), де INSPIRE розглядають як один із найбільших прикладів міжрівневої та міждержавної координації геоданих у світі (Sjoukema et al., 2022; Sjoukema et al., 2021).

Окремий потужний напрям – відкриті дані та повторне використання. Емпіричні дослідження показують, що відкриті дані можуть стимулювати інновації та створювати соціально-економічну цінність, але ефект залежить від наявності посередників, компетенцій, зрозумілих прикладних кейсів і якості даних (Jetzek et al., 2014; U.S. General Services Administration, n.d.). Нарешті, в межах smart city дедалі більше уваги приділяють не лише технологіям, а урбан-данам, інтерфейсам управління та суспільній легітимності. Зокрема, роботи про урбан-дані підкреслюють важливість дизайну платформ і управлінських інтерфейсів, тоді як дослідження участі громадян у Канаді фіксують, що без залучення спільнот цифрові рішення можуть втрачати підтримку (Barns, 2017; Goodman et al., 2020).

Мета статті – узагальнити зарубіжні моделі інформаційного забезпечення соціально-економічного розвитку територій та запропонувати прикладну типологію, придатну для проектування змін на державному та місцевому рівнях.

Результати дослідження.

Екосистема даних територіального розвитку розвивається від «статистики» до «управління даними як активом». У практиці публічного управління «інформаційне забезпечення територіального розвитку» доцільно описувати як цілісний ланцюг: дані – інтеграція – аналітика – рішення – оцінка впливу. Раніше традиційні моделі були орієнтовані на періодичні статистичні збірники. Насьогодні, цифрові моделі орієнтуються на екосистеми, які пов'язують в єдине ціле реєстри, каталоги, API, просторові шари, аналітичні панелі та регламенти доступу. Саме таку зміну логіки підкреслює підхід ОЕСР, який пропонує розглядати дані як стратегічний актив держави, що має формувати публічну цінність та покращувати результативність політик (OECD, 2019a).

Для територіального розвитку критично важливими є 4 класи даних: 1 – адміністративні та реєстрові дані (населення, бізнес, нерухомість, соціальні реєстри); 2 – статистичні дані (порівняльність у часі та між територіями); 3 – просторові дані (геодані) (планування, довкілля, інфраструктура); 4 – операційні дані та дані взаємодій (цифрові послуги, звернення, транспортні потоки, сенсори).

Так, наприклад, в ЄС рамка INSPIRE фактично інституціоналізує третій клас даних, створюючи правила і сервіси для спільного використання геоданих між рівнями влади (Eu-



European Commission, 2007; European Commission, n.d.). Натомість практики Smart City підсилюють четвертий клас – потоки даних, які дозволяють оперативно керувати міськими системами, але одночасно створюють ризики приватності та «надмірного спостереження» (OECD, 2023).

Реєстрово-інтероперабельна модель (Естонія, X-Road) фокусується на тому, щоб органи влади не дублювали дані, а отримували їх із надійних джерел через стандартизований і безпечний обмін. На практиці це означає розподілену мережу взаємодії систем, де кожна організація відповідає за свій набір даних, а доступ інших забезпечується інтероперабельністю. X-Road описується як базова інфраструктура безпечного обміну даними між організаціями та один із центральних елементів цифрових рішень Естонії (e-Estonia, n.d.; X-Road, n.d.).

Для соціально-економічного розвитку територій ця модель створює важливі управлінські наслідки. По-перше, дані стають оперативнішими: муніципалітети можуть планувати соціальну підтримку, прогнозувати навантаження на інфраструктуру, оцінювати зміни в бізнес-активності на основі узгоджених реєстрових даних. По-друге, знижується адміністративне навантаження на громадян та бізнес: дані циркулюють між установами, а не «ходять» на папері. По-третє, з'являються умови для аналітики, яка спирається на пов'язані набори даних, а не на розрізнені файли.

Утім, сильна сторона моделі є її ж ризиком: помилки в реєстрах та помилки в правилах доступу можуть масштабуватися на багато процесів. Тому критично важливими стають кіберстійкість, контроль доступів, логістика та управління якістю даних.

Інша, просторово-інфраструктурна модель розглядає територію як шар даних» (ЄС, INSPIRE). Якщо реєстрово-інтероперабельний підхід дає «скелет» адміністративних даних, то просторово-інфраструктурний підхід забезпечує «географічну тканину», без якої територіальна політика є неповною. INSPIRE створює загальну рамку для просторових даних і сервісів у ЄС, включно з метаданими, стандартами, сервісами перегляду та завантаження, узгодженими темами даних (European Commission, 2007).

Дослідження управління INSPIRE показують, що результативність SDI залежить від сценаріїв врядування, яке передбачає узгодженості ролей, ресурсів, механізмів координації, а також від реального включення геоданих у політики соціально-економічного розвитку (Sjoukema et al., 2022). У практичному сенсі це означає, що

для територій важлива не лише відповідність стандартам, а й здатність розв'язувати прикладні задачі планування транспортних коридорів, управління землекористуванням, екологічні рішення, оцінка ризиків тощо.

Слабке місце цієї моделі проявляється тоді, коли стандарти виконані, але реальних управлінських кейсів немає. Тому потрібна управлінська політика попиту на дані, тобто включення геоаналітики в підготовку програм, просторових стратегій і бюджетних рішень.

Модель відкритих даних і повторного використання де дані розглядаються як ринок можливостей, застосовується переважно в США. Вона розвиває іншу логіку в якій дані мають бути доступними не лише для держави, а й для зовнішніх акторів – університетів, бізнесу, громадських організацій, які створюють нові рішення на основі даних. Data.gov позиціонується як національна точка доступу до наборів відкритих даних уряду США та інструментів їх використання (U.S. General Services Administration, n.d.).

Емпіричні дослідження демонструють механізм «Data-driven Innovation» в рамках якого відкриті дані стимулюють інновації за умов, що існує екосистема повторного використання даних (підприємці, civic tech, аналітичні центри) які є достатньо якісними й зрозумілими для використання (Jetzek et al., 2014). Для територіального розвитку це може означати появу сервісів моніторингу ринку праці, аналізу транспортних потоків, оцінки якості довкілля, розвитку туризму та інвестиційного маркетингу територій. Водночас це не гарантує «корисності». Якщо дані застарілі, погано описані або не мають стабільних API, відкриті набори можуть перетворитися на марну картинку, яка не дає практичного ефекту для розвитку.

Наступна модель «Data-driven public sector» є універсальною рамкою управління даними як державне адміністрування. Вона використовується ОЕСР і пропонує управлінський погляд на дані: ключове не те, чи є портал, а те, чи існує система управління даними (data governance), яка забезпечує повторне використання, якість, етичність та безпечність даних (OECD, 2019a). У рамці цифрового врядування ОЕСР підкреслюється, що цифрова трансформація має бути політичною реформою, яка охоплює організаційну культуру, компетенції, процеси і взаємодію між рівнями влади (OECD, 2020).

Власне для територіального розвитку це дає практичні орієнтири: переходити від



«файлових обмінів» до сервісів і API; формувати каталоги даних та відповідальних власників; впроваджувати управління якістю (актуальність, повнота, узгодженість); включати дані у бюджетування та моніторинг програм (через KPI та панелі).

Окремо ОЕСР наголошує на специфічних викликах впровадження концепції Smart City. Міста мають сильний потенціал даних, але потребують сильних правил доступу й управління ризиками, інакше «Smart City» може стати набором несумісних пілотів (OECD, 2023). Це дало, ще одну модель «Муніципальні smart-city платформи» в рамках якої місто розглядається як операційна система. Smart City підходи зосереджуються на операційних потоках даних: транспорт, житлово-комунальні мережі, безпека, екологія, енергоспоживання. Така модель має забезпечити near-real-time управління міськими системами через панелі, диспетчеризацію та інтегровані платформи. Водночас дослідження урбан-даних підкреслюють, що значення має не лише інтеграція даних, а й дизайн інтерфейсів управління: які показники бачить управлінець, які рішення запускаються «автоматично», як забезпечити підзвітність і зрозумілість логіки управління (Barns, 2017).

Практики впровадження моделі Smart City демонструють, що технологічна готовність не гарантує суспільної підтримки. Дослідження канадських кейсів показує важливість залучення громадян. Якщо громада не розуміє, навіщо збираються дані та хто відповідальний за їх використання, довіра падає, а проєкти стикаються з опором (Goodman et al., 2020). Тому для Smart-City моделей критичними стають правила пояснюваності та механізми участі.

Модель реформ через вимірювання зрілості GovTech, яку впроваджує Світовий банк, передбачає діагностику спроможності як інструмент розвитку. У GovTech Maturity Index ця організація пропонує вимірювання зрілості цифрових систем держави за кількома блоками (core systems, цифрові послуги, цифрова участь, GovTech-екосистема) (World Bank, 2022). Для територіального розвитку цей підхід важливий тим, що дозволяє переходити від випадкових цифрових рішень до пріоритетних реформ. Якщо Core Systems слабкі, то місцеві аналітичні панелі або цифрові послуги не матимуть стабільної основи. Ризик цієї моделі полягають в гонитва за рейтингом, коли формальні показники важать більше за реальну зміну процесів. Тому індекси мають використовуватися як інструмент діагностики, а не як самоціль.

Модель «Національна цифрова візія» означає цілісну координацію як інфраструктуру розвитку. Вона використовується в Сінгапурі і базується на сильній координації, цілісній політиці та системному впровадженні цифрових ініціатив. У цьому сенсі Smart Nation Сінгапуру позиціонується як стратегія «whole-of-nation», що поєднує цифрові сервіси, інфраструктуру та інноваційний розвиток (Smart Nation Singapore, n.d.). Для територіального розвитку така модель важлива тим, що дані й цифрові сервіси стають частиною економічної політики: розвиток компетенцій, стимулювання інновацій, інвестиційна привабливість. Однак централізована візія потребує сильних механізмів підзвітності та суспільного контролю, інакше зростають ризики надмірної концентрації даних і рішень.

Розглянуті вище моделі зведені в таблицю (Табл.1).

Табл.1.

Порівняльна таблиця моделей інформаційного забезпечення соціально-економічного розвитку територій

Модель	Архітектурний фокус	Ключовий механізм	Інструменти для територіального розвитку	Сильні сторони	Типові ризики
Реєстрово-інтероперабельна (Естонія/X-Road)	Обмін між системами	Інтер-операбельність, once-only	адресні політики, швидкі управлінські цикли	оперативність, менше дублювань	масштабування помилок, кіберризик (e-Estonia, n.d.; X-Road, n.d.)
Просторово-інфраструктурна (ЄС/INSPIRE)	Геодані та стандарти	SDI, метадані, сервіси	просторове планування, екологічні рішення	сумісність між рівнями/країнами	складність стандартів, «комплаєнс без використання» (European Commission, 2007; Sjoukema et al., 2022)
Відкриті дані (США/Data.gov)	Публікація та повторне використання	каталоги, доступність	civic tech, інновації, прозорість	економічний ефект через екосистему	«вітрина» без якості й оновлення (Jetzek et al., 2014; U.S. General Services Administration, n.d.)
Data-driven public sector (ОЕСР)	Governance даних	ролі, стандарти, етика	KPI-панелі, моніторинг стратегій	системність, масштабованість	бюрократизація governance, дефіцит компетенцій (OECD, 2019a; OECD, 2020)



Модель	Архітектурний фокус	Ключовий механізм	Інструменти для територіального розвитку	Сильні сторони	Типові ризики
Smart-city платформи (міста)	Операційні дані	міські платформи/панелі	транспорт, ЖКГ, довідки near-real-time	підвищення ефективності сервісів	приватність, легітимність (Barns, 2017; Goodman et al., 2020)
GovTech-зрілість (Світовий банк)	Оцінка спроможності	бенчмаркінг, індекс	пріоритизація реформ	керованість трансформації	«гонитва за рейтингом» (World Bank, 2022)
Нац. цифрова візія (Сінгапур)	Цілісна стратегія	whole-of-nation	цифрова інфраструктура для конкуренто-спроможності	стратегічна узгодженість	надцентралізація даних (Smart Nation Singapore, n.d.)

Порівняння моделей дозволяє виділити кілька практичних правил, які повторюються у різних країнах і рівнях влади.

По-перше, дані мають бути «керованими», а не просто «наявними». Відкриті портали або окремі рішення не дають системного ефекту, якщо немає ролей, стандартів та політики управління даними як активом (OECD, 2019a; OECD, 2020).

По-друге, територіальний розвиток потребує інтеграції адміністративних, статистичних і просторових даних. SDI-підхід (INSPIRE) створює рамку сумісності геоданих, але ефект настає, коли ці дані реально використовуються у політиках та плануванні (European Commission, 2007; Sjoukema et al., 2021).

По-третє, інтероперабельність – це передумова сервісної держави і сучасної територіальної аналітики. Розподілений обмін (як у X-Road) дозволяє переходити до «безпаперових» процесів і зменшувати витрати взаємодії (e-Estonia, n.d.).

По-четверте, легітимність і довіра – ключова умова для smart-city та інтенсивних моделей збору даних. Досвід показує, що громадяни очікують прозорості й участі; інакше навіть ефективні рішення можуть бути відкинуті (Goodman et al., 2020; OECD, 2023).

По-п'яте, вимірювання зрілості допомагає керувати реформою. GTMI корисний як «діагностика прогалин», але має застосовуватися для пріоритизації реформ, а не для формального підвищення позицій (World Bank, 2022).

Висновки.

Зарубіжні моделі інформаційного забезпечення соціально-економічного розвитку територій демонструють, що дані – це не допоміжний ресурс, а інфраструктурна основа управління розвитком. Ключова різниця між країнами полягає у здатності будувати керовані

екосистеми даних: забезпечувати якість, сумісність, безпечний обмін і включати дані в цикл політики та бюджетування (OECD, 2019a; OECD, 2020).

Реєстрово-інтероперабельна модель (Естонія/X-Road) найбільш ефективна для адресних політик та сервісної держави, але потребує високої якості реєстрів і кіберстійкості (e-Estonia, n.d.; X-Road, n.d.). Просторово-інфраструктурна модель (INSPIRE) є критичною для планування та екологічної політики і задає основу сумісності геоданих, однак потребує перетворення стандартів на реальні управлінські практики (European Commission, 2007; Sjoukema et al., 2022). Модель відкритих даних (США/Data.gov) стимулює інновації та прозорість, але її соціально-економічна віддача залежить від якості даних і наявності екосистеми повторного використання (Jetzek et al., 2014; U.S. General Services Administration, n.d.). Міські smart-city платформи дають оперативність управління, але загострюють питання приватності та легітимності, тому потребують правил і участі громадян (Barns, 2017; Goodman et al., 2020; OECD, 2023). Підхід Світового банку з вимірювання зрілості GovTech корисний для керування реформами, але має уникати формалізму (World Bank, 2022).

Головний висновок полягає у доцільності проектування інформаційного забезпечення територій як «сходів зрілості»: від інвентаризації даних і каталогів – до інтероперабельності, дата-продуктів, просторової інтеграції та зрілих механізмів довіри (політика приватності, етика, аудит використання даних). Саме тоді дані перетворюються на стійкі рішення, що підсилюють конкурентоспроможність, інклюзивність і якість життя територій.



REFERENCES

- Barns, S. (2017). Smart cities and urban data platforms: Designing interfaces for smart governance. *City, Culture and Society*, 12, 5–12. <https://doi.org/10.1016/j.ccs.2017.09.006>
- e-Estonia. (n.d.). *X-Road – interoperability services*. <https://e-estonia.com/solutions/interoperability-services/x-road/>
- European Commission. (2007). *Directive 2007/2/EC establishing an infrastructure for spatial information in the European Community (INSPIRE)*. https://knowledge-base.inspire.ec.europa.eu/legislation/inspire-directive_en
- European Commission. (n.d.). *Data and service sharing under INSPIRE*. https://knowledge-base.inspire.ec.europa.eu/data-and-service-sharing_en
- Goodman, N., Zwick, A., Spicer, Z., & Carlsen, N. (2020). Public engagement in smart city development: Lessons from communities in Canada’s Smart City Challenge. *The Canadian Geographer / Le Géographe canadien*, 64(3), 416–432. <https://doi.org/10.1111/cag.12607>
- Jetzek, T., Avital, M., & Bjørn-Andersen, N. (2014). Data-driven innovation through open government data. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 9(2). <https://doi.org/10.4067/S0718-18762014000200008>
- OECD. (2019a). *The path to becoming a data-driven public sector*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/059814a7-en>
- OECD. (2019b). *Enhancing access to and sharing of data: Reconciling risks and benefits for data re-use across societies*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/276aaca8-en>
- OECD. (2020). *The OECD digital government policy framework*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/the-oecd-digital-government-policy-framework_f64fed2a-en.html
- OECD. (2023). *Smart city data governance: Challenges and the way forward*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/e57ce301-en>
- Sjoukema, J.-W., Samia, J., Bregt, A. K., & Crompvoets, J. (2022). The governance of INSPIRE: Evaluating and exploring governance scenarios for the European spatial data infrastructure. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 11(2), 141. <https://doi.org/10.3390/ijgi11020141>
- Sjoukema, J. W., Crompvoets, J., & Bregt, A. K. (2021). Governance interactions of spatial data infrastructures. *International Journal of Digital Earth*. <https://doi.org/10.1080/17538947.2020.1868585>
- Smart Nation Singapore. (n.d.). *Smart Nation Singapore*. <https://www.smartnation.gov.sg/>
- United Nations Department of Economic and Social Affairs. (2024). *UN e-government survey 2024*. <https://desapublications.un.org/sites/default/files/publications/2024-09/%28Web%20version%29%20E-Government%20Survey%202024%201392024.pdf>
- U.S. General Services Administration. (n.d.). *Data.gov – The home of the U.S. government’s open data*. <https://data.gov/>
- World Bank. (2022). *GovTech maturity index, 2022 update*. <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/10b535a7-e9d4-51bd-96ed-6b917d5eb09e>
- X-Road. (n.d.). *X-Road® (official site)*. <https://x-road.global/>