

Мамонова Валентина Василівна,

*д. держ. упр., проф., професор кафедри регіонального розвитку та місцевого самоврядування,
ХарПИ НАДУ, м. Харків
ORCID 0000-0002-0219-3884;*

Калмиков Євген Валерійович,

*здобувач кафедри регіонального розвитку та місцевого самоврядування,
ХарПИ НАДУ, м. Харків
ORCID 0000-0003-3003-6971*

УДК 352.07:911.375.6

doi:10.34213/db.19.01.04

ТЕХНОЛОГІЯ SMART CITY У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ГРОМАДИ: МОДЕЛЬ СПІВПРАЦІ З ГРОМАДСЬКІСТЮ

Розглянуто характеристики концепції “розумне місто” як технології управління містом з позицій використання сучасних ІКТ для покращення якості життя мешканців та відвідувачів міста. Обґрунтовано доцільність застосування в муніципальному менеджменті ідеї коворкінгу як моделі організації роботи людей в єдиному робочому просторі. Описано можливості “хмарних обчислень” для залучення громадськості до управління містом. Запропоновано модель громадського контролю за діяльністю органів місцевого самоврядування при впровадженні технології Smart City в “персональній хмарі”.

Ключові слова: управління містом; життєдіяльність громади; технологія Smart City; “розумне місто”; коворкінг; хмарні обчислення.

Постановка проблеми. Функціонування і розвиток міста як територіальної соціально-економічної системи вимагає певної економічної, соціальної, екологічної сталості всіх сфер життєдіяльності громади. Для цього органи публічного управління всіх рівнів мають створити безпечні умови як для повсякденної життєдіяльності громади, так і під час надзвичайних ситуацій. З іншого боку, інформаційно-технологічна інтелектуалізація, переведення все більших масивів інформації у цифровий вигляд, у тому числі у сферах публічного управління, диктує необхідність прийняття інноваційних рішень щодо удосконалення міської інфраструктури, оптимізації інформаційних потоків в муніципальному менеджменті, створення його цифрової інфраструктури (здійснення діджиталізації), швидкого реагування на запити громадян, здійснення оперативного управління. Окрім цього, залучення громадськості до участі в управлінні у великих містах потребує пошуку нових форм, які б створювали відповідні можливості для доступу мешканців мегаполісу до необхідної інформації.

В останні десятиліття в управлінській науці і практиці публічного управління активно використовуються такі терміни, як “електронне місто”, “інформаційне місто”, “розумне місто” (Smart City). При цьому “розумне місто” не залежить від площі території та чисельності мешканців місцевої громади та може створюватись як у малих територіальних одиницях, так і у великих конгломератах, хоча, безперечно, розмір міста суттєво впливає на процес його інформатизації і обумовлює певні особливості.

Сьогодні в світі вже є немало прикладів успішного використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в усіх сферах забезпечення життєдіяльності міста – наприклад, Інчунань (Китай), Масдар (ОАЕ), Сінгапур, Сіно-Сінгапур Тяньцзинь (Китай), Сонгдо (Південна Корея), Фудзісави (Японія) та ін. [2; 5] А в Західній Європі останніми роками популярності набув саме термін “розумне місто”, за допомогою якого зовнішні експерти (стейкхолдери) та представники органів влади намагаються звернути уваги на небезпеку ставки тільки на розвиток ІКТ без створення систематизованого якісного життєзабезпечення міста [1]. Отже, технологія Smart City є одним з найважливіших напрямів не лише управлінської діяльності на базі ІКТ, а й дослідження теоретико-прикладних аспектів публічного управління та адміністрування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Застосування програмно-інформаційних технологій в публічному управлінні, зокрема – у діяльності органів державного управління та місцевого самоврядування стало предметом дослідження таких українських вчених і фахівців, як Н. Грицяк, П. Клімушин, Ю. Машкаров, А. Семенченко, А. Серенок, О. Соколовська, С. Чукут та багато ін. Питаннями електронного врядування органів місцевого рівня займалися і зарубіжні науковці Ч. Армстронг, Х. Вютрих, Л. Голліс, А. Грінфільд, В. Лусолі, М. Мізрахи, С. Пул та ін.

Кількість досліджень, присвячених питанням впливу інформаційно-комунікаційних інновацій на розвиток різних територій з роками збільшується, розглядається методологія оцінювання та порівняння інноваційного розвитку країн,

регіонів і міст, обговорюються проблеми урбанізації та бурхливого зростання міст.

Проте більша частина опублікованих праць вітчизняних дослідників присвячена питанням впровадження в Україні електронного урядування на всіх рівнях публічного управління та системи електронних закупівель ProZorro, введення онлайн сторінки “Відкритий бюджет” та встановлення камер відеоспостереження в місті задля забезпечення безпеки тощо. При цьому бракує досліджень стосовно запровадження системних технологій в управління містом і обґрунтування моделей їхнього застосування, створення алгоритму “розумного міста” та ін.

Формулювання мети статті. Метою даної статті є дослідження питання щодо застосування програмно-інформаційних технологій в системі “розумне місто” як злагодженого управлінського механізму та розроблення варіанту моделі відкритого громадського сектору із впровадженням принципів конструктивних інновацій.

Виклад основного матеріалу. Сьогоднішні міста – це мегаполіси із складною інфраструктурою, які мають потребу в ефективному менеджменті, розбудові такої системи управління, яка б відповідала сучасним ритмам життя, була здатною адекватно реагувати на ті чи інші виклики епохи, вчасно модернізуватися згідно із законами розвитку, створювати умови для громади (мешканців) щодо здійснення громадського контролю на кожному етапі прийняття та реалізації управлінських рішень. Як свідчить зарубіжний досвід, однією з найефективніших концепцій такого управління є технологія Smart City (“розумне місто”), яка завдяки функціональним можливостям забезпечує удосконалення всіх ключових сфер життєдіяльності міста шляхом створення та запровадження програмно-інформаційних технологій, інженерно-комунікаційних та транспортних систем, центрів керування, консультування, реагування, діагностування сервісних пунктів. В її межах формуються відповідні пріоритетні напрями проектів класу Smart City для кожної окремої сфери життєдіяльності громади, у процесі реалізації яких передбачається створення та розробка дієвих механізмів управління, інтелектуальних систем з

елементами діагностики, апробації, сервісу, контролю, оцінка нормативно-правового сегменту, опрацювання статистичних даних, питань безпеки і кібербезпеки та аналіз впливу зовнішніх факторів.

Найбільш розповсюдженими сьогодні трактуваннями поняття “Smart City” як “розумного міста” є його характеристики з позицій використання сучасних ІКТ для покращення якості життя мешканців та відвідувачів міста, тобто коли технології інтегруються у відповідні управлінські та інші структури із забезпечення життєдіяльності громади задля підвищення якості надання публічних послуг (як муніципальних, так і державних і приватних) з одночасною оптимізацією їх вартості, прагненням до раціонального використання ресурсів, здійснення комунікації (партисипації) з мешканцями щодо найважливіших поточних і перспективних справ [6].

Отже, Smart City можна вважати новою інноваційною моделлю розвитку не тільки конкретного міста, а і країни в цілому. При цьому впровадження та реалізація зазначених вище проектів в рамках “розумного міста” повинно мати підтримку з боку територіальних громад, оскільки спрямовані на підвищення якості життя, економічне зростання, надання кваліфікованої та своєчасної послуги комунальними підприємствами, розвиток інфраструктури міста, а також супроводжуватися всебічним контролем громадськості за управлінськими діями місцевих органів влади в межах чинного законодавства.

Інформаційні та комунікаційні технології використовуються для підвищення якості та продуктивності у діяльності комунальних служб, забезпечення їхньої інтерактивності з метою зниження витрат і зменшення споживання ресурсів, а також дієвого зворотного зв'язку між громадою та виконавчими органами місцевого самоврядування.

Необхідність у технологічних, економічних та нормативно-правових змінах викликає інтерес до формування загальної системи проектів Smart City, в яких враховуються погодні умови, зміна економічних показників, перехід до Інтернет-обміну інформацією щодо економічної ситуації в місті та стану державного фінансування та її донесення до споживача.

Із таких позицій, Smart City представляє собою певний «накопичувач» проектів, реалізація яких забезпечить інноваційний розвиток усіх систем міста на основі реорганізації інформаційних, телекомунікаційних та інтерактивних технологій з врахуванням специфіки міста, особливостей його мешканців, місце розташування, геодезії, історії заснування та розвитку. Інфраструктура міста як система складається із сукупності систем (об'єктів): міських інформаційних систем, навчальних і медичних закладів, закладів енергопостачання, промислових підприємств, транспортних, інженерних мереж, правоохоронних органів та інших міських служб. Метою системи Smart City є покращення якості життя населення на основі використання новітніх інноваційних, інформаційних та телекомунікаційних технологій, підвищення ефективності послуг та економічного зростання міста. Модель “розумного міста” базується на шести його складових: “розумна економіка”, “розумне середовище” (“розумне довкілля”), “розумний уряд” (“розумне урядування”), “розумний спосіб життя” (“розумне життя”), “розумна мобільність” та “розумні люди” [3; 6].

Виходячи з цього, сучасне “розумне місто” починає включати в себе не тільки всебічний інфраструктурний розвиток простору на основі ІКТ, але і відкриту взаємодію між представниками влади та громади.

Існує велике різноманіття організаційно-правових форм такої співпраці, однією з яких у сучасній ІТ сфері є коворкінг. Коворкінг (англ. Co-working – спільно працювати) у широкому сенсі – це модель організації роботи людей, (найчастіше фрилансерів) з різним типом зайнятості в єдиному робочому просторі, а у вузькому – колективний офіс [7].

Основною ідеєю моделі коворкінгу в муніципальному менеджменті має стати територіальне об'єднання та організація громади для більш ефективної роботи її учасників, які, в свою чергу, залишаються незалежними і вільними, мають можливість спілкуватися, обмінюватися ідеями та допомагати один одному.

Суть моделі коворкінгу полягає в залученні та об'єднанні профільних фахівців, які обмінюються своїм досвідом та ідеями на загальнодоступних веб-сайтах і при цьому не переслідують отримання фінансової вигоди. Далі для

поєднання корисної інформації вона трансформується в єдине ціле, у вигляді спільного сайту, який обслуговується та удосконалюється безпосередньо програмним забезпеченням, підконтрольним відповідним громадським об'єднанням. Задля організації загального доступу до подібних інформаційних ресурсів в режимі он-лайн пропонується створити модель, яка б зблизила територіальні громади з органами місцевого самоврядування та зробила дії останніх більш прозорими. Така ідея може бути реалізована за допомогою так званих “хмарних” обчислень, коли громадська організація (стейкхолдер), здійснюватиме контролюючі, консультативні та дорадчі функції відносно органів місцевого самоврядування в межах “персональної хмари”, що робить всі дії прозорими для територіальної громади [1].

“Персональна хмара” є не матеріальним, а віртуальним об'єктом, вона являє собою зібрання в одному місці цифрового контенту та додаткових сервісів, які можуть бути доступні всім мешканцям громади з будь-якого пристрою. При цьому для досягнення поставленої мети у середині самого цифрового контенту доречно використовувати модель “хмарного обчислення”.

У свою чергу, “хмарні обчислення” є моделлю забезпечення зручного сітьового доступу до віртуального загального фонду конфігураційних вимірювальних ресурсів, таких як, мережа передачі даних, сервери, пристрої передачі даних, додатки, сервіси (причому, як разом, так і поодиноці), котрі можуть бути оперативно представлені та видалені з мінімальними експлуатаційними витратами або зверненнями до провайдера.

Споживачі “хмарних обчислень” можуть значно зменшити видатки на інфраструктуру інформаційних технологій та гнучко реагувати на зміни обчислювальних потреб, використовуючи властивості обчислювальної еластичності “хмарових” послуг.

Так, Національним дослідним агентством стандартів та технологій США вироблені наступні обов'язкові характеристики “хмарних обчислень”:

- самообслуговування за вимогою;
- універсальний доступ по мережі;

- об'єднання ресурсів;
- еластичність;
- облік споживання [4].

З точки зору учасників “хмарних обчислень”, для більш зручної та ефективної функції споживання ІТ продукту в муніципальному менеджменті можуть використовуватися такі моделі розгортання, як “публічна хмара” та “громадська хмара”.

“Публічна хмара” фізично існує в юрисдикції власника – постачальника послуг (комерційних, наукових та урядових (муніципальних) установ і організацій) і представляє собою інфраструктуру, яка має своїм призначенням вільне використання широкою публікою. А “громадська хмара” вже призначена для використання конкретним співтовариством споживачів із організації (наприклад, асоціацією органів місцевого самоврядування Харківської обл.), які мають спільні цілі і завдання [4], такі як: бачення майбутнього, безпека життєдіяльності (пожежна безпека, санітарно-епідеміологічне благополуччя, охорона здоров'я, екологічна та ядерна безпека, попередження надзвичайних ситуацій, цивільний захист, безпека руху, якість і безпека продукції та послуг, безпека споруд, будівель та інженерних мереж) тощо. Саме тому “громадська хмара” може знаходитися у спільній власності членів територіальної громади або кількох громад району чи області, а управління нею і експлуатація може здійснюватися однією або декількома організаціями територіальної спільноти, при цьому, на відмінність від “публічної хмари” “громадська хмара” фізично може існувати як в середині, так і ззовні юрисдикції власника.

Характер структури “хмарних обчислень” забезпечує ефективну оптимізацію при опрацюванні великих інформаційних потоків, які генеруються групою стейкхолдерів по всьому місту. Саме “хмарні обчислення”, які є значно більшими ніж мережевий доступ до ресурсів ІКТ, дають можливість дистанційно апробувати значний потік інформації та приймати раціональні рішення, а також мати вільний доступ до них в конкретній “персональній хмарі” [7].

Пропонуємо модель громадського контролю за діяльністю органів місцевого самоврядування при впровадженні технології Smart City в “персональній хмарі” (рис. 1).



Рис. 1. Модель громадського контролю за діяльністю органів місцевого самоврядування при впровадженні технології Smart City в “персональній хмарі” (авторська розробка)

Головною метою створення зазначеної моделі було створення прозорих умов для всіх учасників системи врядування у місті, унеможливлення спілкування “тет-а-тет” за схемою “депутат – чиновник” без відома громадськості. Застосування наведеної моделі дає можливість громадськості контролювати діяльність органів місцевого самоврядування стосовно проходження ідей і пропозицій, що виходять від громадських організацій та

окремих мешканців, від ідеї-проекту до кінцевої стадії реалізації – втілення у життя громади, а органам місцевого самоврядування – можливість залучення зовнішнього інтелектуального ресурсу.

Висновки і перспективи подальших розвідок. Запровадження ймовірнісної моделі співпраці “громадськість – органи влади” значно прискорить донесення до відомих посадових осіб місцевого самоврядування та комунальних підприємств відповідних звернень громадян, їх розгляд та прийняття рішень, адресованих громадськості. При застосуванні запропонованого підходу депутатське або громадське звернення потрапляє на розгляд через систему Smart City в “персональній хмарі” з дня його реєстрації, завдяки чому процес отримання-розгляд-прийняття рішення є швидшим, прозорим та доступним для загального перегляду.

Застосування технології Smart City в управлінні містом із залученням громадськості дозволить: по-перше, перевести усіх учасників системи співробітництва “громадськість – представники влади” на електронний документообіг зі збереженням паперового варіанту для дублювання, для чого необхідно внести відповідні зміни до Закону України “Про електронні документи та електронний документообіг”; по-друге, – запровадити для всіх учасників системи Smart City і “хмарних обчислень” обов’язковість офіційної та сертифікованої видачі іменних електронних ключів та електронного підпису, для чого також потрібно внесення змін до Закону України “Про електронний цифровий підпис”.

Завдяки впровадженню запропонованої моделі відкривається можливість здійснення нових процедур формування управлінських рішень в місті – міські виконавчі органи місцевого самоврядування зможуть перейти від роботи із заходами та планами до роботи з проблемами, варіантами та наслідками їх розв’язання. У свою чергу це дозволить зробити рішення більш:

– зрозумілими – шляхом пояснення проблеми, яку намагаються вирішити, та аргументування зв’язку між запропонованим способом її вирішення та очікуваним результатом;

– виваженими – дякуючи аналізу наявних варіантів вирішення проблеми та обґрунтуванню вибору найбільш підходящого серед них;

– взаємоузгодженими – через аналіз широкого спектру впливів наслідків рішення не тільки на різні сфери життєдіяльності громади, а і на визначення пріоритетів, напрямів і механізмів державної політики;

– цілісними та комплексними – за результатами аналізу зв'язків окремого рішення з логікою попередніх та наступних рішень, місця в системі інших варіантів, несуперечливості та послідовності характеру проведення обраного вектору місцевої політики;

– збалансованими – в наслідок прогнозу та оцінки впливу рішення на інтереси різних стейкхолдерів, їх ймовірних реакцій та пошуку прийняттого консенсусного або компромісного варіанту;

– відкритими – завдяки тому, що проблеми, варіанти та впливи рішень на етапах їх розробки та перегляду обговорюють в колі тих, на кого поширюватимуться їх наслідки, і тих, хто відповідатиме за їх впровадження;

– реалістичними – за допомогою аналізу необхідних ресурсів (фінансових, кадрових, правових, організаційних, комунікаційних та ін.), ризиків та обмежень при впровадженні;

– послідовними – оскільки скасування (коригування) рішення можливе лише на підставі проведеного аналізу та обґрунтування доцільності змін.

Подальших досліджень потребують організаційно-правові механізми фахового супроводження взаємодії громадськості і органів влади через технологію Smart City в “персональній хмарі”, зокрема – створення аналітичного центру та формування команди публічних консультантів.

Список використаних джерел

1. Калмиков Є. В. Роль розумного врядування у забезпеченні життєдіяльності міста. *Міське самоврядування: сучасні тенденції розвитку* : матеріали Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Київ, 3 груд. 2018 р. – 14 січ. 2019 р.). Київ : РВВ НУБіП України, 2019. С. 50–53.

2. Смарт-міста майбутнього: які вони та для кого їх будують. URL: <https://nachasi.com/2018/12/07/future-cities/> (дата звернення: 04.03.2019).

3. Соколовська. О. О. Smart City: використання інформаційно-комунікативних технологій у місцевому самоврядуванні. *Регіональне та муніципальне управління. Серія:*

Аспекти публічного управління. 2014. № 11-12 (13-14). С. 77–85.

4. Хмарні технології. Переваги і недоліки. URL: <https://valtek.com.ua/ua/system-integration/it-infrastructure/clouds/cloud-technologies> (дата звернення: 04.03.2019).

5. Чим живуть “найрозумніші міста” нашої планети: Сантадер, Сінгапур і Сонгдо. URL: <https://ukr.segodnya.ua/world/wnews/chem-zhivut-samyemumnye-gorodanashey-planety-santader-singapur-i-songdo-1161880.html> (дата звернення: 04.03.2019).

6. 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.

7. Citizens as Partners: OECD Handbook on Information? *Consultation and Public Participation in Policy-Making / OECD*. Paris Cedex: OECD Publishing, 2001. 112 p.

References

1. Kalmykov, Y. (2019). Rol rozumnogo vryaduvannya u zabezpechenni zhyttediyalnosti mista. *Mistseve samovryaduvannya: suchasni tendentsii rozvytku: Proceedings of Vseukrainskoi naukovo-prakt. Internet-Conferenc* (Kyiv. 3 grud. 2018 r. –14 sich. 2019 r.). Kyiv: RBB NUBiP Ukrainy, 50–53 [in Ukrainian].

2. Smart-mista maybutnogo: yaki vony ta dlya kogo ih buduyut. URL: <https://nachasi.com/2018/12/07/future-cities/> [in Ukrainian].

3. Sokolovska, O. (2014). Smart City: vykorystannya informatsiyno-komunikatyfnyh tehnologiy u mistsevomu samovryaduvanni. *Regionalne ta munitsipalne upravlinnya. Seriya: Aspekty publichnogo upravlinnya, 11-12 (13-14)*, 77–85 [in Ukrainian].

4. Хмарні технології. Переваги і недоліки. URL: <https://valtek.com.ua/ua/system-integration/it-infrastructure/clouds/cloud-technologies> [in Ukrainian].

5. Чим живуть “найрозумніші міста” нашої планети: Сантадер, Сінгапур і Сонгдо. URL: <https://ukr.segodnya.ua/world/chem-zhivut-samyemumnye-gorodanashey-planety-santader-singapur-i-songdo-1161880.html> [in Ukrainian].

6. Chukut, S., Dmytrenko, V. (2016). Smart-siti chy elektronne misto: suchasni pidhody do rozumynnya vprovadzhennya e-uryaduvannya na mistsevomu rivni. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, 13, 89–93 [in Ukrainian].

7. Citizens as Partners: OECD Handbook on Information? (2001). *Consultation and Public Participation in Policy-Making / OECD*. Paris Cedex: OECD Publishing.

Mamonova V. V.,

Doctor of Public Administration, Professor, Professor of Regional Development and Local Government Department, KRI NAPA, Kharkiv

ORCID 0000-0002-0219-3884;

Kalmykov Y. V.,

Applicant of PhD of Regional Development and Local Government Department, KRI NAPA, Kharkiv

ORCID 0000-0003-3003-6971

Smart City technology for community livelihood: a model of cooperation with public

There were determined problematic issues about improvement of city infrastructure, providing community livelihood by optimizing information flows in municipal management and digitalization implementation. It is mentioned that today there is a lack of research on system technologies introduction in city management and substantiation of models of their application, creation of “smart city” algorithm, etc.

There were examined characteristics of “smart city” concept as a city management technology from the standpoint of using modern information and communication technology (IKT) to improve life quality of inhabitants and city visitors.

It is substantiated the application expediency of the co-working idea as a model of

organization of people work with different types of employment in a single working space (collective office). The idea of implementing coworking using “cloud computing” is argued.

It is described the possibilities of “cloud computing” for public involvement in city management, in particular, – “social cloud” and “public cloud” models. The nature of “cloud computing” structure provides an effective optimization in processing large information flows generated by the group of stakeholders all over the city.

It is proposed a model of public control over the activity of local government bodies in the implementation of Smart City technology in the “personal cloud”. The introduction of a probabilistic model of cooperation, “the public – the authorities”, will significantly accelerate the communication of the relevant citizens’ appeals, their consideration and decision making, which will become more understandable, balanced, coherent, holistic and comprehensive, balanced, open, realistic, consistent to the attention of local government officials and municipal enterprises.

It is recommended updating the Laws of Ukraine “On electronic documents and electronic document circulation” and “On electronic digital signature” – in the part of transfer of all members of the cooperation system “public – the representatives of the government” to electronic document circulation with the preservation of the paper version for duplication as well as the obligation to establish the clarity of the official and certified issuance of registered electronic keys and electronic signature.

Key words: city management; community livelihood; “Smart City” technology; “Smart city”; co-working; cloud computing.

Надійшла до редколегії 18.04.2019 р.

