

МІСЦЕВЕ САМОВРЯДУВАННЯ

УДК 346.544.2

DOI <https://doi.org/10.32782/TNU-2663-6468/2022.6/25>

Мунько А.Ю.

Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ

ПОСТУП УКРАЇНСЬКИХ МІСТ ЩОДО РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ SMART-CITY В УПРАВЛІНСЬКИХ ПРОЦЕСАХ

Статтю присвячено визначенню досягнень та проблем щодо реалізації елементів концепції Smart City в містах України та обґрунтуванню шляхів їх розв'язання. Узагальнюючи тенденцію смарт-розвитку міст України виявлено, що міста впроваджують найбільш популярні та доступні смарт-інструменти на основі цифрових технологій та систем управління великими даними, спираючись на досвід розвинених країн світу та намагаючись поглиблювати процеси смартизації шляхом реалізації унікальних для кожного міста проєктів. Поряд із позитивними досягненнями українських міст виокремлено аспекти, які гальмують темпи впровадження концепції Smart City. Спираючись на сучасні теорії та концепції місцевого розвитку визначено актуальні цілі смарт-розвитку міст України на сучасному етапі. Для органів місцевого самоврядування та стейкхолдерів місцевого розвитку подальше впровадження технологій на основі концепції Smart City матиме позитивний вплив насамперед на шість таких сфер: публічні послуги, економіка, мобільність, безпека (у тому числі фінансова), освіта, екологія. У рамках кожної із виокремлених сфер публічного управління сформульовано ключові тенденції, які позитивно впливатимуть на ефективність впровадження елементів концепції Smart City. Обґрунтовано фактори, на яких повинна базуватися якісна стратегія смарт-розвитку: стратегічне бачення; екосистема управлінські взаємовідносин між органами місцевого самоврядування та стейкхолдерами; механізм управління, де стейкхолдери отримують можливості сформулювати свої обов'язки, забезпечити надходження відповідної інформації до відповідних центрів прийняття рішень та забезпечення мотивації у реалізації проєктів; технологія для смарт-розвитку кожного міста, інтегруючи технологічну основу, управління даними, взаємодію та кібербезпеку; альтернатива фінансування.

Ключові слова: публічне управління, місцеве самоврядування, місцевий розвиток, проєкти розвитку, Smart City, цифровізація.

Постановка проблеми. Концепція Smart City набуває все більшого поширення в Україні як реакція на результати процесів децентралізації та розширення повноважень і можливостей органів місцевого самоврядування щодо розвитку громад, науково-технологічний прогрес та збільшення кількості IT-фахівців в державі, посилення готовності українського суспільства до змін, відповідно, послаблення спротиву змінам, а також формування компетентностей працівників органів публічної влади щодо управління змінами та інноваціями. Темп щодо смартизації публічного управління в Україні задають насамперед обласні центри, що у свою чергу підтримується на загальнодержавному рівні. Щодо обласних центрів, то найактивніше втілення концепції Smart City можна прослідкувати у містах Києві, Львові, Харкові, Вінниці та Дніпрі. Інші міста також тією чи

іншою мірою впроваджують розумні рішення, різні їх складові такі, як «відкритий бюджет», розвиток Wi-Fi, електронний квиток, GPS відстеження громадського транспорту, електронні послуги, електронні форми комунікації влади та громади тощо.

Очевидний суттєвий прогрес у рамках концепції «держава в смартфоні». Однак, зазначимо певну розбалансованість смартизації управління на рівні держави, недостатню чіткість комплексного бачення смарт-рішень щодо розвитку держави в цілому та її окремих територій.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Базуючись на засадничих дослідженнях П. Друкера, який є автором терміну «SMART» (1954 р.) вітчизняні вчені галузі публічного управління та адміністрування до сьогодні активно розвивають теорію та методологію прийняття «розумних»

державно-управлінських рішень (Ю. Амосов, В. Бакуменко, В. Загорський, В. Князев, Ю. Ковбасюк, П. Надолішній, С. Серьогін Ю. Сурмін, В. Трощинський [1] та інші). Згодом концептуальні напрацювання поглибилися доробками з питань стратегування, програмування та проектування, об'єднуючись наскрізним напрямом сталого розвитку суспільства (О. Бобровська, Т. Крушельницька [2], М. Латинін [3]; Т. Маматова [4], М. Трещов [5], І. Чикаренко [6], Ю. Шаров [7] та інші). З поступом децентралізації влади та цифровізації процесів урядування дослідження проблеми смартизації державно-управлінських процесів характеризується інтеграцією двох наукових напрямів: стратегічного планування та ефективного проектного менеджменту (А. Андрієнко, Т. Маматова [4], Є. Удод [8], І. Чикаренко [6], С. Шевченко [3] та інші) і безпосередньо цифровізації сфер та галузей публічного управління (О. Гуржій, Т. Крушельницька [9], О. Матвеева, В. Наумов [10], Н. Сидоренко [11], О. Чикаренко [12], С. Чукут [13] та інші). Серед основних напрямів досліджень українських науковців слід виокремити такі: управління знаннями, креативна економіка, управління якістю та процесний підхід, цифровізація надання публічних послуг, е-урядування, е-демократія, управління проектами місцевого розвитку, застосування сучасних технологічних рішень, кібербезпека тощо. Практична реалізація широкого спектру досліджень вимагає перманентного вивчення стану впровадження елементів концепції Smart City на рівні українських громад та територій з метою обґрунтування перспектив удосконалення управлінських рішень.

Формування цілей статті (постановка завдання). Метою статті є визначення досягнень та проблем щодо реалізації елементів концепції Smart City в містах України та обґрунтування шляхів їх розв'язання.

Виклад основного матеріалу дослідження. Управлінські смарт-технології вимагають створення нової технологічної платформи управління із включенням у неї смарт-методів, смарт-інструментів, смарт-алгоритмів, організаційних і мотиваційних смарт-важелів, які формують розумні управлінські дії на досягнення здобутків в суспільному розвитку [14, с. 232].

До смарт-технологій відносять не лише міські транспортні мережі, модернізоване водопостачання та методики переробки відходів і більш ефективні способи опалення тепла й електропостачання, а й активна взаємодія із муніципаліте-

тами, безпечні громадські простори і задоволення потреб гендерних груп [15]. Окрім того, як додають О. Васильєва та Н. Васильєва – це розвиток креативної економіки, пріоритет освіти, наукових досліджень та інновацій [3, с. 89]. «Розумне місто» складається з масиву управлінських, організаційно-комунікативних та програмних інструментів у секторах життєдіяльності міста, чому сприяє спільне використання даних на основі загальної структури [16].

Розуміючи проблему ключового значення міст у національному, регіональному і глобальному розвитку, до них необхідно висувати особливі енергоефективні вимоги: наявність доступної міської інфраструктури, економія ресурсів і коштів на їх використання, висока мобільність, безпека територій, екологічність і розвинене самоврядування [17, с. 213–214].

Загальну тенденцію смарт-розвитку міст України можна описати таким чином: міста впроваджують найбільш популярні та доступні смарт-інструменти на основі цифрових технологій та систем управління великими даними, спираючись на досвід розвинених країн світу та намагаючись поглиблювати процеси смартизації шляхом реалізації унікальних для кожного міста проєктів.

Поряд із позитивними досягненнями українських міст виокремимо такі аспекти, які гальмують темпи впровадження концепції Smart City:

- відсутність єдиної загальнодержавної концепції смартизації публічного управління, яка б задавала загальнодержавний тренд для всіх територій, не обмежуючись обласними центрами;

- відсутність місцевих стратегій смарт-розвитку, адже лише м. Київ офіційно ухвалило стратегію розумного міста, м. Дніпро лише заявляв про наміри ухвалення відповідної стратегії, яка досі залишається у статусі проєкта. Концепція Kyiv Smart City 2020 визначає основні шляхи для подальшого інфраструктурного, технологічного та соціального розвитку міста й визначає новий вектор трансформації міського простору [18];

- недостатність фінансування, що в умовах воєнного стану суттєво скорочується у зв'язку із логічним збільшенням витрат на безпеку та оборону країни, а органи місцевого самоврядування обмежуються у можливостях щодо витрачання коштів місцевих бюджетів на проєкти розвитку не пов'язані із оборонним сектором;

- недостатній рівень застосування альтернативних механізмів фінансування проєктів розвитку територій, адже маючи можливість

використовувати механізми державно-приватного партнерства, кошти секторальної бюджетної підтримки ЄС та державного фонду регіонального розвитку лише 30 % всіх поданих для отримання державного фінансування проєктів становлять проєкти міських рад [19; 20];

- брак висококваліфікованих фахівців, здатних реалізовувати інноваційні проєкти розвитку територій, а відтік інтелектуального капіталу з України за кордон під час війни з РФ посилюється в рази;

- зниження інвестиційної привабливості територій України у зв'язку із повномасштабним вторгненням РФ та, відповідно, економічною кризою та невизначеністю на довгострокову перспективу;

- відсутність серед партнерів українських «розумних» міст компаній, які є головними учасниками процесів розробки та впровадження смарт-технологій (General Electric, Intel, Microsoft, Amazon, IBM, Google, Cisco, Huawei, Qualcomm, AT&T, Verizon, Schneider Electric, Siemens, Toshiba);

- відсутність цілісного підходу до формування ІКТ – архітектури, систем безпеки, ідентифікації та відповідності міжнародним стандартам;

- створення автономних ІКТ – архітектур (власні дата-центри, системи ідентифікації, збору та обміну даних, підходи до кібербезпеки);

- нерівний доступ громадян до цифрових технологій та нових можливостей (цифрові розриви);

- виклики, пов'язані із введенням воєнного стану, та необхідність переформатування окремих смарт-проєктів на вектор протидії загрозам життю мешканців місті через терористичні дії РФ;

- слабкий рівень кібербезпеки на державному та місцевому рівнях, що актуалізує розвиток політики кібербезпеки як невід'ємного складника смартизації управління міським розвитком.

Спираючись сучасні теорії та концепції місцевого розвитку визначимо три, на нашу думку, ключові цілі смарт-розвитку міст: покращення якості життя мешканців і гостей міст; посилення їх економічної конкурентоспроможності шляхом створення «точок» зростання на основі моделі креативної економіки та економіки знань; екологічно свідомо увага до сталого розвитку міста на основі концепції інноваційних екосистем.

Міста – це складні економічні та культурні екосистеми. Для органів місцевого самоврядування та стейкхолдерів місцевого розвитку подальше впровадження технологій на основі концепції Smart City матиме позитивний вплив насамперед

на шість таких сфер: публічні послуги, економіка, мобільність, безпека (у тому числі фінансова), освіта, екологія.

Органи місцевого самоврядування, які прагнуть розвивати, а для України за наслідками повномасштабної війни з РФ – відновлення економіки міст не повинні стандартно підходити до формування політики «розумної» економіки, яка прискорює розвиток інтелектуального потенціалу, економічне зростання та продуктивну зайнятість.

Серед основних тенденцій, які формують розумну економіку в системі смарт-розвитку міст, виділяємо такі: відкрита економіка інтелектуального капіталу, оскільки можливості віддаленої роботи та незалежні підрядники створюють перехід до робочого місця «без кордонів»; навчання відповідно до необхідних навичок, призводить до скорочення періодів навчання, зменшення розриву в навичках і швидшого створення робочих місць; збільшення кількості інноваційних лабораторій, які розробляють продукти та рішення суспільних проблем, водночас забезпечуючи «безпечний» простір для інновацій та співробітництва; бізнес-екосистеми, що розвиваються навколо ключових життєзабезпечуючих сфер, таких як охорона здоров'я, соціальний захист, транспортна інфраструктура, освіта, формування динамічних мереж для вирішення проблем місцевого значення.

Мобільність у рамках інфраструктури міста як послуга населенню та нерезидентам – не єдина тенденція, яка створює передумови міського смарт-розвитку. Інші тенденції, які впливають на адаптацію міст до мобільності, включають: динамічне ціноутворення, яке дозволяє цінам коливатися залежно від часу дня, заторів на дорогах, швидкості, зайнятості та навіть економії палива і викидів вуглецю; «розумне» паркування, яке надає водіям інформацію в реальному часі щодо найближчих безкоштовних і платних місць паркування; автономні транспортні засоби, які безпечно підтримують стабільний трафік на автошляхах; збільшення пропускної здатності доріг.

Як і всі сфери життєдіяльності міста безпечний сектор також повинен використовувати високотехнологічні інструменти, адаптуючись до викликів сучасності, як-от дрони, портативні комп'ютери, розпізнавання облич і прогнозне відео для боротьби зі злочинністю. Дані відіграють дедалі важливішу роль у запобіганні злочинам. Аналіз потоків даних дозволяє виявити точки злочинності та ефективніше розміщувати підрозділи поліції.

Для України в умовах війни з РФ все більшої актуальності також набувають питання створення надійної системи кібербезпеки. Захищені платформи даних, чітке управління та протоколи доступу можуть допомогти захистити дані від несанкціонованого доступу.

Основні тенденції, що впливають на смартизацію управління сферою безпеки міста, зокрема у воюючій країні, якою на тепер є Україна, включають: краудсорсинг даних у режимі реального часу і створення великих баз даних, які можна використовувати для визначення районів, які потребують впровадження механізмів; технології безпілотних літальних апаратів; технології доповненої реальності у вузлах інфраструктури, які можуть зменшити людські помилки за допомогою автоматичного розпізнавання обличчя та поведінки.

Основні тенденції смартизації сфери охорони здоров'я та загалом якості життя в містах передбачають: «розумні» будинки, підключені до електронних пристроїв, які дозволяють в реальному часі здійснювати моніторинг енергоспоживання та безпеки будинку; прогностична аналітика, яка повідомляє суб'єктам надання комунальних послуг щодо рівня ефективності впроваджених технологій в комунальній інфраструктурі; персональні пристрої, які відстежують особисті дані про здоров'я, що розвиває превентивну медицину.

У міру дефіциту природних ресурсів, особливо в густонаселеному міському середовищі, зменшення споживання ресурсів, безумовно, сприяє збільшенню доходів місцевих бюджетів, які можна використати для фінансування проєктів розвитку території за рахунок ресурсної економії. Концепція Smart City у цьому контексті передбачає, у тому числі використання сенсорних технологій, поведінкову економіку, гейміфікацію тощо. У місті Копенгаген, наприклад, встановлено мережу інтелектуальних вуличних ліхтарів і датчиків у рамках прагнення стати першою у світі столицею з нейтральним викидом вуглецю до 2025 року. Вбудовані датчики можуть виконувати завдання від безперервного моніторингу рівня забруднення до просторового планування.

До інших тенденцій, які можуть стимулювати сталість і розумне використання енергії в містах, відносимо: лічильники, які допомагають комунальним підприємствам збалансувати споживання енергії та запровадити динамічне ціноутворення; розподілені джерела енергії, що дозволяє будинкам і офісам як споживати, так і виробляти електроенергію; вбудовані датчики для моніторингу даних.

Смарт-розвиток сфери освіти вимагає від органів місцевого самоврядування України кардинальних трансформацій в умовах воєнного стану та неможливості повноцінного навчання в офлайн форматі та викликів, пов'язаних з дистанційним форматом навчання. Роздільна, персоналізована та змішана освіта стає все більш поширеною. Керуючись великими даними й аналітикою, вчителі можуть адаптувати свої методи, щоб досягти максимальної успішності учнів. Очікується, що технологічний фокус зміщується з цифрового контенту в класі або віртуальній аудиторії на навчання поза аудиторією із вчителем (наставником), який є експертом у сфері інтересів студентів або спеціалізується на відповідній навчальній дисципліні в школі.

Серед інших основних тенденцій смарт-розвитку міст у сфері у освіти виділяємо: моделі змішаного навчання, які поєднують елементи аудиторного навчання з самостійним онлайн-навчанням; співпраця між закладами освіти та стейкхолдерами з метою формування та розвитку фахових навичок; адаптивне консультування, яке використовує комп'ютери для аналізу даних для розуміння потреб і сильних сторін здобувачів освіти.

Висновки. Підсумовуючи, якісна стратегія смарт-розвитку міста, на нашу думку, повинна враховувати такі ключові фактори:

1. Стратегічне бачення. Перш ніж розпочати будь-яку ініціативу щодо смартизації міста необхідно визначити, які сфери є пріоритетними для впровадження таких проєктів та рівень ресурсного забезпечення.

2. Екосистема. Управлінські взаємовідносини між органами місцевого самоврядування та стейкхолдерами відіграють вирішальну роль у впровадженні проєктів смартизації міст, виходячи за межі традиційної державно-управлінської діяльності. Для цього необхідно сформувати екосистему стейкхолдерів, включаючи органи влади, підприємств, громадських організацій, академічної спільноти, міжнародних партнерів.

3. Механізм управління. Різноманітність екосистеми зацікавлених сторін вимагає від органів місцевого самоврядування актуальних механізмів управління. Важливо надати стейкхолдерам можливість сформулювати свої обов'язки, забезпечити надходження відповідної інформації до відповідних центрів прийняття рішень та забезпечення мотивації у реалізації проєктів.

4. Технологічні основи. Технологія, необхідна для смарт-розвитку кожного міста, відрізняється залежно від їх унікальних потреб, інтегруючи технологічну основу, включаючи системну архітектуру, управління даними, взаємодію та кібербезпеку.

5. Фінансування. Традиційні джерела фінансування, такі як податкові надходження та місцеві запозичення, можуть бути доповнені державним і приватним фінансуванням із таких джерел, як проєкти державно-приватного партнерства, краудфандинг, грантинг тощо.

Список літератури:

1. Енциклопедія державного управління : у 8 т. / Нац. акад. держ. упр. при Президентові України ; наук.-ред. колегія : Ю.В. Ковбасюк (голова) та ін. Київ : НАДУ, 2011. Т. 2 : Методологія державного управління / наук.-ред. колегія : Ю.П. Сурмін (співголова), П. І. Надолішній (співголова) та ін. 2011. 692 с.
2. Sustainable development of territories: challenges and opportunities: monograph / Bobrovska O.Yu., Krushelnynska T.A., Prokopenko L.L. [etc.]; ed. by O.Yu. Bobrovska. Published by International Center for Research, Education and Training. MTÜ. Tallinn, Estonia, 2021. С. 97–106.
3. Latynin M., Pastukh K., Tarasenko D., Shevchenko S., Munko A. Public administration in the economic sphere of Ukraine: strategic approach. Studies of applied economics. 2021. Vol. 39, No 5. URL: <http://ojs.ual.es/ojs/index.php/eea/article/view/4967>
4. Маматова Т., Андрієнко А. Концепція «розумної територіальної громади» в контексті забезпечення інтелектуалізованого місцевого розвитку. *Децентралізація влади в Україні: оцінювання результатів формування та розвитку самодостатніх громад*. Київ : Грані, 2019. С. 73–84.
5. Трещов М. М. Концептуальні засади стратегічного управління ресурсним забезпеченням місцевих бюджетів : монографія / М.М. Трещов Дніпро, ДРІДУ НАДУ : Моноліт, 2018. 308 с.
6. Чикаренко І.А., Чикаренко О.О. Досвід стратегічного управління розвитком об'єднаних територіальних громад. *Аспекти публічного управління*. 2018. Т. 6. № 10. С. 54–61.
7. Шаров Ю.П., Чикаренко І.А., Маматова Т.В. Проектний менеджмент в публічному управлінні : підручник. Київ: НАДУ, 2017. 344 с.
8. Mamatova T., Udod Y. Process modeling of the local development projects' regional support system. Publishing House «Baltija Publishing», 2021. URL: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-121-3-22>
9. Крушельницька Т., Гуржій О. Розвиток цифрових технологій на прикладі державних закупівель, як інструмент моніторингу ефективності урядування. *Аспекти публічного управління*. 2020. № 8 (1 SI). С. 80–83.
10. Matveieva O., Navumau V., Gustafsson M. Adoption of Public e-services versus Civic Tech Services: On the Issue of Trust and Citizen Participation in Ukraine and Belarus. *EGOV 2022: Electronic Government*. 2022. P. 15–3. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-15086-9_2.
11. Шевченко С., Сидоренко Н. Електронне урядування та ІКТ як інструменти протидії корупції у контексті світового тренду прозорості публічної служби. *Аспекти публічного управління*. 2020. № 8(5). С. 72–81.
12. Маматова Т., Чикаренко О., Чикаренко І. Цифровізація публічних послуг: досвід Дніпропетровщини. *Аспекти публічного управління*. 2020. Т. 8. Спецвип. № 1. С. 98–102.
13. 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.
14. Бобровський О.І. Запровадження управлінських смарт-технологій як шлях підвищення ефективності публічного управління. *Evropský politický a právní diskurz*. 2020. Vol. 7. Iss. 2. С. 226–233.
15. «Розумні міста», або Smart Cities = Happy Citizens. SEA. URL : <https://www.sea.com.ua/smart-city/news/rozumni-mista-abo-smart-cities-happy-citizens>.
16. Draft 182:2014. Smart city concept model – Guide to establishing a model for data interoperability. *The British Standards Institution*. 2014. 57 p.
17. Козак К., Тарасенко М., Кудряшова А. Енергоефективність концепції «розумне» місто. Теоретичні та прикладні аспекти радіотехніки і приладобудування: матер. Всеукр. наук.-тех. конф., 8–9 черв. 2017 р. Тернопіль: ТНТУ. 2017. С. 213 – 214.
18. Концепція Київ Смарт Сіті 2020. URL : http://forum2015.kyivsmartcity.com/Smart_City_UKR_Print_final.pdf
19. Трещов М. М. Фонди регіонального розвитку: європейський досвід та необхідність його впровадження в Україні. *Ефективність державного управління*. 2014. Вип. 39. С. 420–426.
20. Мунько А.Ю. Регіональні фонди розвитку як складова системи управління місцевими фінансами. *Державне управління та місцеве самоврядування*. 2016. Вип. 1 (28). С. 150–156.

Munko A.Yu. PROGRESS OF UKRAINIAN CITIES IN IMPLEMENTATION OF THE SMART-CITY CONCEPT IN ADMINISTRATIVE PROCESSES

The article is devoted to the definition of achievements and problems related to the implementation of the elements of the Smart City concept in the cities of Ukraine and the justification of ways to solve them. Summarizing the trend of smart development of Ukrainian cities, it was found that cities implement the most popular and affordable smart tools based on digital technologies and big data management systems, relying on the experience of developed countries of the world and trying to deepen smartization processes by implementing unique projects for each city. Along with the positive achievements of Ukrainian cities, aspects that slow down the pace of implementation of the Smart City concept are highlighted. Based on modern theories and concepts of local development, the actual goals of the smart development of Ukrainian cities at the current stage are determined. For local self-government bodies and stakeholders of local development, the further implementation of technologies based on the Smart City concept will have a positive impact primarily on six such areas: public services, economy, mobility, security (including financial), education, ecology. Within each of the identified areas of public administration, key trends have been formulated that will have a positive impact on the effectiveness of the implementation of elements of the Smart City concept. The factors on which a quality strategy of smart development should be based are substantiated: strategic vision; the ecosystem of management relationships between local self-government bodies and stakeholders; a management mechanism, where stakeholders will have the opportunity to formulate their responsibilities, ensure that relevant information is received by the relevant decision-making centers and ensure motivation in the implementation of projects; technology for the smart development of every city, integrating the technological foundation, data management, interaction and cyber security; alternative financing.

Key words: public administration, local self-government, local development, development projects, Smart City, digitalization.