Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка
Державне управління, 1(17), 5-10
УДК 332.1:711
DOI: https://doi.org/10.17721/2616-9193.2023/17-1/7

Ольга Берданова, канд. екон. наук, доц.
Навчально-науковий інститут публічного управління та державної служби,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна
https://orcid.org/0000-0003-0776-1868
email: berdanovao@gmail.com

СТВОРЕННЯ РОЗУМНИХ МІСТ – СТРАТЕГІЧНА КОНЦЕПЦІЯ ІННОВАЦІЙНОГО МІСЬКОГО РОЗВИТКУ

Розглянуто концептуальні погляди на розвиток розумних міст, які характеризуються неоднозначністю. З одного боку, концепція SMART-city є логічним продовженням проникнення інформаційно-комунікаційних технологій у наше життя. З іншого боку, міста поступово стають ефективними роботами, а люди перебувають під постійним наглядом, що певною мірою порушує їхнє право на приватне життя.

Визначено, що розумні міста характеризуються інноваційним використанням інформаційно-комунікаційних технологій для забезпечення різноманітного, комфортного та сталого розвитку міст. В умовах демократичного врядування у місті, забезпечення тісного зворотного зв'язку з громадянами та залучення їх до прийняття рішень ІКТ-інновації можуть значно покращити функціонування міських служб, сприяти створенню безпечного життєвого середовища та сприятливого бізнес-клімату в місті. Тому впровадження концепції SMART-city стає все більш популярним явищем і охоплює як великі, так і середні та малі міста.

Окреслено підходи до оцінювання розумних міст. Описано сфери міського розвитку та показники, за якими можна досліджувати ступінь впровадження концепції SMART-city в різних містах.

Досліджено світовий досвід застосування інформаційно-комунікаційних технологій у системі управління містом. Виявлено відсутність єдиних підходів до сутності необхідних інновацій та шляхів їх впровадження. Стратегії SMART-city дуже різні, вони враховують конкретні проблеми та можливості міських громад.

Досліджено досвід українських міст у контексті SMART-city, який свідчить про значні успіхи в цьому напряму.

Визначено, що SMART-city має бути інструментом реалізації стратегічного бачення розвитку міста, розробленого міською владою у тісній співпраці з громадськістю, а не окремими бізнес-проєктами в різних галузях міського господарства.

Ключові слова: розумне місто; інновації; міське управління; Smart-рейтингування міст; стратегія.

Вступ. Інформаційні технології все більше проникають у всі сфери життєдіяльності людини. Не оминула ця тенденція і систему управління містами. Створення комфортного міського середовища, забезпечення збалансованого розвитку урбанізованих територій, зміцнення їхньої економіки та підвищення конкурентоспроможності, покращення екологічного стану міст, діджитал-трансформація системи надання публічних послуг – це неповний перелік напрямів, у яких органи влади багатьох міст світу сьогодні активно впроваджують інноваційні рішення, методи та інструменти. З кожним роком розвинені держави збільшують інвестиції для розбудови *smart cities*, яких нараховується у світі вже понад тисяча.

Це питання особливо актуалізується в Україні з огляду на те, що внаслідок воєнних дій багато українських міст майже зруйновано. Постає необхідність не просто їх відновити, а побудувати на новій, інноваційній основі, що стане запорукою економічного зростання країни та покращення життя людей.

Джерела. Проблематиці визначення сутності смарт-сіті (розумних міст), їхніх переваг та недоліків присвячені ґрунтовні дослідження таких зарубіжних учених, як Р. Аткінсон [1], Бойд Коен [2], А. Грінфілд [3], В. Албіно, У. Берарді, Р. Данжеліко [4], С. Тан, А Тайхаг [5], Т. Йігітканлар, М. Камруззаман, М. Фот, Е. Коста, Г. Іопполо [6], П. Репетте, Дж. Сабатіні-Маркес [7], Л. Голліс [8] тощо.

Українські дослідники також активно вивчають проблематику створення розумних міст, впровадження інновацій у міське управління. Серед них І. А. Жукович [9], С. А. Чукут [10], А. О. Касич, Р. М. Федоряк [11], К. Маркевич, В. Сіденко [12] та інші.

Р. Аткінсон зазначав, що міста, які готуються до економічних проблем майбутнього, мають впроваджувати інновації у більшості сфер їхнього економічного розвитку. Також наголошував, що міста не зможуть ефективно сприяти розвитку інноваційної економіки, якщо вони не здійснюють інституційні інновації [1].

Бойд Коен вказував на неоднозначність терміна "розумні міста". У вузькому тлумаченні – це міста, які використовують інформаційно-комунікаційні технології для надання послуг своїм громадянам. У широкому розумінні такі міста використовують інформаційно-комунікаційні технології, щоб бути більш ефективними у використанні ресурсів, створенні якісної системи надання послуг, підвищенні рівня життя людей зменшенні впливу на навколишнє середовище [2].

Адам Грінфілд ґрунтовно досліджував роль технологій та мережевих технологій у містах, їхнє значення для суспільного життя, висловлював занепокоєння тим, що уявлення про розумне місто поступово утверджується у значенні ефективного робота. Він стверджував, що ідея SMART-city прийшла не від науковців, політиків чи громадських організацій, а від технологічних компаній, що прагнуть продати свої продукти [3].

В. Албіно, У. Берарді, Р. Данжеліко підкреслювали, що органи місцевого самоврядування все частіше шукають нові та більш розумні методи забезпечення міського розвитку. За останні два десятиліття концепція розумних міст набула поширення як на політичній арені, так і в наукових дослідженнях [4].

Дослідники С. Тан, А. Тайхаг підкреслювали необхідність збалансованого підходу до розвитку міст і впровадження соціально-економічних, гуманітарних, правових нововведень одночасно з технологічними інноваціями [5].

На проблемні аспекти у впровадженні Smart City, а саме техноцентризм, труднощі практичного впровадження та сам підхід за принципом "проб і помилок", вказували Т. Йігітканлар, М. Камруззаман, М. Фот, Дж. Сабатіні-Маркес, Е. Коста, Г. Іопполо [6].

Численні експерти підкреслюють, що реальна смартфікація сьогодні потребує прозорості влади та

© Берданова Ольга, 2023

наявності компетенцій у публічних службовців щодо налагодження діалогу з містянами у форматі "місто як платформа" [7].

Незважаючи на значну увагу науковців до дослідження процесів інноваційного розвитку міст, питання щодо формування та реалізації інноваційної політики розвитку міст в Україні та світі потребують подальшого дослідження.

Методологія. Мета дослідження полягає у вивченні підходу "розумне місто" як сучасного тренду інноваційного міського розвитку та розробленні пропозицій щодо його впровадження під час відновлення міст України в післявоєнний період.

Для досягнення визначеної мети в процесі дослідження було використано низку загальнонаукових і спеціальних наукових методів, зокрема: абстрактно-логічний – для аналізу літературних джерел і формування висновків; порівняльного аналізу – для порівняння факторів та індикаторів розумних міст; емпіричний метод – для висвітлення досвіду окремих розумних міст.

Результати. У сучасних умовах процеси міського та інноваційного розвитку тісно переплетені та перебувають у постійній взаємодії, створюючи синергетичний ефект для ефективного розв'язання специфічних міських проблем. Збалансований міський розвиток можна розглядати як процес імплементації комплексу інновацій, здатних забезпечити прогресивний поступ міст до визначеної їхніми громадами стратегічної мети та на цій основі досягнути розширеного відтворення якості життя міського населення.

Розумне місто передбачає спільне використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) і рішень Інтернету речей (IoT), що дозволяє збирати великі обсяги даних для вдосконалення управління міською інфраструктурою, забезпечення надання якісних послуг населенню.

Термін "розумне місто" було вперше введено в офіційні документи, пов'язані з розвитком комун, у 2009 р., а саме у "Стратегічній план енергетичних технологій" (SET). У цьому документі розумне місто визначається як місто, яке свідомо докладає зусиль до інноваційного використання інформаційно-комунікаційних технологій для підтримки більш інклюзивного, різноманітного та сталого міського середовища [12].

Британський інститут стандартів (British Standard Institution, BSI) розглядає "розумне місто" як ефективну інтеграцію фізичних, цифрових і людських систем у штучно створеному середовищі з метою забезпечення сталого міського розвитку. За допомогою стандартів міста можуть створити належні умови для інновацій, зменшити бар'єри для системної інтеграції цифрових рішень. Вони забезпечують співпрацю та відкриту екосистему для міських партнерств, що зумовлює підвищення продуктивності та трансформації послуг у містах [11, 13].

Функціональними сферами розумного міста передусім є:

- транспорт (інфраструктура зарядних станцій для електромобілів; програмні системи управління дорожнім рухом та громадським транспортом);
- енергетика (енергоефективні будівлі і споруди; інтелектуальна енергомережа, інтеграція відновлюваних видів енергії);
- водопостачання (автоматизовані водозабір, водорозподілення, водовідведення та виявлення витоків; інтелектуальна система обліку і регулювання попиту; програмні системи управління водопостачанням);
- безпека (системи відеоспостереження, відеофіксації і забезпечення фізичної безпеки об'єктів інфраструктури; системи забезпечення виклику екстрених оперативних служб; системи оповіщення);
- інтеграція (єдиний інформаційний простір розумного міста агрегує інформацію від об'єктів міської інфраструктури, системи міського управління і надання послуг населенню);
- е-врядування (системи підтримки прийняття рішень, аналізу та прогнозування, управління інцидентами, надання державних та муніципальних послуг в електронному вигляді, публікації відкритих даних).

На думку розробників проєкту "European Smart Cities", у розумних містах ефективно використовується вся доступна інформація для кращого розуміння і контролю функцій міського управління, оптимального використання наявних ресурсів і створення безпечного середовища для мешканців [14]. Дослідниками було запропоновано Європейську модель розумного міста, яка базується на шести ключових секторах міського розвитку [15]:

- розумна економіка;
- розумне управління;
- розумна мобільність;
- розумне довкілля;
- розумні люди;
- розумне життя.

У проєкті оцінюються 1600 міст, які відібрано за трьома критеріями: кількість жителів становить від 300 тис. до 1 млн (згідно з визначенням міського аудиту); міста внесені до "Бази даних міського аудиту"; доступність показників становить понад 80 %. Це середні міста, які стикаються з проблемою необхідності одночасного поєднання конкурентоспроможності та сталого міського розвитку та які вимушені конкурувати з великими мегаполісами в певних напрямах. Найбільш повний список міст Європи надає проєкт Espon 1.1.1., який містить дані про населення та деякі функціональні дані.

У таблиці 1 наведено показники, за якими здійснюється Smart-рейтингування європейських міст.

***Таблиця* 1**

Показники Smart-рейтингування європейських міст [17]

Сфера міського розвитку	Показники
Розумна економіка	Інноваційний дух, підприємництво, імідж міста, продуктивність праці, ринок праці, міжнародна інтеграція
Розумне управління	Політична свідомість, державні та соціальні служби, ефективне та прозоре адміністрування
Розумна мобільність	Місцева транспортна система, (міжнародна) доступність, ІКТ-інфраструктура, стійкість транспортної системи
Розумне довкілля	Якість повітря (чистота), екологічна обізнаність, стале управління ресурсами
Розумні люди	Освіта, навчання протягом життя, етнічне різноманіття, відкритість
Розумне життя	Заклади культури та відпочинку, стан здоров'я, індивідуальна безпека, якість житла, навчальні заклади, туристична привабливість, соціальна згуртованість

ISSN 1728-3817

Бойд Коен запропонував власну методологію визначення розумних міст – колесо Бойда Коена. Моделі проєкту "European Smart Cities" та Б. Коена базуються на однакових шести сферах міського розвитку, але відрізняються за факторами та показниками, оскільки використовують різні джерела даних. Б. Коен запропонував 62 показники визначення розумних міст, 16 із яких безпосередньо входять до нового стандарту ISO сталих міст (ISO 37120) [16]. У таблиці 2 представлено фактори та індикатори моделі Коена.

***Таблиця* 2**

Фактори та індикатори моделі розумних міст Коена [16]

Сфера міського розвитку	Фактори	Індикатори
Розумна економіка	Підприємництво та інновації	Нові стартапи
		Дослідження та розробки
		Рівень зайнятості
		Інновації
	Продуктивність	ВРП на душу населення
	Регіональна та глобальна включеність	Експорт
		Проведення міжнародних заходів
Розумне управління	Онлайн-сервіси	Онлайн-процедури
		Електронні виплати пільг
Розумне управління	Інфраструктура	Покриття Wi-Fi
		Широкосмугове покриття
		Покриття датчиками
		Інтегровані системи охорони здоров'я та безпеки
	Відкритий уряд	Відкриті дані
		Відкриті програми
		Конфіденційність
Розумна мобільність	Ефективний транспорт	Транспорт без викидів
	Мультимодальна доступність	Громадський транспорт
	Технологія та Інфраструктура	Смарт-картки
		Доступ до інформації у режимі реального часу
Розумне довкілля	Розумне будівництво	Сертифіковані за енергоефективністю будівлі
		Розумні будинки
	Управління ресурсами	Енергія
		Вуглецеві викиди
		Якість повітря
		Утворення відходів
		Водоспоживання
	Міське планування на засадах сталого розвитку	Планування, чутливе до проблеми зміни клімату
		Щільність населення
		Зелені насадження на душу населення
Розумні люди	Включеність населення	Домогосподарства, підключені до Інтернету
		Використання смартфонів
		Громадська активність
	Освіта	Загальна освіта
		Випускники університетів
	Креативність	Іммігранти, народжені за кордоном
		Урбаністичні студії
		Робота в креативній індустрії
Розумне життя	Культура і благополуччя	Умови життя
		Індекс Джині
		Рейтинг якості життя
		Інвестиції в культуру
	Безпека	Злочинність
		"Розумне" запобігання злочинам
	Здоров'я	Єдина медична картка
		Імовірна тривалість життя

Розвиваючи методологію ранжування міст Бойд Коен у 2015 р. виокремив кілька напрямів рейтингу Smart City [17].

"Піонерські розумні міста" – перші міста, що використали технології Smart City, серед них: Барселона, Копенгаген, Гельсінкі, Сінгапур, Ванкувер, Відень.

"Розумні міста, що розвиваються" – міста, які перебувають на порозі справжніх нововведень: Брісбен (Австралія), Лос-Анджелес, Монреаль.

"Розумні міста наступної стадії" – міста, які скоро будуть на передньому краї інновацій, зокрема Богота (Колумбія), Ліма (Перу).

Барселону було зараховано до розумних міст внаслідок повного підключення до бездротового інтернету, впровадження цифрових мереж для догляду за людьми похилого віку, екологічних ініціатив тощо. Організатором економічних, екологічних та соціальних змін у Барселоні є міська рада. Високотехнологічні зони є частиною інноваційною екосистеми Барселони. Проєкти регенерації у місті поєднуються з розумним плануванням, яке здійснюється зверху вниз за допомогою комплексного плану розумного міста [18].

Жителі та гості міста користуються широким спектром послуг із використанням ІКТ для кінцевих користувачів. Хмара тегів Opinions дозволяє людям відчувати

себе більш залученими до подій. На основі мобільних пристроїв люди можуть висловлювати свої ідеї, знають, що відбувається у реальному часі в інших місцях міста. Планування Барселони також включає інклюзивні стратегії, що зменшують потенційний конфлікт, який може бути спричинений майновою нерівністю населення.

Великий потенціал інтелектуальних систем, які використовуються у Барселоні, також підкріплюється її сильними позиціями за екологічними показниками. Місто працює за інноваційним зеленим планом скорочення викидів вуглецю, включаючи політику альтернативної енергетики, управління транспортом і зеленого будівництва. У межах концепції "розумного міста" у Барселоні використовуються інтелектуальні системи паркування, системи моніторингу заторів для швидкого їх усунення, екологічно чисті види міського транспорту, зокрема гібридні автобуси. Впроваджено інтелектуальну ініціативу для велосипедистів, яка дає доступ до понад 400 велосипедних станцій через щорічну підписку або підписку через мобільний додаток. Місто спростило систему управління збором відходів, розгорнувши систему пневматичних труб у контейнерах для сміття, що суттєво зменшило необхідність у масивних сміттєвозах. Місто є надзвичайно енергоефективним та відрізняється найвищою щільністю сонячних панелей у Європі [18].

Барселона має намір у партнерстві з Cisco інтегрувати всю інформацію, яку генерують розумні сервіси, в єдину міську платформу задля більшої ефективності опрацювання інформації. Дані цих служб зараз збираються датчиками за допомогою різних технологій, які не взаємодіють між собою. Місто прагне розвивати міську операційну систему, що об'єднує всі міські технології опрацювання інформації, яка генерується такими сервісами, як мобільність, безпека, розумні мережі та транспорт [19].

Амстердам Smart City – це міська інноваційна екосистема, яка об'єднує компанії, лідерів, урбаністичні студії за підтримки уряду міста Амстердама. У цьому разі використовується підхід до планування знизу вгору, що інтегрує широкосмугові технології, інтелектуальні програми, зелену економіку та інновації у стратегічне бачення розумного міста для проєктування та розвитку сталого міста. Міська влада дає можливість перевірити ці місцеві ініціативи та вибрати найбільш ефективні для подальшої реалізації. Амстердам прагне до 2035 р. скоротити викиди CO_2 на 40 % і обсяг енергоносіїв – на 25 % на основі ініціатив з відновлюваної енергії та мобільності [19].

У Лондоні частину міських проблем планується розв'язати шляхом запровадження інноваційних рішень, наприклад, зробити з річки Темзи джерело енергії, а також використовувати її для обігріву будівель, зменшуючи потребу в котлах, забезпечуючи кращу якість повітря і скорочуючи рахунки за електроенергію для жителів міста [11].

Відень має одну з найбільш детальних стратегій, що характеризується наявністю чітко визначених цілей до 2030 р. та до 2050 р. Ініціативу "Розумне місто Відень" (Smart City Vienna) було оголошено місцевою владою у березні 2011 р., а після доопрацювання за участі громадянського суспільства, науковців, громадських організацій) прийнято в червні 2014 р. Головною метою Стратегії є досягнення високого рівня якості життя у поєднанні зі збереженням ресурсів (за допомогою інновацій). Головна увага у Стратегії надається цифровій освіті, соціальній інтеграції (активне залучення жінок до процесів планування, прийняття рішень і реалізації) та "розумній" системі охорони здоров'я (запровадження електронної медичної карти, захист даних, запровадження медичного мобільного додатка) [12].

У Гельсінкі успішно застосовується програма розвитку міста Helsinki Smart City, яку відзначили як ефективну і готову для використання у багатьох містах Європи. Мета програми – підвищення доступності інформаційних ресурсів і залучення жителів міста до їх використання.

Ванкувер є центром інноваційної індустрії чистих технологій і може похвалитися низьким рівнем викидів вуглецю, а приголомшливі 90 % своєї енергії черпає із поновлюваних джерел (переважно за рахунок гідроелектростанцій).

Брісбен відзначився розвиненими програмами зі спільного використання машин і велосипедів, а Лос-Анджелес – програмою LA 2050 із впровадження інновацій. Це місто опинилося на другому місці за кількістю станцій для підзарядки електрокарів.

У Монреалі є розвинена система спільного використання велосипедів і автомобілів, а також смарт-карта для користування міським громадським транспортом.

Гонконг на тепер експериментує з технологією RFID у своєму аеропорту, а також у всьому ланцюжку постачання продукції сільського господарства. Місто також є лідером у використанні та запровадженні смарт-карт, якими вже користуються мільйони жителів для таких послуг, як громадський транспорт, доступ до бібліотек, доступ до будівель, магазинів та автостоянок [20].

Аналіз досвіду міст доводить, що стратегії "Smart city" є дуже різними, вони враховують специфічні проблеми та можливості міських спільнот. Водночас у контексті ІКТ особливого значення набуває загальна оптимізація технологій у різних сферах задля підвищення якості життя містян .

В Україні ідея розумних міст стає дедалі популярнішою. Smart-проєкти реалізуються у Києві, Харкові, Львові, Дніпрі, Вінниці, Полтаві, Дрогобичі, Мукачеві тощо.

У Києві Концепцію розвитку розумного міста "Kyiv Smart City 2020" було прийнято у 2017 р. Її розроблення відбувалось за участю громадськості, представників українських технологічних компаній, міжнародного бізнесу, наукової спільноти.

На сьогодні у столиці впроваджено кілька дуже успішних проєктів, а саме.

Е-послуги – здійснення органами виконавчої влади інформаційної діяльності у визначеній законом формі та доведення інформаційної продукції в електронному вигляді до відома споживачів.

"Картка киянина" – єдина картка доступу до міських цифрових сервісів. За її допомогою можна ідентифікувати жителя міста, вести його персональну історію і надавати йому доступ до міської інформаційно-комунікаційної інфраструктури.

Електронний запис дітей до дошкільних навчальних закладів комунальної власності.

Інформаційна система "Реєстр домашніх тварин".

"Єдиний вебпортал територіальної громади міста Києва" – сервіс для жителів столиці, де вони можуть стежити за діяльністю міської влади. Цей портал містить інформацію про все, що відбувається в Києві, й ті сервіси, якими можуть користуватися містяни. Єдиний вебпортал є точкою доступу до всіх цифрових сервісів столиці.

Відкритий бюджет – це цифровий сервіс, створений для забезпечення прозорості та вільного доступу громадськості до інформації про стан планування та виконання бюджету міста. Київ став першим містом у країні, яке повноцінно запровадило систему "Відкритий бюджет".

ISSN 1728-3817

Київ був першим містом, яке повністю перейшло на систему Prozorro для здійснення державних закупівель.

"Портал відкритих даних" розроблено для покращення якості послуг населенню. Забезпечено відкритий доступ до даних, опублікованих Київської міською державною адміністрацією, районними державними адміністраціями та підприємствами, установами й організаціями, що належать до комунальної власності територіальної громади міста Києва.

Інформаційно-аналітична система "Майно" дає можливість швидко отримувати інформацію про майнові та інші об'єкти міської території. Її активно використовують як представники влади, так і кияни.

Система електронних петицій дає киянам можливість брати участь у розвитку міста й безпосередньо впливати на владу, співпрацювати з нею у важливих питаннях, будувати публічний діалог.

Громадський бюджет передбачає залучення жителів міста до розподілу коштів міського бюджету, приєднання містян до процесу прийняття рішень щодо розвитку міста. Будь-хто може подати проєкт, пов'язаний із покращенням життя , взяти участь у конкурсі, перемогти в голосуванні та спостерігати за тим, як його проєкт реалізують у межах міського бюджету.

"Контактний центр міста Києва" приймає скарги та пропозиції від жителів міста з метою покращення якості життя у столиці.

Проєкт "Безпечне місто" створений задля посилення безпеки киян, контролю роботи комунальних служб та управління трафіком у місті. Уже зараз функціонує система розпізнавання обличь і номерів автомобілів.

Єдиний диспетчерський центр курує роботу комунальної техніки Київавтодору, Київзеленбуду та керівних компаній завдяки GPS-трекерам та бортовим комп'ютерам у салонах транспортних одиниць. Також GPS-трекери встановлені в міському громадському транспорті.

Створено офіційний вебагрегатор подій і офіційних заходів м. Києва.

Інші міста теж впроваджують проєкти Smart-city. Наприклад, у Дніпрі запроваджено сервіси з контролю бюджету міста та відстежування роботи Центру надання адміністративних послуг (ЦНАП). Діють мобільні додатки "Е-контакт" та "Моя поліція", які дозволяють швидко з'єднатися зі службами під час виникнення кризових ситуацій [12].

У Вінниці процеси цифровізації розпочалися ще у 2013 р., коли міськрада запустила портал http://my.vmr.gov.ua, на якому можна отримати доступ до документів ради в режимі *online*. У місті створена диспетчерська "Цілодобова варта", яка приймає звернення городян з усіх питань комунального господарства, охорони здоров'я, освіти, транспорту. Завдяки співпраці Вінницької міськради з приватною компанією WinDim-Tehnology, у жителів з'явилася можливість контролювати надання та оплату комунальних послуг онлайн. Реалізується проєкт "Електронна картка пацієнта", коли історія хвороби, обстежень вінничан буде зберігатися в електронному вигляді [22].

Львів пишається хмарним сервісом енергомоніторингу uMuni, що використовується у міському господарстві, автоматизованою системою управління транспортом, яка аналізує дорожній потік, керує світлофорами і контролює роботу диспетчерів та перевізників. У місті діє мобільний додаток для туристів Lviv Travel Places.

На Kyiv Smart City Forum 2020 найкращим цифровим містом з населенням менше 100 тис. осіб було визнано Мукачево. Це стало можливим завдяки впровадженню системи електронного документообігу АСУД "ДОК ПРОФ 3", системи eHealth (сфера охорони здоров'я), геоінформаційної системи ArcGIS, муніципальної "Карти мукачівця", а також електронних квитків у громадському транспорті [12].

Досвід функціонування розумних міст свідчить, що в них створюється комфортне середовище не лише для мешканців, а й для ведення бізнесу. Це дуже важливо для українських міст з огляду на необхідність зміцнення їх конкурентоспроможності.

Дискусія і висновки. Розглядаючи досвід розумних міст світу та України, можна стверджувати, що Smart-city – це не просто технологія. Остання є лише інструментом для покращення життєдіяльності міста, а невід'ємною, первинною частиною є люди та їхня взаємодія.

Дуже важливо, щоб ІКТ були знаряддям реалізації стратегічного бачення розвитку міста, напрацьованого міською владою у тісній співпраці з громадськістю, а не виступали в ролі суто бізнес-проєктів. За такого підходу в містах формується потужна інноваційна екосистема. Оцінювання міст за факторами та індикаторами моделі "розумних" міст допомагає виявити сильні та слабкі боки міського інноваційного розвитку та врахувати ці позиції під час розроблювання загальних міських стратегій. Це надзвичайно важливо в сучасних умовах, коли конкурентоспроможність міст безпосередньо залежить від їх сприйняття інновацій.

Smart – стратегія конкретного українського міста, що потребує відновлення внаслідок агресії росії проти нашої держави, має бути специфічною, сприяти досягненню його стратегічних цілей та розв'язанню його найбільш гострих поточних проблем.

Розвиток розумних міст в Україні є доволі новим явищем, тому багато наукових і практичних аспектів цієї проблематики потребує осмислення та подальших розвідок. Це стосується висвітлення сильних боків і ризиків запровадження окремих технологій Smart-city, вивчення їхнього впливу на загальну конкурентоспроможність міста, інструментів і методів залучення зацікавлених сторін, проблематики узгодження загальної міської стратегії та Smart-концепції міста, співвідношення Smart-технологій і права людей на приватне життя тощо.

Список використаних джерел

1. *Atkinson R. D.* Innovation in Cities and Innovation by Cities. *The information technology & innovation foundation*. 2012. URL: https://d1bcsfjk95uj19.cloudfront.net/files/2012-innovation-in-cities-by-cities.pdf
2. *Cohen B.* The Top 10 Smart Cities On The Planet. *Fast company*. 01.11.12. URL: https://www.fastcompany.com/90186037/the-top-10-smart-cities-on-the-planet.
3. *Greenfield Adam* Against the Smart City. New York, 2013. URL: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5512376/course/section/6012653/Against_the_Smart_City.pdf?time=1597691067775.
4. *Albino V., Berardi U., Dangelico R. M. Smart cities: definitions, dimensions, and performance. Journal* of Urban Technology. 2015. Vol 22. Issue 1. P. 3–21. URL: https://pdfs.semanticscholar.org/656e4fb0564d96407161d9e541a9ca15375d6c60.pdf
5. *Tan S. Y., Taeihagh A.* Smart city governance in developing countries: A systematic literature review. *Sustainability*. 2020. № 12(3). P. 899.
6. *Yigitcanlar T., Kamruzzaman M., Foth M., Sabatini-Marques J., da Costa E., Ioppolo G.* Can cities become smart without being sustainable? A systematic review of the literature. *Sustainable cities and society*. 2019. № 45. P. 348–365.
7. *Repette P., Sabatini-Marques J., Yigitcanlar T., Sell D., Costa E.* The Evolution of City-as-a-Platform: Smart Urban Development Governance with Collective Knowledge – Based Platform Urbanism. *Land*. 2021. № 10(1). P. 33.
8. *Hollis Leo.* Cities Are Good for You. The Genius of the Metropolis. *Cities Are Good For You*. May 9, 2022. URL: http://citiesaregoodforyou.com/about/
9. *Жукович І. А.* Міжнародний досвід оцінювання та порівняння smart-міст. *Статистика України*. 2015. № 2. С. 16-22.
10. *Чукут С. А., Дмитренко В. І.* Смарт-сіті чи електронне місто: сучасні підходи до розуміння впровадження е-урядування на місцевому рівні. *Інвестиції: практика та досвід*. 2016. № 13. С. 89–93.

11. *Касич А. О., Федоряк Р. М., Собяніна А. П.* Інноваційна технологія "Smart City" як механізм покращення рівня життя в сучасному місті. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2017. № 27-1. С. 50–54.

12. *Маркевич К., Сіденко В.* Smart-інфраструктура у сталому розвитку міст: світовий досвід та перспективи України. Київ : Заповіт, 2021. 400 с.

13. British Standards Institution : офіційний сайт. URL: https://www.bsigroup.com/en-GB/smart-cities.

14. *Rosati U., Conti S.* What is a smart city project? An urban model or a corporate business plan? *2nd International Symposium "New metropolitan perspectives"*. Reggio Calabria (Italy). 18-20 May 2016. URL: https://core.ac.uk/download/pdf/82436357.pdf.

15. Europeansmartcities : website. URL: http://www.smart-cities.eu/.

16. *Benamrou B., Mohamed B.* Ranking models of Smart Cities. *Academia*. 2014. URL: https://www.academia.edu/34516882/Ranking_models_of_Smart_Cities.

17. *Cohen Boid*. The Smartest Cities In The World 2015: Methodology. *Fastcompany*. 11.20.14. URL: https://www.fastcompany.com/3038818/the-smartest-cities-in-the-world-2015-methodology.

18. Barcelona. Smart city 22@. *Oficina 22*. URL: http://www.22barcelona.com.

19. *Zygiaris S.* Smart City Reference Model: Assisting Planners to Conceptualize the Building of Smart City Innovation Ecosystems. *Journal of the Knowledge Economy, Springer*. Portland : International Center for Management of Engineering and Technology (PICMET), 2013. Vol. 4(2). P. 217–231.

20. The 10 Smartest Cities In Europe. *Fastcompany*. 01.13.14. URL: https://www.fastcompany.com/3024721/the-10-smartest-cities-in-europepartner=rss&utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed %3A+fastcoexist %2Ffeed+ %28Co.Exist %29.

21. Е-сервіси розумного міста. *Департамент суспільних комунікацій*. URL: https://dsk.kyivcity.gov.ua/files/2020/8/19/e_servis.pdf.

22. Smart-Вінниця: як живе одне з найкомфортніших міст України. *Платформа розвітку міст*. URL: http://urbanua.org/dosvid/ukrayinski-pryklady/308

References

1. Atkinson, R. D. (2012). Innovation in Cities and Innovation by Cities. https://d1bcsfjk95uj19.cloudfront.net/files/2012-innovation-in-cities-by-cities.pdf

2. Cohen, Boyd. (2012). The Top 10 Smart Cities On The Planet. https://www.fastcompany.com/90186037/the-top-10-smart-cities-on-the-planet

3. Greenfield, Adam (2013) Against the Smart City. https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5512376/course/section/6012653/Against_the_Smart_City.pdf?time=1597691067775.

4. Albino, V., Berardi, U., and Dangelico, R. M. (2015). 'Smart cities: definitions, dimensions, and performance'. In: Journal of Urban Technology, Vol 22, Issue 1, 3–21. https://pdfs.semanticscholar.org/656e/4fb0564d96407161d9e541a9ca15375d6c60.pdf

5. Tan, S. Y., & Taeihagh, A. (2020). Smart city governance in developing countries: A systematic literature review. Sustainability, 12(3), 899.

6. Yigitcanlar, T., Kamruzzaman, M., Foth, M., Sabatini-Marques, J., da Costa, E., & Ioppolo, G. (2019). Can cities become smart without being sustainable? A systematic review of the literature. Sustainable cities and society, 45, 348-365.

7. Repette, P., Sabatini-Marques, J., Yigitcanlar, T., Sell, D., & Costa, E. (2021). The Evolution of City-as-a- Platform: Smart Urban Development Governance with Collective Knowledge – Based Platform Urbanism. Land, 10(1), 33.

8. Hollis, Leo (2015) Cities Are Good for You. The Genius of the Metropolis. http://citiesaregoodforyou.com/about/

9. Zhukovych, I.A (2015). Mizhnarodnyi dosvid otsiniuvannia ta porivniannia smart-mist. [International experience of evaluation and comparison of smart-cities]. Statystyka Ukrainy. 2, pp.16-22. [in Ukrainian].

10. Chukut, S., & Dmytrenko, V. (2016). Smart-siti chy elektronne misto: suchasni pidkhody do rozuminnia vprovadzhennia e-uriaduvannia na mistsevomu rivni. [Smart city or electronic city: modern approaches to the understanding of the implementation of e-governance at the local level]. Investytsii: praktyka ta dosvid. 13, pp.89-93. [in Ukrainian].

11. Kasych A.O., Fedoryak R.M., & Sobyanina A.P.(2017). Innovatsiina tekhnolohiia "Smart City" yak mekhanizm pokrashchennia rivnia zhyttia v suchasnomu misti. [Innovative technology "Smart city" as a mechanism of improving the level of life in the modern city]. Naukovyi visnyk Mizhnarodnoho humanitarnoho universytetu. 27-1. pp.50-54. [in Ukrainian].

12. Markevych, K., & Sidenko, V. (2021). Smart-infrastruktura u stalomu rozvytku mist: svitovyi dosvid ta perspektyvy Ukrainy. Tsentr Razumkova. [Smart-infrastructure in sustainable urban development: world experience and prospects of Ukraine. Razumkov Center]. Kyiv, Zapovit [in Ukrainian].

13. Official website BSI (British Standards Institution). https://www.bsigroup.com/en-GB/smart-cities.

14. Rosati, U., Conti, S. (2016). What is a smart city project? An urban model or a corporate business plan? https://core.ac.uk/download/pdf/82436357.pdf.

15. Europeansmartcities. http://www.smart-cities.eu/.

16. Benamrou, B., Mohamed, B. (2014). Ranking models of Smart Cities. URL: https://www.academia.edu/34516882/Ranking_models_of_Smart_Cities.

17. Cohen, Boyd. (2015). The Smartest Cities In The World 2015: Methodology. https://www.fastcompany.com/3038818/the-smartest-cities-in-the-world-2015-methodology.

18. Barcelona. Smart city 22@. http://www.22barcelona.com.

19. Zygiaris, S. (2013). Smart City Reference Model: Assisting Planners to Conceptualize the Building of Smart City Innovation Ecosystems. Journal of the Knowledge Economy, Springer; Portland International Center for Management of Engineering and Technology (PICMET), vol. 4(2), 217-231.

20. The 10 Smartest Cities In Europe URL: https://www.fastcompany.com/3024721/the-10-smartest-cities-in-europepartner=rss&utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+fastcoexist %2Ffeed+ %28Co.Exist %29.

21. (2019). E-servisy rozumnoho mista [E-services of a smart city]. https://dsk.kyivcity.gov.ua/files/2020/8/19/e_servis.pdf. [in Ukrainian].

22. Smart-Vinnytsia: yak zhyve odne z naikomfortnishykh mist Ukrainy [Smart-Vinnytsia: how one of the most comfortable cities in Ukraine] lives. http://urbanua.org/dosvid/ukrayinski-pryklady/308. [in Ukrainian].

Отримано: 14.11.22
Ухвалено до друку: 19.12.22
Опубліковано: 30.01.23

Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv
Public Administration, 1(17), 5-10
UDC 332.1:711
DOI: doi.org/10.17721/2616-9193.2023/17-1/7

Olha Berdanova, PhD in Economics, Associate Prof.
Educational and Scientific Institute of Public Administration and Civil Service,
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine
https://orcid.org/0000-0003-0776-1868
email: berdanovao@gmail.com

CREATING SMART CITIES – A STRATEGIC CONCEPT OF INNOVATIVE URBAN DEVELOPMENT

The conceptual views on the development of the SMART-cities, which are characterized by ambiguity, are examined in the article. On the one hand, the SMART-city concept is a logical continuation of the penetration of information and communication technologies into our lives. On the other hand, cities are gradually becoming effective robots, and people are under constant surveillance, which to some extent violates their right to privacy.

At the same time, it is determined that SMART-cities are characterized by innovative use of information and communication technologies to ensure diverse, comfortable and sustainable urban development. Under conditions of democratic governance in the city, establishing close feedback with citizens and involving them in decision-making of ICT-based innovations can significantly improve the functioning of urban services and help create a safe environment and a favorable business climate in the city. Therefore, the implementation of the SMART-city concept is becoming increasingly popular and covers both large and medium and small cities.

Approaches to the evaluation of SMART-cities are outlined. The spheres of urban development and indicators by which it is possible to investigate the degree of implementation of the SMART-city concept in different cities are described.

The world experience of application of information and communication technologies in the city management system is investigated. It is revealed that there are no uniform approaches to the essence of necessary innovations and ways of their implementation. SMART-city strategies are very different, they take into account the specific problems and opportunities of urban communities.

The experience of Ukrainian cities in the context of SMART-city is studied, which testifies to significant successes in this direction.

It is determined that SMART-city should be an instrument of realization of the strategic vision of the city development, developed by the city authorities in close cooperation with the public, and not be separate business projects.

Keywords: SMART-city; innovations; municipal government; strategy.