

Бабаєв Валерій Юрійович,

кандидат наук з державного управління, доцент,
доцент кафедри економічної політики та менеджменту
навчально-наукового інституту “Інститут державного управління”
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна,
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

e-mail: babaevV@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0001-8652-2974>

Дейкало Сергій Олександрович,

начальник відділу цифрової взаємодії та зв'язку Управління електронного урядування
Департаменту цифрової трансформації Харківської міської ради,
слухач навчально-наукового інституту “Інститут державного управління”
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна,
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

e-mail: sergeydeykalov75@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-9601-8875>

РОЗВИТОК КОНЦЕПЦІЇ РОЗУМНОГО МІСТА: ПУБЛІЧНО-УПРАВЛІНСЬКИЙ АСПЕКТ

Анотація. Стаття присвячена концептуально-теоретичному питанню розвитку «розумного суспільства» за допомоги поширення концепції розумного міста. Досліджено питання розумної інтеграції інформаційних і комунікаційних технологій для моніторингу та управління міською інфраструктурою. Відмічається, що розумні міста включають: збір та аналіз даних, належне урядування, споживчу ефективність, екологічну стійкість. Висвітлено європейській та американській підходи до компонування систем розумного міста. Встановлено, що зазвичай, до складників розумного міста включають розумне управління, розумне проживання, розумних людей, розумне середовище, розумну економіку, розумний транспорт. Надано коротку характеристику промислових революцій.

У сфері публічного управління розуміння концептуальних основ розумного міста відповідає компонентному підходу, за яким пропонуються і впроваджуються певні розумні компоненти. Але реалізація цього підходу не вирішує проблем узгодженого сутнісного наповнення концепції розумного міста у поєднанні з людськими цінностями та принципами гуманізму. У статті акцентується, що з позицій публічного управління важливим є поєднання втілення концепції розумного міста з концепціями розумної спеціалізації, сталого розвитку, зеленого переходу та багаторівневого врядування, що потребує розробки узгоджених заходів публічної політики, формування відповідних механізмів публічного управління і реалізації принципів інклюзивності.

Зроблено висновок, що змістовне наповнення практичних моделей розумних міст при формуванні публічної політики та стратегій розвитку смарт-міст має базуватися на інструментальному підході, коли «розумні» технології, «розумні» системи, «розумні» екосистеми розглядаються і позиціонуються як засоби для досягнення суспільно важливих цілей на принципах людино-центричності, цифрового і технологічного гуманізму, забезпечення свободи і прав людини, збереження сутності людини.

Ключові слова: *смарт-міста, розумне місто, розумна спеціалізація, цифровізація, багаторівневе врядування, сталий розвиток, публічне управління.*

Як цитувати: Бабаєв В. Ю., Дейкало С. О. Розвиток концепції розумного міста: публічно-управлінський аспект. *Актуальні проблеми державного управління*. 2024. № 1 (64). С. 27–44. DOI: <https://doi.org/10.26565/1684-8489-2024-1-02>

In cites: Babaiev, V.Yu., Deikalo, S.O. (2024). Advancement of the smart city concept: a public management aspect. *Pressing Problems of Public Administration*, 1 (64), 27–44. DOI: <https://doi.org/10.26565/1684-8489-2024-1-02> [in Ukrainian].

© Бабаєв В. Ю., Дейкало С. О., 2024

 This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0

Постановка проблеми. У сучасному світі концепція «розумного міста» набуває все більшої актуальності, особливо для країн, які перебувають у стані війни, глибокої суспільної трансформації та надії на відновлення, таких як сучасна Україна. Чому ми повинні звертати увагу на розвиток «розумних» технологій у наших містах? Це не лише питання інновацій, але й питання виживання та процвітання. Після періодів війни та глобальних криз міста України потребують інноваційних підходів для відбудови та розвитку. Чи можемо ми дозволити собі відставати від світових тенденцій у використанні смарт-технологій, коли наші сусіди вже активно їх впроваджують?

Використання смарт-технологій у міському управлінні допоможе вирішити багато актуальних проблем, таких як ефективне управління ресурсами, забезпечення безпеки громадян, зменшення впливу на навколишнє середовище. В умовах обмежених ресурсів і необхідності швидкого відновлення, інтеграція «розумних» рішень є критично важливою. Крім того, підготовка нових кадрів, здатних працювати з новітніми технологіями, є невід'ємною складовою процесу відновлення України. Чи можемо ми дозволити собі втратити шанс на створення більш інноваційного, безпечного та сталого майбутнього для наших міст? Сучасні дослідження в галузі «розумного міста» підкреслюють важливість міждисциплінарного підходу, що об'єднує технологічні, соціальні та управлінські аспекти. Тому огляд і аналіз концепцій «розумного міста» є важливим не лише для теоретичного розуміння, але й для практичного впровадження цих ідей у реальному житті, що сприятиме сталому розвитку українських міст і громад.

Одним з актуальних питань післявоєнного відновлення України є відбудова міської інфраструктури та покращення системи публічного управління на міському рівні. Концепція «Smart City», яка втілюється з певними варіаціями у більше ніж 2,5 тис. міст світу, надає значні можливості для прискорення цього процесу. У наукових публікаціях неодноразово підкреслювалася нагальна потреба прискореної побудови українських «розумних міст» в межах регіонів і територіальних громад на основі автоматизації рутинних функцій, ефективності управління територіями, економії витрат, раціональності використання природних ресурсів та ін. При цьому відмічається, що сам процес «смартизації» в Україні помітно відстає від світових тенденцій й технологічного розвитку як за швидкістю впровадження розумних технологій, так і за їх комплексністю [12, с. 112].

Сьогодні відмічається певна варіативність змістовного наповнення концепції розумного міста, від моделей технічного оснащення місто-управлінських систем до забезпечення умов і результатів сталого розвитку та зеленого переходу в межах життєдіяльності міст. Тож постає питання необхідності чіткого теоретичного обґрунтування змістовного наповнення цієї концепції, особливо з позицій публічного управління на рівні міст.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Концепція розумного міста набула значного розвитку та популярності у останні роки, що відображено у численних дослідженнях як українських, так і зарубіжних науковців. Питання впровадження смарт-технологій розглядаються у різних аспектах, включаючи технологічний, економічний, соціальний та екологічний. Наприклад, ще нові (у 2023 році) дослідження Андрієнка А., Дунаєва І., Єгорова І., Дульської І. та інших акцентують увагу на інтеграції інформаційних та комунікаційних технологій для моніторингу та управління міською інфраструктурою,

що підвищує ефективність міського управління та зменшує витрати. Питання інтеграції розумних технологій в процеси публічного управління та врядування розглядали Дунаєв І., Родченко В., Кудь А., Корнійченко А., Перелі Д. та ін.

Слід визнати, щодо теорії смарт-міст існують і конкуруючі та альтернативні підходи. Наприклад, концепція «цифрового міста» (digital city) фокусується на автоматизації міських послуг та використанні цифрових технологій для покращення міського життя. Інший підхід, «зелене місто» (green city), робить акцент на екологічній стійкості та використанні екологічно чистих технологій.

Наприклад, найбільш близька концепція «цифрового міста» зосереджена виключно на цифровізації послуг та автоматизації, залишаючи поза увагою екологічні та соціальні аспекти. Водночас, концепція «зеленого міста» акцентує на сталому розвитку та використанні екологічно чистих технологій, але може недооцінювати потенціал цифрових інновацій.

Критики смарт міст також вказують на ризики, пов'язані з кібербезпекою та захистом персональних даних. Підвищення рівня цифровізації міських систем може створювати вразливості до кібератак, що ставить під сумнів питання безпеки та приватності громадян. Крім того, деякі дослідники стверджують, що смарт міста можуть призвести до соціальної нерівності, оскільки доступ до цифрових технологій може бути обмежений для певних верств населення. Узагальнюючи таких критиків, до найбільш відомих з них можна віднести: американку Шошану Зубофф, професорку Гарвардського університету, авторку всесвітньовідомої книги «Епоха наглядного капіталізму», яка критикує використання даних для контролю та маніпуляції в сучасних суспільствах, включаючи смарт міста; Євгена Морозова, Evgeny Morozov, автора книг «The Net Delusion» та «To save everything, click here», який є відомим критиком технологічного утопізму, включаючи концепції смарт міст, через їх потенційну загрозу приватності та свободі; Адама Грінфілда (Adam Greenfield), автора книги «Radical technologies: the design of everyday life», яка досліджує вплив нових технологій, включаючи смарт міста, на суспільство та попереджає про можливі негативні наслідки їх впровадження; The electronic frontier foundation (EFF), міжнародну неурядову організацію, що захищає цифрові права користувачів, включаючи питання приватності та безпеки в контексті смарт міст; Privacy International, організацію, що займається захистом приватності у світі цифрових технологій, критикуючи проекти смарт міст за можливе порушення прав на конфіденційність; AlgorithmWatch, дослідницьку та адвокаційну організацію, яка аналізує автоматизовані процеси прийняття рішень та їх вплив на суспільство, включаючи смарт міста, та ін.

Але попри ці критичні зауваження, концепція смарт міста залишається однією з найбільш перспективних для сучасного міського управління. Вона пропонує комплексний підхід, що об'єднує технологічні, соціальні та екологічні аспекти, створюючи умови для сталого розвитку. Вивчення різних підходів до розвитку смарт міст дозволяє ідентифікувати найкращі практики та адаптувати їх до специфічних умов кожного міста, забезпечуючи ефективне управління та покращення якості життя громадян.

Мета статті полягає у аналізі публічно-управлінського аспекту розвитку концепції розумного міста, зосереджуючись на інтеграції смарт-технологій у міське управління для забезпечення сталого розвитку, підвищення ефективності управлінських процесів та покращення якості життя громадян.

Ця мета передбачає стислий огляд впливу цифрових технологій на міські інфраструктури, стислий огляд існуючих практик та моделей впровадження смарт-рішень у різних містах, а також розробку рекомендацій для адаптації цих рішень в умовах українських реалій.

Застосована методологія. Методологічний підхід у статті базується на монографічному підході відомої теоретично-прикладної концепції «розумного міста» з акцентом на публічно-управлінський аспект і спосіб реалізації саме публічної влади в ній. Автори використовують компонентний підхід, який передбачає розгляд окремих елементів смарт-міста, таких як управління, проживання, економіка, транспорт, середовище та люди. Методологія включає порівняльний аналіз європейських та американських моделей смарт-міст, що дозволяє виявити найкращі практики та адаптувати їх до українських умов. Використовуючи методи контент-аналізу, автори аналізують наукові публікації, урядові документи та звіти, що дозволяє систематизувати знання про впровадження смарт-технологій у міське управління.

Логіка дослідження побудована на послідовному розгляді ключових аспектів концепції розумного міста: від теоретичних основ до практичних прикладів впровадження. Це дозволяє перейти від загальних теоретичних положень до конкретних рекомендацій щодо адаптації смарт-рішень в українських містах. Узагальнення результатів дослідження сприяє формулюванню висновків про важливість поєднання смарт-технологій з принципами сталого розвитку та багаторівневого врядування.

Оскільки ця стаття є однією з низки статей авторів за цією темою, то отримані результати дослідження, зокрема проведений теоретичний аналіз існуючих моделей та підходів до впровадження смарт-технологій в міста, дозволяють авторам перейти до наступних ідей, таких як розробка рекомендацій для українських міст та визначення напрямків подальших досліджень. Це сприяє формуванню цілісного уявлення про розвиток смарт-міст в умовах сучасних викликів та можливостей.

Виклад основного матеріалу. Глобальна цифровізація описує сучасний світ з точки зору «розумного», а саме розумної промисловості, розумного дому, розумного міста тощо. Розумна економіка вимірюється як конкретна, вимірنا, досяжна, реалістична та тимчасова. Розумна економіка передбачає високотехнологічні інновації, цифровізацію, інтелектуальний потенціал, ефективне виробництво, вільний ринок, соціальну та екологічну відповідальність [19, с. 408–409].

На тлі масової цифровізації, території стали розглядатися як розумний цілісний організм, котрий надає комфортні умови життя і повну безпеку громадян [12, с. 113]. Нове поняття «smart-суспільство» увійшло у науковий обіг після форуму з інформаційних технологій «Smart і сталие зростання» під час Саміту «Великої двадцятки» у Сеулі у 2010 році. На ньому були представлені стратегії розвитку низки країн, зокрема, Німеччини, Південно Кореї, Австралії, Нідерландів та ін., що були пов'язані із Smart-технологіями. Невпинне накопичення технологій роботи з інформацією зумовлює появу нової якості, яку сьогодні визначають, як Smart-суспільство. У такому суспільстві технології, які базувалися на інформації, трансформуються у технології, які будуть базуватися на взаємодії та знаннях [9, с. 86]. Наприклад, А. Корнійченко зазначає, що smart-суспільство побудоване таким чином, що «розумна» робота, яка утворена «розумним» життям, державою і бізнесом, базується на «розумній» інфра-

структурі і «розумних» громадянах, які відіграють центральну роль у створенні Smart-культури. В свою чергу, розвиток таких галузей, як Smart-транспорт, Smart-охорона здоров'я, Smart-енергетика, Smart-суспільство приведе до появи Smart-світу, детермінованого цифровими технологіями [9, с. 87]. У площині публічного регулювання соціально-економічного розвитку регіонів мега-трендом сьогодні стає формування та розвиток «розумної» спеціалізації.

Розумна спеціалізація є інноваційним інструментом Європейського Союзу, що спрямований на підвищення регіональної конкурентоспроможності на основі комплексного вивчення місцевих умов і можливостей та економіки знань. Спеціалізація SMART – це інноваційний підхід до професійного розвитку та створення робочих місць у Європі, що дозволяє кожному регіону визначити та розширити свої конкурентні переваги [22, с. 228]. В чому її суть? Smart-спеціалізація має дві ключові цілі: а) створення потенціалу розвитку на основі використання сучасних технологій та їх розповсюдження в економіці країни з метою підвищення рівня конкурентоспроможності; б) узгодження smart-спеціалізації з іншими аспектами соціально-економічної політики [6].

Відмічаються такі перспективи та переваги впровадження смарт-технологій:

– такий підхід базується на фактичних даних і враховує всі сильні сторони, можливості та бар'єри в регіоні та країні в цілому, включаючи зовнішні перспективи, потенціал для співпраці та глобальні ланцюжки створення вартості;

– не існує рішень «зверху вниз», натомість заохочується динамічний підприємницький процес, який об'єднує ключових зацікавлених сторін навколо спільного бачення;

– заохочуються не тільки технологічні інновації, а й різні форми інновацій з використанням наявних або нових знань;

– підтримується екосистемний підхід: створення середовища для змін, інституційна ефективність [22, с. 228–229].

В Україні та світі існує декілька підходів щодо визначення поняття «Smart City». Подекуди розумні міста трактують виключно крізь призму цифровізації, тоді як соціально-екологічні аспекти оминаються.

Для початку потрібно розібратись з появою самого поняття «smart city», вірніше, «S.M.A.R.T. City». Вперше це визначення було запропоновано в статті Дж. Доран в американському в журналі «Management review» ще у 1981 р.: автор наголошував, що відповідність завдань запропонованим ним критеріям S.M.A.R.T значно збільшує ймовірність досягнення загальної мети. Він писав, що в ідеалі мета повинна бути: конкретною (Specific) – націленою на покращення певної області; вимірною (Measurable) – з кількісно визначеними показниками прогресу; адресною (Assignable) – з чітко визначеними виконавцями; реалістичною (Realistic) – через співставлення наявних ресурсів з бажаними результатами; обмеженою в часі (Time-related) – з вказанням термінів досягнення результатів [18]. Вказані критерії можуть бути корисні при постановці завдань для досягнення кінцевої мети при планування та оцінці розвитку «smart city».

Сьогодні шириться розуміння, що «Smart City» становить цілісну концепцію розумної інтеграції інформаційних і комунікаційних технологій для моніторингу та управління міською інфраструктурою. Метою такої інтеграції є поліпшення життя людей за допомогою підвищення рівня комфорту і безпеки,

якості та ефективності обслуговування в різних сферах, оптимізації витрат на низку високо-експлуатованих ресурсів. У такому розумінні концепція smart-міста передбачає модернізацію інфраструктури міста, з метою впровадження принципово нових можливостей муніципального управління, новим рівнем послуг з сервісу та безпеки, що надаються громадянам [13].

Інфраструктура Smart City містить цілий спектр різноманітних рішень, які реалізуються за допомогою впровадження розумних технологій. Як правило, це альтернативні підходи до енергозабезпечення та водопостачання, можливість переробляти морську солону воду в прісну, впровадження сучасних систем із сортування та переробки сміття, введення в експлуатацію немоторизованих транспортних засобів, установка широкої мережі відеоспостереження та відео-аналітики, контроль чистоти повітря.

Концепція розумного міста, яка базується на створенні або модернізації інформаційно-комунікаційних технологій, дозволяє об'єднати датчики, джерела освітлення та лічильники, які покращують якість послуг, а також відеокамери, сенсори і системи моніторингу, які забезпечують систему безпеки відповідною інформацією. Розумне місто дослідники вбачають містом майбутнього, яке змінює життєві стандарти, полегшує повсякденне життя населення міста і дозволяє економити час. В умовах формування цифрової економіки сценарій цифрової трансформації для розумного міста починається з перебудови управління та інтелектуалізації шляхом таких перетворень: зміна бізнес моделей і способу створення цінностей у секторах міського господарства; забезпечення новими інструментами для підвищення ефективності активів; залучення нових джерел фінансування для технологічного вдосконалення інформаційних технологій та інформаційно-комунікаційних систем [7, с. 70].

Ключовими атрибутами розумного міста є технологічність міської інфраструктури, висока якість управління міськими ресурсами, акцентування на економічній ефективності, в тому числі сервісної складової міського середовища, комфортне і безпечне середовище, орієнтація на людину. Основним інструментом реалізації цього є широке впровадження передових цифрових та інженерних рішень у міській інфраструктурі [7, с. 71].

З іншого боку, основні характеристики Smart City включають: збір та аналіз даних (для прийняття обґрунтованих рішень щодо формування кращих стратегій розвитку), «good governance» (належне урядування, основні принципи якого включають: прозорість, відкритість та доступність громадськості, участь громадян у прийнятті рішень та контролі діяльності, громадські обговорення, рівноправ'я та справедливість, відповідальність, легітимність, ефективність та ін.), споживчу ефективність (зменшення споживання енергії, води та інших ресурсів, зниження негативного впливу на навколишнє середовище), покращення якості життя (зокрема, через оптимізацію управління міськими службами, ресурсами та інфраструктурою), екологічну стійкість [8, с. 85–87].

Відповідно до європейської моделі «Smart City», «розумні міста» вітчизняні вчені пропонують визначати за шістьма основними характеристиками, які відповідають традиційним теоріям розвитку міст і територій та базуються на відомих принципах регіональної конкурентоспроможності, транспортних та інформаційно-комунікаційних технологій, економіки, природних ресурсів, людського та соціального капіталу, якості життя, а також участі громадян в управлінні містами:

- 1) «розумна економіка» («Smart Economy») – новітні технологічні рішення та ресурсоощадна енергетика;
- 2) «розумна мобільність» («Smart Mobility») – доступність, простота та безпека транспортних й логістичних систем;
- 3) «розумне довкілля» («Smart Environment») – розв’язання проблем довкілля та недопущення екологічних катастроф;
- 4) «розумні люди» («Smart People») – активність громадян та їх залучення в управлінські процеси;
- 5) «розумне життя» («Smart Living») – висока якість життя в інфраструктурному та культурному аспекті;
- 6) «розумне врядування» («Smart Governance») – публічність та послідовність діяльності місцевої влади [12, с. 113].

Згідно з дослідженнями консалтингового агентства Navigant Research – команди з маркетингових досліджень і консалтингу, яка у Боулдері (США) проводить глибокий аналіз глобальних ринків чистих технологій, на сьогоднішній день концепція Smart City містить такі ключові складові [16]:

1) розумна енергетика (Smart Energy), яка передбачає низку рішень, що застосовуються в областях енергопостачання та енергозбереження (зокрема, програми управління попитом, енергоефективністю та інтеграцією відновлюваних джерел енергії тощо);

2) розумне водозабезпечення (Smart Water), яке передбачає управління водними ресурсами (зокрема, модернізацію водних систем, моніторинг споживання води по секторам, систему екологічної безпеки та контролю повеней тощо);

3) розумні будівлі (Smart Buildings), які передбачають створення або облаштування окремих будівель, що акумулюють в собі всі інженерні та інформаційні системи і інтегруються в єдину систему управління (BMS – building management system). Така система дозволяє, наприклад, опалювати будівлю в певний період робочого дня в залежності від кількості людей в приміщеннях, регулювати потужність вентиляційних установок і чистоту повітря, а також автоматично переходити в режим енергозбереження при відсутності людей в приміщенні;

4) розумний транспорт (Smart Transportation), що передбачає створення системи інтелектуальних транспортних і логістичних систем, які забезпечують моніторинг і управління трафіком, дозволяють контролювати оплату дорожніх зборів, реагувати на надзвичайні ситуації, керувати світлофорами, також сюди відносять інтелектуальну парковку і сервіс оповіщення на зупинках громадського транспорту;

5) розумне врядування (Smart Government), що передбачає застосування інформаційних технологій для надання державних послуг широкому колу осіб і дозволяє оптимізувати роботу різних департаментів.

З позицій функціонального підходу, технології розумного міста дослідники розділяють за сферами їх застосування в міській екосистемі. Відтак, у рамках інфраструктури системи житлово-комунального господарства в режимі реального часу виділяють технологічні удосконалення щодо:

- упровадження інтелектуального обліку комунальних ресурсів;
- скорочення споживання енергоресурсів;
- упровадження автоматизованого контролю виконання заявок споживачів і усунення аварій;

– упровадження цифрової моделі управління об'єктами комунального господарства;

– упровадження автоматичних систем моніторингу стану будівель, у тому числі шуму, температури, справності ліфтового обладнання, систем протипожежної безпеки і газового обладнання [7, с. 71].

У цілому ж, до концепції розумного міста відносяться розумне управління, розумне проживання, розумні люди, розумне середовище, розумна економіка, розумний транспорт тощо. Сфери, в яких можуть бути впроваджені смарт-технології охоплюють практично все міське господарство та міську інфраструктуру, до якої дослідники відносять аналітику, банкінг, будівлі, комерцію, електронний уряд, комунікації, освіту, енергетику, системи виявлення та попередження надзвичайних ситуацій, громадське харчування, охорону здоров'я, виробництво і сферу послуг, транспорт, роздрібну торгівлю, громадську безпеку, екологію та моніторинг навколишнього середовища, водо- та газопостачання та ін. [13].

О. Бобровський слушно зазначає, що розумні міста надають інноваційні електронні послуги, створюють цифрові сервіси, відеоспостереження, раціональні системи моніторингу, оплату комунальних та інших платежів, відстеження транспортного руху, надання електронних квитків та інших послуг життєзабезпечення, що удосконалює й організаційно упорядковує процеси життєдіяльності, формує нову поведінку людей, підвищує якість життя і загалом рівень розвитку суспільства. Розумні технології широко використовуються в освіті, науці, культурі, захисті довкілля і безпеці життєдіяльності, ресурсозбереженні та інших сферах. У цьому контексті, до засобів смарт-технологій належать: програмне забезпечення, сучасні технології Ультранет, нейронні мережі. Використання ресурсів смарт може здійснюватися через інтернет-портал FUSE – пошук, використання, поширення. Програмне забезпечення смарт-управління використовує сенсорні поверхні екранів та дозволяє прикладним програмам і засобам забезпечувати роботу з різними модулями смарт-технологій [2, с. 17].

Створена у 2010 році Всесвітня організація розумних міст (WeGO) сьогодні налічує понад 200 членів з усього світу і вважається міжнародною платформою для покращення якості життя, інновацій у наданні державних послуг і посилення регіональної конкурентоспроможності. Співпраця We GO з Всесвітнім центром конкурентоспроможності (зокрема, при визначенні індексу smart міста IMD) спрямована на формування і просування інноваційної та інклюзивної моделі розумного міста в епоху Четвертої промислової революції [10].

Промислові революції – це час швидких змін, які досягаються завдяки інноваціям. Перша промислова революція почалася в середині 1700-х років, з появою парових двигунів і їх радикальним впливом на виробництво, що уможливило машинне виробництво та заводи. Друга промислова революція використала силу електрики наприкінці 1800-х років, що призвело до масового виробництва та швидкого переміщення людей, продуктів та ідей. У середині 1900-х років Третя промислова революція (3IR) започаткувала цифрову еру. Мейнфрейми, персональні комп'ютери та Інтернет об'єднали споживачів у всьому світі та забезпечили величезну кількість даних для зберігання та поширення інформації. Четверта промислова революція (4IR), починаючи з двадцять першого століття, характеризується повсюдним підключенням машин, пристроїв і людей, надаючи фактично необмежену інформацію, яка пе-

реміщується дуже швидко та ефективно. Технологічні інновації, зокрема, розумне виробництво, Інтернет речей (IoT), штучний інтелект, 3D-друк, біткойни та редагування генів, продовжують поширюватися галузями та економіками. П'ята промислова революція (5IR) відрізняється від попередньої своєю спрямованістю на синергетичну співпрацю, а не на конкуренцію (і можливу заміну). Тобто в Четвертій промисловій революції метою було збільшення обсягу і кількості інноваційних технологій у виробництві (також у сфері обслуговування та роздрібною торгівлі), щоб люди та роботи конкурували за робочі місця, а використання технологій було максимальним. У П'ятій промисловій революції пріоритет спрямовується на співпрацю люди та технологій, при цьому метою інтеграції технологічних і людських переваг є досягнення добробуту широкого переліку зацікавлених сторін суспільства [21].

Розглянемо вже існуючі проекти «Smart City» та їх розвиток [16]:

1) Smart Energy. У багатьох містах світу застосовується система управління попиту на електроенергію – Demand Response, яка дозволяє знижувати споживання електроенергії в періоди високого навантаження. При підключенні до системи користувач отримує стимулюючі знижки. Брати участь у програмі можуть не тільки громадяни, але і комерційні організації та виробники. Наприклад, американський Walmart, завдяки оснащеності магазинів системами інтелектуального обліку, займає лідируюче місце в управлінні попиту енергозбереження в США. Система управління споживанням (energy management system, EMS) реагує на сигнал про необхідність розвантаження відповідно до заданого алгоритму. Залежно від інших показників в конкретному приміщенні EMS впливає на системи вентиляції та кондиціонування, освітлення та холодильне обладнання. Очікується, що обсяг потужності Demand Response до 2025 року в усьому світі досягне 144 ГВт. Використання Demand Response в містах дозволить в години пік розвантажити енергосистеми міст України, які зазнали суттєвого негативного впливу під час ракетних обстрілів взимку 2023-2024 рр.

2) Smart Water. Навесні 2017 року компанії Huawei, Shenzhen Water і China Telecom запустили перший в світі комерційний проект Smart Water («розумне водопостачання») в Шеньчжені, повністю оновивши систему обліку водопостачання та встановивши близько 1,2 тисячі інтелектуальних лічильників споживання води на базі інформаційної технології вузькосмугового інтернету речей (NB-IoT (Narrow Band-IoT)). Smart Water дозволяє аналізувати витрати води, уникати витоків, підвищує ефективність циркуляції води і оптимізує використання ресурсів. При цьому мешканці отримують зручний доступ до послуг комунального господарства. За прогнозами Navigant Research, сектор Smart Water в найближчі п'ять років покаже найактивніше зростання через високі ризики в показниках якості води, її вартості та доступності.

3) Smart Government. У багатьох країнах світу проекти реалізовані у вигляді облаштування адміністративних центрів надання послуг громадянам і бізнесу, коли є необхідність в обробці, підготовці або отриманні ряду документів. Засновані такі системи на централізованих базах даних з використанням різних додатків для зв'язку з веб-інтерфейсами. Блокчейн-технологія дає принципово вищі можливості для розвитку електронного урядування (e-Government). Гранична захищеність інформації робить дані, занесені в систему, більш надійними ніж будь-який паперовий документ з підписами та печатками.

4) Smart Transportation. Цей сектор охоплює велику кількість різних технологій, залишаючи в пріоритетах перспективу розвитку саме транспортних і вантажних перевезень. Багато проєктів сьогодні знаходяться на стадії масштабної розробки. У межах цього напрямку важливими є проєкти щодо використання дронів та автономних роботів для доставки товарів та продуктів [4]. У деяких районах навколо Фінікса (США) жителі можуть замовляти товари з Walmart та отримувати їх за допомогою дронів. Роботи, такі як Starship, також використовуються для доставки і при цьому вони пересуваються достатньо швидко, але мають обмеження швидкості. Вартість такої доставки становить \$1,99. Компанія DroneUp також використовує дрони для доставки товарів. Їхні дрони працюють в умовах сприятливої погоди та мають обмеження на вагу та радіус доставки. Розвитком цього напрямку стало розповсюдження доставки автономними роботами та безпілотними транспортними засобами [5]. Компанія Nuro стала першою службою доставки в Каліфорнії без водіїв. Їхні транспортні засоби обмежені у швидкості та працюють в умовах сприятливої погоди.

Новим напрямком в логістиці стають нові технологічні рішення по типу «Tube logistics», тобто це трубопровідні або тунельні перевезення. Нещодавно в Швеції запущено пілотний проєкт підземної мережі під назвою Cargo Sous Terrain для організації швидкісної транспортування вантажів по маршруту Нідербіпп - Херкінген - Цюріх. Планується, що система буде працювати від поновлюваних джерел енергії. В Німеччині розроблено проєкт CargoCap – систему тунельного перевезення, орієнтовану на використання в рітейлі.

Розглянемо міста України, які працюють над впровадженням Smart-рішень, щоб зробити життя громадян комфортнішим та ефективнішим та відзначаються в рейтингах розумних міст [3]:

1. За версією рейтингу «Smart City Awards 2020», місто Тернопіль здобув першість у категорії «Найкраще енергоефективне місто», що свідчить про активну роботу міста над впровадженням розумних технологій, спрямованих на покращення якості життя громадян.

2. Столиця України Київ також веде активну роботу у напрямку розумного міста. Проєкти з впровадження інноваційних рішень в області транспорту, енергетики, охорони здоров'я та інших сфер сприяють створенню більш зручного та безпечного середовища для мешканців.

3. Місто Львів також активно розвивається як розумне місто. Проєкти з впровадження інноваційних технологій в галузі транспорту, екології та інфраструктури сприяють покращенню якості життя місцевого населення.

У м. Харкові активно працюють над впровадженням розумних технологій та практик розумного міста, які можуть бути втілені під час відбудови міста [14]. Деякі з цих практик включають:

1. Дистанційне відкриття укрітів, що сприятиме забезпеченню безпеки та зручності для мешканців.

2. Створення віртуальних туристичних локацій, що дозволить гостям та мешканцям Харкова відкривати місто через віртуальний простір.

3. Міський навігаційний додаток для смартфона, який може полегшити переміщення по місту та забезпечити корисною інформацією.

4. Будівництво нового інноваційного університету, що сприятиме розвитку освіти та наукових досліджень в місті.

Досліджуючи досвід м. Дніпра у реалізації інструментів смарт управління містом, О. Матвеева та А. Мунько зазначають, що серед сфер, у яких найбільш активно інтегруються елементи смартизації управління, виділяються такі, як: соціальна сфера, інфраструктура та комунальне господарство, освіта, безпека, охорона здоров'я, адміністративні послуги. Авторки «смарт-трансформацію» міста представляють поетапним процесом реалізації завдань із розбудови віртуального двійника міста в Інтернеті та оптимізації фізичної інфраструктури, що призводить до покращення господарських практик і становлення розумної господарської, соціальної та екологічної культури мешканців міста [11].

У світі у ТОП-20 рейтингу IMD Smart City Index протягом останніх років домінують міста Азії та Європи. У 2023 р. перші десять місць мали (від першого місця і надалі): Цюріх, Осло, Канберра, Копенгаген, Лозанна, Лондон, Сінгапур, Хельсінкі, Женева, Стокгольм. При цьому серед сегментів ринку розумних міст (до яких входять розумна інфраструктура, розумна енергія, розумна охорона здоров'я, розумна освіта, розумне управління, розумні будівлі, розумне управління мобільністю, розумна безпека та інші) у 2022 р. домінував сегмент розумної енергії з ринковою часткою близько 30 % [10].

Вітчизняні дослідники виокремлюють два основних підходи до розгляду терміну сучасного міста. Це – «smart city» та «електронне/цифрове місто». Розумне місто (smart city), на думку розробників концепції European Smart Cities Віденського технологічного університету, є містом, яке ефективно використовує всю доступну інформацію для кращого розуміння й контролю своїх функцій та оптимального використання наявних ресурсів, у тому числі мешканців. При цьому це поняття безпосередньо пов'язане з автоматизацією життєдіяльності міста та її певною роботизацією [1].

Ми підтримуємо підхід А. Андрієнко, який концептуальний зміст поняття розумного міста розглядає в розрізі чотирьох його складових: інституційного, технологічного, людського і економічного факторів. При цьому, на основі поєднання інституційного, соціального, економічного, технічного та інтегрованого управлінського підходів, він виділяє такі змістовні характеристики цього поняття, як: «Smart-спільнота», що сформована та об'єднана навколо системи спеціалізованих інституцій, інтегрованих у міський простір; простір життєдіяльності підвищеного комфорту, що створений, зокрема, за рахунок ефективного використання людського фактору, інтелектуального капіталу як базису прогресивних інституційно-економічних перетворень у місті; економічно спроможна урбанізована система генерування та ефективного розподілу суспільних благ, що здатна до прискореного розвитку і вдосконалення за рахунок поєднання можливостей повноцінного фінансового забезпечення з технологічною насиченістю і соціальною готовністю до саморозвитку; технологічно розвинута система муніципальних послуг, зокрема, електронних, що інтегрована у міський простір з метою їх автоматизації та максимального звільнення людини з процесів їх надання [1, с. 16].

К. Радченко звертає увагу на розмаїтті часто вживаних в зарубіжній практиці термінів, які пов'язані з концепцією розумного (смарт) міста, зокрема, місто, що навчається (Learning City), мудре місто (Wise City), інноваційне місто (Innovation City), цифрове місто (Digital City), електронне місто або «Е-місто» (E-city), стале або зелене місто (Sustainable (Green) City), інтероперабельне або кабельне місто (Wired City). Досліджуючи підходи до визначення

змісту поняття розумного міста, авторка пропонує вважати технологічний підхід поєднанням технічного та інфраструктурного підходів. Технічний підхід базується на використанні сенсорів, IoT-технологій та інтернет зв'язку, що об'єднанні в систему управління містом, а інфраструктурний – передбачає модернізацію інфраструктури міста для забезпечення її більш ефективного функціонування, включаючи енергетичні мережі, транспортну інфраструктуру, ланцюг постачання тощо [15].

У сфері публічного управління на рівні міст при реалізації певного переліку проектів смарт-міста розуміння концептуальних основ розумного міста тяжіє до компонентного підходу, який за формулюванням К. Радченко, ухляється від конкретного визначення змісту поняття розумного міста (смарт-сіті), але при цьому перераховує компоненти, наявність яких дозволяє називати місто смарт, зокрема, системи енергопостачання та екологія (розумне керування споживанням енергії, моніторинг екологічних параметрів, якість повітря, води, тощо), інформаційні технології, транспорт, інфраструктура, безпека (механізми захисту та зниження рівня злочинності, наявність CCTV камер, захист персональних даних, тощо), ефективний менеджмент та управління міськими процесами (координація зусиль, модель управління), участь стейкхолдерів, партнерство й співпраця щодо розробки та імплементації рішень, реалізації проектів, тощо [15].

На нашу думку, компонентний підхід є зручним з позицій поступового, еволюційного переходу до використання цифрових та смарт-технологій шляхом реалізації певних проектів відповідно до наявних у конкретного міста ресурсів та економічних можливостей. Проте реалізація цього підходу не вирішує проблем узгодженого сутнісного наповнення концепції розумного міста у поєднанні з людськими цінностями та принципами гуманізму.

З позицій публічного управління, на нашу думку, перспективним є підхід визначення сутності розумного міста на основі забезпечення сталого розвитку, коли акцентуються соціально-економічні та екологічні принципи і цілі. У контексті цього підходу процеси цифровізації та смартизації комплексу міських відносин, розповсюдження інформаційних технологій та технологічних нововведень є засобом досягнення цілей сталого розвитку для конкретно взятого міста. Створення смарт підсистем є засобом для досягнення суспільно значущих цілей більш вищого рівня, що по суті є продовженням інструменталістського підходу до впровадження смарт-процесів та смарттехнологій.

Цікавим і перспективним напрямком розвитку концепції розумного міста є теоретична модель міст, що навчаються (learning city), яка передбачає повсюдне впровадження навчання протягом усього життя, що сьогодні є одним з завдань досягнення глобальних цілей у сфері сталого розвитку міст. Вона формується у поєднанні навчання протягом життя з інноваціями та творчим використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Навчальні міста слушно розглядаються Н. Кузнецовою, як спільноти, що мають стратегію заохочення створення багатства, особистісного зростання та соціальної єдності через розвиток людського потенціалу всіх їх громадян [10].

Важливість теоретичної моделі міста, що навчається визначається тим, що воно: ефективно мобілізує свої ресурси в кожному секторі економіки та сприяє зростанню рівня інтелектуального розвитку людських ресурсів, зокрема, через інклюзивне навчання від базової до вищої освіти; сприяє активізації навчання у сім'ях і громадах; полегшує процес навчання для трудової діяль-

ності і безпосередньо на робочому місці; розширює можливості використання сучасних технологій навчання; сприяє підвищенню якості і досконалості у навчанні; виховує культуру навчання протягом усього життя. При цьому концепцію навчальних міст Н. Кузнецова розглядає з позиції якісного формування їх людського капіталу, а концепцію розумних міст – його ефективного використання та розвитку [10].

У контексті забезпечення сталого розвитку міст країни ЄС запроваджують заходи фінансового стимулювання для створення і практичного втілення моделей (або програм і проєктів) розумних зелених міст. Так у ЄС передбачено на цифровізацію державних послуг, запровадження чистих технологій і розширення доступу до інтернету понад 400 млрд. євро. Відповідно до цього розроблена ініціатива «100 кліматично нейтральних і smart міст», яка передбачає виділення фінансування у розмірі 1 млрд. євро тим містам, що до 2030 року втілять «розумні» зелені технології [10; 17].

Поєднання процесів розвитку розумних міст, євроінтеграції України та цифрової трансформації суспільних відносин є реальністю сьогоdnішнього дня. Проте концептуальні моделі розвитку smart міст (як за технологічним підходом, так і за компонентним) формуються і втілюються еволюційним шляхом зі значною диференціацією за ознаками територіального розташування, чисельності населення, економічного потенціалу та ін. З позицій публічного управління формування, втілення і розвиток концепцій і практичних моделей розумних міст слід поєднувати з впровадженням моделі та інструментів багаторівневого публічного управління (у воєнний час і перші повоєнні роки) та в подальшому – багаторівневого врядування. До того ж розумні міста добре інтегруються у концепцію мережевого публічного управління.

У розумному місті влада, підприємства, неприбуткові та громадські організації, навчальні заклади та лікарні можуть об'єднуватися у партнерські мережі, що розширює і підвищує здатність міста надавати своїм мешканцям належні послуги [20].

Для практичного втілення концепції smart-міста, на думку фахівців компанії «Делойт», потрібно сформувавши бачення, екосистему, управління, технологічне підґрунтя та фінансування. Запроваджувати принципи розумного міста пропонується не шляхом інтеграції smart технологій у традиційні владні вертикалі, а через побудову партнерської екосистеми, яка складається із влади, підприємств, що провадять свою діяльність тривалий час, молодих компаній (так званих стартапів), навчальних закладів і неприбуткових організацій. Така система дозволить колегіально вирішувати різні проблеми шляхом розробки нестандартних рішень поза межами традиційних підходів [20]. Така управлінська позиція відбиває проєктну основу розбудови розумних міст, і певною мірою тяжіє до технологічного підходу, але вона повністю відповідає принципам та ідеям багаторівневого врядування, яке найближчим часом буде надзвичайно актуальним для країн – претендентів до вступу в ЄС.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших досліджень. Викладене вище дозволяє зробити наступні висновки:

1. Процеси розвитку і втілення концепції розумного міста (smart-city) є невідминними та мають еволюційний характер при значній диференціації їх складників та глибини проникнення цифрових технологій у сукупність суспільних і, зокрема, соціально-економічних відносин на рівні міст.

2. У практичній і теоретичній площині сформувалися декілька підходів до змістовного наповнення концепції смарт-міста (зокрема, технологічний, економічний, компонентний, інституційний, управлінський та ін.) але усі вони відображають окремі сторони нового складного явища, яке ще остаточно не сформувалося і не виокремилосся, а знаходиться на стадії становлення. З позицій публічного управління важливим є поєднання втілення концепції розумного міста з концепціями розумної спеціалізації, сталого розвитку, зеленого переходу та багаторівневого врядування, що потребує розробки узгоджених заходів публічної політики, формування відповідних механізмів публічного управління і реалізації принципів інклюзивності.

3. Змістове наповнення практичних моделей розумних міст при формуванні публічної політики та стратегій розвитку смарт-міст має базуватися на інструментальному підході, коли «розумні» технології, «розумні» системи, «розумні» екосистеми розглядаються і позиціонуються як засоби для досягнення суспільно важливих цілей на принципах людино-центрованості, цифрового і технологічного гуманізму, забезпечення свободи і прав людини, збереження сутності людини (а не перетворення людини у керовану ланку смарт-цифрової екосистеми з позалюдським керуванням і регулюванням).

4. Важливо підкреслити, що сучасна українська перспектива впровадження концепції «розумного міста» в систему публічного управління і підтримки цифрової трансформації може стати дуже потужним інструментом для підвищення ефективності публічних послуг і зміцнення демократичних процесів в Україні і особливо у її великих містах. Забезпечення прозорості та підзвітності через інтеграцію смарт-технологій сприяє підвищенню довіри громадян до державних інституцій. Крім того, впровадження інклюзивних підходів у містах, які після війни будуть позиціонувати себе як «смарт-міста», може зменшити соціальну нерівність та сприяти залученню всіх верств населення до процесів управління. Це, в свою чергу, підвищує соціальну згуртованість та сприяє сталому розвитку міських спільнот. Таким чином, смарт-міста не лише оптимізують міську інфраструктуру, але й формують нові стандарти державного управління, орієнтовані на громадянина.

Перспективи подальших досліджень пов'язуються з питаннями (а) вивчення впливу інтеграції блокчейн-технологій на прозорість і безпеку смарт-міст, (б) з формування правового поля, стратегій розвитку розумних технологій і систем в містах і громадах України, і (в) з поєднання багаторівневого врядування і смарт-міст, смарт-громад та ін. на принципах цифрового гуманізму. У такому разі дослідження можуть зосереджуватися на розробці моделей співпраці між різними рівнями урядування та громадянами, використанні цифрових платформ для залучення громадськості до процесів прийняття рішень, а також на оцінці ефективності таких підходів у різних містах і громадах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрієнко А. О. Упровадження концепції «Smart City» в управління великими містами України : монографія. Вінниця : ГО «Європейська наукова платформа». 2023. 196 с.
2. Бобровський О. Смарт-технологізація публічного управління як рушійна сила його розвитку. *Аспекти публічного управління*. 2020. № 8 (1 SI). С. 15–17. DOI: 10.15421/152030
3. Визначено переможців конкурсу «Smart City Awards 2020». Асоціація міст України. URL: <https://www.auc.org.ua/novyna/vyznacheno-peremozhciv-konkursu-smart-city-awards-2020> (дата звернення: 12.03.2024)
4. Доставка майбутнього. *Forbes Україна*. URL: <http://surl.li/bojjs> (дата звернення: 06.03.2024)

5. Доставка майбутнього. Як самокеровані роботи, авто і дрони змінюють сучасну логістику. URL: <https://forbes.ua/innovations/dostavka-maybutnogo-yak-samokerovani-roboti-avto-i-droni-zminuyut-suchasnu-logistiku-14042023-13083> (дата звернення: 06.03.2024)
6. Єгоров І., Дульська І. Smart-спеціалізація і розвиток інформаційно-комунікаційних технологій в Україні. Smart-інфраструктура у сталому розвитку міст: світовий досвід та перспективи України. Київ : Центр Разумкова, Вид-во «Заповіт», 2021. 400 с.
7. Єршова О. Л., Бажан Л. І. Розумне місто – концепція, моделі, технології, стандартизація. *Статистика України*. 2020. № 2–3. С. 68–77. DOI: 10.31767/su.2-3(89-90)2020.02-03.08
8. Кондратенко Н. О. Smart-city: теоретичні аспекти впровадження е-управління містом. *Наукові інновації та передові технології*. 2023. № 13 (27). С. 83–92. DOI: 10.52058/2786-5274-2023-13(27)-83-92
9. Корнійченко А. О. Діяльність суб'єктів публічного адміністрування в умовах smart-суспільства. *Наукові записки. Серія : Право*. 2022. Випуск 11. С. 85–90.
10. Кузнецова Н. Б. Smart міста та розвиток людського капіталу. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*. 2023. № 10. DOI: 10.54929/2786-5738-2023-10-05-01
11. Матвеева О., Мунько А. Упровадження концепції розумного міста у процеси цифрової трансформації України заради сталого розвитку. *Науковий вісник: Державне управління*. 2023. № 1 (13). С. 138–162. DOI: 10.33269/2618-0065-2023-1(13)-138-162
12. Панухник О., Курах О. Можливості імплементації міжнародних передових знань та досвіду у сталій розвиток «розумних» міст і територіальних громад України. *Соціально- економічні проблеми і держава*. 2023. Вип. 2 (29). С. 111–118. DOI: 10.33108/sep2023.02.111
13. Перелі Д. Д. Концепція smart-міста в умовах розвитку інформаційного суспільства. *Публічне управління і адміністрування в Україні*. 2023. Випуск 33. С. 136–140. DOI: 10.32782/pua2663-5240-2023.33.25
14. Представники IT Cluster презентували Харківському міському голові проєкт «Смарт-сіті». URL: <https://www.city.kharkiv.ua/uk/news/-54002.html> (дата звернення: 06.03.2024)
15. Радченко К. В. Сучасні зарубіжні підходи до визначення поняття «розумне місто (smart city)». *Управління економікою: теорія та практика*. Київ : ІЕП НАНУ. 2022. С. 174-188. DOI : 10.37405/2221-1187.2022.174-188
16. Smart city: технології «розумного міста» та їх цільове призначення. URL: <https://eukraine.org.ua/ua/news/smart-city-tehnologiyi-rozumnogo-mista-ta-yih-cilove-priznachennya> (дата звернення: 10.03.2024)
17. Artyushina, A., Wernick, A. Smart city in a post pandemic world: small – scale green and over-policed. 2021. URL: <https://spacing.ca/toronto/2021/11/08/smart-city-tech-post-pandemic-small-scale-greenover-policed/> (дата звернення: 23.05.2024)
18. George T. Doran. There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives. 1981. URL: <http://surl.li/juseuu>. (дата звернення: 08.05.2024)
19. Mietule I., Hushko S., Maksymova I., Sheludiakova N., Kulishov, V., Lonska J. Information and communication technology: case for tertiary education in terms of smart economics. *Society. Integration. Education. Proceedings of the International Scientific Conference*. 2021. Vol. 5. P. 401–413. DOI: 10.17770/sie2021vol5.6396
20. Rana S., William D. Eggers, Mahesh Kelkar. Smart city 2.0: The second wave in smart city transformation. Building the smart city. Deloitte Center for Government Insights. URL: <http://surl.li/bxcikh> (дата звернення: 18.03.2024)
21. Noble St. M., Mende M., Grewal Dh., Parasuraman A. The Fifth Industrial Revolution: how harmonious human–machine collaboration is triggering a retail and service revolution. *Journal of Retailing*. 2022. Vol. 98. P. 199–208. DOI: 10.1016/j.jretai.2022.04.003
22. Suprunenko S., Pylypenko N., Trubnik T. Volchenko N. Forecast of changes in the macroeconomic situation in Ukraine: smart economy of the future. *Futurity Economics&Law*. 2023. Vol. 3. Is. 3. P. 219–236. DOI: 10.57125/FEL.2023.09.25.13
23. Xu C. K., Tang T. Closing the gap or widening the divide: The impacts of technology enabled coproduction on equity in public service delivery. *Public administration review*. 2020. № 80 (6). С. 962–975. DOI: <https://doi.org/10.1111/puar.13222>
24. Zhang M., Zhao P., Qiao S. Smartness-Induced Transport Inequality: Privacy Concern, Lacking Knowledge of Smartphone Use and Unequal Access to Transport Information. *Transport Policy*. 2020. № 99. С. 175–185.

Стаття надійшла до редакції 21.01.2024 р.

Стаття рекомендована до друку 30.03.2024 р.

Babaiev V. Yu.,

PhD in Public Administration, Associate Professor,
Associate Professor of Economic Policy and Management Department,
Education and Research Institute of Public Administration, V. N. Karazin Kharkiv National University,
4, Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine

e-mail: babaievV@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0001-8652-2974>

Deikalo S. O.,

Head of the sub-department of Digital Interaction and Communication of the Department of
Electronic Government of the Department of Digital Transformation of the Kharkiv City Council,
master-student Education and Research Institute of Public Administration,
V. N. Karazin Kharkiv National University,
4, Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine

e-mail: sergeydeykalo75@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-9601-8875>

ADVANCEMENT OF THE SMART CITY CONCEPT: A PUBLIC MANAGEMENT ASPECT

Abstract. This paper addresses the conceptual and theoretical aspects of developing a “smart society” through the proliferation of the smart city concept. It examines the intelligent integration of information and communication technologies for monitoring and managing urban infrastructure. The study notes that smart cities encompass data collection and analysis, good governance, consumer efficiency, and environmental sustainability. Both European and American approaches to structuring smart city systems are elucidated. The research establishes that smart city components typically include smart governance, smart living, smart people, smart environment, smart economy, and smart transportation. A brief overview of industrial revolutions is provided.

In the realm of public management, understanding the conceptual foundations of a smart city aligns with a component-based approach, wherein specific smart elements are proposed and implemented. However, this approach does not resolve issues related to coherent, substantive development of the smart city concept in conjunction with human values and humanistic principles. The article emphasizes that from a public management perspective, it is crucial to combine the implementation of the smart city concept with concepts of smart specialization, sustainable development, green transition, and multi-level governance. This integration necessitates the development of coordinated public policy measures, the formation of appropriate public management mechanisms, and the implementation of inclusivity principles.

The study concludes that the substantive content of practical smart city models in formulating public policies and smart city development strategies should be based on an instrumental approach. In this approach, “smart” technologies, “smart” systems, and “smart” ecosystems are viewed and positioned as means to achieve socially important goals. This should be done on the principles of human-centricity, digital and technological humanism, ensuring human freedom and rights, and preserving the essence of humanity.

Keywords: *smart city, smart specialization, digitalization, multi-level governance, sustainable development, public management*”

REFERENCES

1. Andriyenko, A.O. (2023). Implementation of the “Smart City” concept in the management of large cities in Ukraine: Monograph. Vinnytsia: NGO “European Scientific Platform” [in Ukrainian].
2. Bobrovskiy, O. (2020). Smart technologization of public administration as a driving force for its development. *Aspects of Public Administration*, 8(1 SI), 15–17. DOI: <https://doi.org/10.15421/152030> [in Ukrainian].
3. Winners of the “Smart City Awards 2020” competition determined. (n.d.). Association of Ukrainian Cities. Retrieved March 12, 2024. URL: <https://www.auc.org.ua/novyna/vyznacheno-peremozhcv-konkursu-smart-city-awards-2020> [in Ukrainian].

4. Delivery of the future. (n.d.). *Forbes.ua*. Retrieved March 6, 2024. URL: <https://forbes.ua/ru/innovations/dostavka-maybutnogo-yak-samokerovani-roboti-avto-i-droni-zminyuyut-suchasnu-logistiku-14042023-13083> [in Ukrainian].
5. Delivery of the future: How self-driving robots, cars, and drones are changing modern logistics. (n.d.). *Forbes.ua*. Retrieved March 6, 2024. URL: <https://forbes.ua/innovations/dostavka-maybutnogo-yak-samokerovani-roboti-avto-i-droni-zminyuyut-suchasnu-logistiku-14042023-13083> [in Ukrainian].
6. Yehorov, I., & Dulaska, I. (2021). Smart specialization and the development of information and communication technologies in Ukraine. *Smart infrastructure in sustainable city development: Global experience and Ukrainian prospects*, 1–400. Kyiv: Razumkov Center, Zapovit Publishing House [in Ukrainian].
7. Yershova, O.L., & Bazhan, L.I. (2020). Smart city – concept, models, technologies, standardization. *Statistics of Ukraine*, 2–3, 68–77. DOI: [https://doi.org/10.31767/su.2-3\(89-90\)2020.02-03.08](https://doi.org/10.31767/su.2-3(89-90)2020.02-03.08) [in Ukrainian].
8. Kondratenko, N.O. (2023). Smart city: Theoretical aspects of e-governance implementation. *Scientific Innovations and Advanced Technologies*, 13 (27), 83–92. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-13\(27\)-83-92](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-13(27)-83-92) [in Ukrainian].
9. Korniihenko, A.O. (2022). Activities of public administration entities in the conditions of a smart society. *Scientific Notes. Series: Law*, 11, 85–90 [in Ukrainian].
10. Kuznetsova, N.B. (2023). Smart cities and human capital development. *Problems of Modern Transformations. Series: Economics and Management*, 10. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2023-10-05-01> [in Ukrainian].
11. Matveyeva, O., & Munkyo, A. (2023). Implementation of the smart city concept in the digital transformation processes of Ukraine for sustainable development. *Scientific Bulletin: Public Administration*, 1(13), 138–162. DOI: [https://doi.org/10.33269/2618-0065-2023-1\(13\)-138-162](https://doi.org/10.33269/2618-0065-2023-1(13)-138-162) [in Ukrainian].
12. Panukhnyk, O., & Kurakh, O. (2023). Possibilities of implementing international advanced knowledge and experience in the sustainable development of smart cities and territorial communities of Ukraine. *Socio-Economic Problems and the State*, 2(29), 111–118. DOI: <https://doi.org/10.33108/sepd2023.02.111> [in Ukrainian].
13. Perely, D.D. (2023). Smart city concept in the context of information society development. *Public Administration and Administration in Ukraine*, 33, 136–140. DOI: <https://doi.org/10.32782/pma2663-5240-2023.33.25> [in Ukrainian].
14. IT Cluster representatives presented the “Smart City” project to the Mayor of Kharkiv. (n.d.). Retrieved March 6, 2024. URL: <https://www.city.kharkiv.ua/uk/news/-54002.html> [in Ukrainian].
15. Radchenko, K.V. (2022). Modern foreign approaches to defining the concept of “smart city”. *Economic Management: Theory and Practice: Collection of Scientific Papers*, 174–188. DOI: <https://doi.org/10.37405/2221-1187.2022.174-188> [in Ukrainian].
16. Smart city: Smart city technologies and their purpose. (n.d.). Retrieved March 10, 2024. URL: <https://eukraine.org.ua/ua/news/smart-city-tehnologiyi-rozumnogo-mista-ta-yih-cilove-priznachennya> [in Ukrainian].
17. Artyushina, A., & Wernick, A. (2021). Smart city in a post-pandemic world: Small-scale green and over-policed. Retrieved May 23, 2024. URL: <https://spacing.ca/toronto/2021/11/08/smart-city-tech-post-pandemic-small-scale-greenover-policed/>
18. Doran, G.T. (1981). There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives. Retrieved May 8, 2024. URL: <https://community.mis.temple.edu/mis0855002fall2015/files/2015/10/S.M.A.R.T-Way-Management-Review.pdf>
19. Mietule, I., Hushko, S., Maksymova, I., Sheludiakova, N., Kulishov, V., & Lonska, J. (2021). Information and communication technology: Case for tertiary education in terms of smart economics. *Society. Integration. Education. Proceedings of the International Scientific Conference*, 5, 401–413. DOI: <https://doi.org/10.17770/sie2021vol5.6396>
20. Rana, S., Eggers, W. D., & Kelkar, M. (2024). Smart city 2.0: The second wave in smart city transformation. Building the Smart City. Deloitte Center for Government Insights. Retrieved March 18, 2024. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ua/Documents/public-sector/building-the-smart-city.pdf>
21. Noble, S.M., Mende, M., Grewal, D., & Parasuraman, A. (2022). The Fifth Industrial Revolution: How harmonious human-machine collaboration is triggering a retail and service revolution. *Journal of Retailing*, 98, 199–208. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2022.04.003>

22. Suprunenko, S., Pylypenko, N., Trubnik, T., & Volchenko, N. (2023). Forecast of changes in the macroeconomic situation in Ukraine: Smart economy of the future. *Futurity Economics & Law*, 3 (3), 219–236. DOI: <https://doi.org/10.57125/FEL.2023.09.25.13>

23. Xu C.K., & Tang T. (2020). Closing the gap or widening the divide: The impacts of technology enabled coproduction on equity in public service delivery. *Public administration review*, no. 80 (6), 962–975. DOI: <https://doi.org/10.1111/puar.13222>

24. Zhang, M., Zhao, P., & Qiao, S. (2020) Smartness-Induced Transport Inequality: Privacy Concern, Lacking Knowledge of Smartphone Use and Unequal Access to Transport Information. *Transport Policy*, no. 99, 175–185.

The article was received by the editors 21.01.2024.

The article is recommended for printing 30.03.2024.