

О. Деміхов

## ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНИЙ АСПЕКТ У ПУБЛІЧНОМУ УПРАВЛІННІ ІНФРАСТРУКТУРОЮ МІСТА

Зазначено, що майбутнє сучасної соціально орієнтованої країни знаходиться в площині успішного переведення в цифровий формат суспільних послуг та функцій управління. Зауважено, що використання інформаційних технологій поширюється на транспорті, в готельному бізнесі, торгівлі, туризмі, в ході перепису населення, державних закупівель і в галузі охорони здоров'я. Доведено, що ефективне управління містом неможливе без застосування аналізу “великих даних” (англ. – BIG DATA) і використання новітніх досягнень комп'ютерної техніки. Здійнено пошук нових механізмів муніципального управління на основі налагодження стійких комунікацій між громадою і органами місцевого самоврядування.

**Ключові слова:** українське міське господарство, житловий фонд, інфраструктура міста, комунікація з громадою, соціальні мережі, геоінформаційна система.

Динамічний розвиток Інтернет-торгівлі і електронних платежів в Україні створюють загальну атмосферу масштабного обігу і споживання інформації у всесвітній мережі Інтернет, що необхідно використовувати для поглиблення контактів державних і муніципальних органів із суспільством через відповідні сайти, бази даних та шляхом створення “безпаперових офісів”. Електронне урядування набуває в світі глобального поширення. Як позитивний приклад налагодження комунікацій органів державної влади і суспільства, показовий досвід США. Так, із 2002 р. е-уряд у США спрямований на покращення доступу людини до урядової інформації, на просування послуг держави з використанням Інтернету [1]. Цікавим є розвиток в капіталістичних країнах платформи “Електронної демократії”. Зокрема, полегшити взаєморозуміння політиків і суспільства зможуть такі інструменти, як державні та муніципальні мікроблоги, форуми з питань політики, он-лайн опитування і голосування. Такі канали стимулюють громадян брати участь у політичних аспектах життя своєї країни [2]. Також актуальним є запозичення органами публічного управління методики Web 2.0 для включення користувачів соціальних мереж в політику залучення громадян до обговорення і прийняття політичних рішень [3]. Термін “Web 2.0” визначається як проекти і сервіси, які активно розвиваються і поліпшуються самими користувачами: блоги, соціальні мережі, вікі-проекти. Однак серед недоліків цього напрямку доцільно виділити зафіксовану схильність користувачів Інтернету до участі в процесі дискусії без націленості на здобуття конкретних кінцевих результатів. Тобто подібні заходи необхідно постійно контролювати для збереження єдиного русла обговорення і досягнення певної мети. Переваги е-уряду можуть бути оцінені в режимі зменшення корупції, підвищення прозорості муніципальних послуг, зручності користування інформацією, зростання доходів та зниження витрат для бізнесу [4]. Важливо відзначити, що в ході розвитку е-торгівлі в Україні муніципальні і державні органи саме зараз мають можливість своєчасно інтегрувати свої Інтернет-ресурси в інформаційне середовище електронної комерції міста чи регіону для підвищення ефективності як своїх функцій з управління, так і з метою спрощення умов

ведення бізнесу на ввірених територіях і покращення власних сервісів. Так, в ході аналітики “великих даних” користь отримують всі задіяні учасники процесу – як органи місцевого самоврядування, IT-спеціалісти, так і звичайні користувачі (фізичні та юридичні особи). Таким чином, за допомогою електронних комунікаційних технологій органи державного і муніципального управління заохочують громадянське суспільство брати участь в обговоренні важливих питань і прийнятті рішень. Такий двобічний зв’язок буде найбільш швидкісним і дасть змогу оперативно реагувати суб’єктам управління на запити суспільства з метою уникнення конфліктів [5].

Платформа міської мобільності використовувалась на виборах мера муніципалітету в бразильському мегаполісі Сан-Паулу. Оскільки люди розчарувалися через невідповідність у діючих міських політичних і управлінських стратегіях, місцеві дослідники і науковці реалізували інтегровану модель управління з використанням відкритого “електронного уряду партнерства” з концепціями децентралізації та участі. Використовуючи власні дослідження, була структурована концепція розмірів міста, поняття міської мобільності, інтеграції технологій, зв’язку та бази даних шляхом залучення городян до керування містом разом із державними структурами на принципах прозорості, етичності, участі та інноваційності [6].

Процес використання соціальної мережі Facebook в муніципалітетах Норвегії різко зріс за останні кілька років. Місцеві муніципалітети використовують соціальні ЗМІ для контакту з людьми, з метою інформування, обговорення і отримання зворотнього зв’язку, щоб служити громадській дискусії. У міській владі існує завдання перетворити глядачів Інтернету в активних користувачів, і поява соціальних медіа розглядається як перспектива, оскільки такі засоби масової інформації привертають велике число користувачів, що підтримують велику взаємодію. Таким чином, соціальні медіа є перспективним інструментом для муніципалітетів з метою інформування, обговорення та отримання зворотнього зв’язку від їх оточення, а також задля зберігання і розширення місцевої демократії. Важливо запрошувати зовнішніх зацікавлених учасників для участі в публічній дискусії на індивідуальній основі. Своєю чергою, це дає змогу всім користувачам застосовувати соціальні медіа для дискусій, інформування муніципалітету і формування політичного порядку денного, а також для контролю і оцінки прийнятих рішень. Так, наприклад у м. Порсгрунн (35 тис. мешканців, комуна в губернії Телемарк в Норвегії) місцева влада поступово здійснює переведення в цифровий формат свого адміністративного управління – збирається ввести нові системи адміністративної підтримки, де електронна пошта повністю інтегрована. Муніципалітет більше не буде друкувати численні брошури для інформування своїх громадян, оскільки така інформація тепер доступна онлайн. Також розробляється система “ePetition”, яка буде доводити до місцевої влади турботи громадян. Послуги “ePetition” будуть інтегровані в Facebook [7].

Управління в форматі “розумних міст” повинно поліпшити демократичні процеси, прозорість в управлінні для громадян, орієнтованих на розвиток і позитивні політичні стратегії. Для того, щоб залучити громадян до процесу управління, уряди повинні сприяти будь-якими способами громадянам спілкуватися між собою і владними інститутами. Соціальні медіа-платформи дають можливість суспільству використовувати технологію, яка орієнтована на загальну базу спілкування городян між собою, а також з урядом. Якість управління впливає на розвиток міст. “Розумні міста” завжди використовують ІКТ. Це швидкісний зв’язок, який у режимі реального часу надає інформацію громадянам, це якість життя, що пов’язана з добре функціонуючим транспортом, якісними

громадськими послугами, медичними установами, безперервною енергією і якісним водопостачанням, охороною навколишнього середовища та належним використанням природних ресурсів. Для підтримки сутності “розумних міст” мешканці сучасних полісів повинні отримувати всю інформацію і активно брати участь у діях і планах розвитку муніципалітету. Для успіху “розумних міст” громадяни надають свої пропозиції, мають зворотній зв’язок із урядом, що дуже важливо. Таким чином, існує потреба в налагодженні каналів зв’язку городян із міською владою. Соціальні медіа мають унікальну здатність, що дає змогу політикам і користувачам обмінюватись контентом зі своїх сторінок і шукати відповідної реакції на свої пропозиції. Участь, співпраця і прозорість управління може бути покращено за допомогою відкритої політики уряду. Соціальні медіа можуть бути використані для розширення прав і можливостей громадянина у кризових ситуаціях. Також за допомогою електронного управління поліпшилась ефективність і прозорість у процесах управління та послуг. Інтерактивний процес моніторингу процесу планування в місті підвищує рівень прозорості в уряді [8].

Фінськими дослідниками в 2015 р. була впроваджена система електронного голосування смартфонами городян з приводу ініціатив муніципалітету міста Турку, зокрема щодо будівництва і особливостей оздоблення місцевого мосту. Цікавими були висновки таких заходів науковців: в голосуванні брали участь освічені активні мешканці міста (30 – 40 років), здебільшого чоловіки, основний мотив голосування для яких – індивідуальний підхід і можливість відокремлено від інших городян висловитись на адресу місцевої влади, надати їй свої конструктивні пропозиції [9].

Концепція “Smart City” має на меті поліпшити середовище сучасних міст, які вже на сьогодні експлуатують багато розумних речей для підвищення сталого зростання міста і зміцнення міських функцій, забезпечуючи при цьому якість життя громадян та їх здоров’я. Міста можуть бути сприйняті як “екосистема речей”, з якими громадяни щодня взаємодіють: вуличні меблі, громадські будівлі, транспорт, пам’ятники, громадське освітлення, а також особисті смартфони. Завдяки останнім досягненням у галузі інформаційно-комунікаційних технологій (далі – ІКТ), такі речі можна вважати завжди пов’язаними між собою – датчики і виконавчі пристрої з світу “інтернету речей”. Створення інтелектуальних послуг, які використовують таку складну інфраструктуру, є одним із основних завдань. З огляду на зазначене вище, цікавою і перспективною є розробка і реалізація хмарної інфраструктури, яка здатна перетворити цю складну екосистему в просте і “програмоване” середовище, в якому муніципалітети, підприємства, вчені і громадяни можуть легко співпрацювати в розробці інноваційних інтелектуальних послуг. Загальна архітектура базується на віртуалізації функцій інфраструктури міста. Сценарій “Smart City” є сприятливим середовищем для застосування різних наук і технологій, насамперед інформаційних та комунікаційних. У цьому контексті міста можна розглядати як комплекс “екосистем”, що складається з гетерогенних взаємопов’язаних “речей”, які забезпечують зондування і виконавчі дії: датчики руху, камери безпеки, світлофори, а також гаджети громадян [10].

Нові інформаційні технології також допомагають впоратися з транспортними проблемами сучасних міст. Зокрема, гендиректор та співзасновник компанії “Uber” Т. Каланик вважає, що якщо ми створимо світ, у якому кожна поїздка буде спільною, це визначить майбутнє наших міст. Спільна поїздка передбачає транспортування в одному таксі декількох пасажирів, які знайшли один одного за допомогою Інтернет-технологій і ділять між собою оплату, що значно розвантажує дороги, економить паливо і знижує

викиди CO<sub>2</sub>. Додатковою запорукою зменшення автомобільних заторів є використання в ході однієї поїздки з дому на роботу декількох видів транспорту: власної автівки, громадського транспорту, велосипеда, і навіть власних ніг для пішохідного відрізка шляху. Недалеке майбутнє наших полісів – безпілотне авто, яке знімає проблеми паркування і взагалі щільного трафіку машин у великих містах. Спланувати вказані заходи поліпшення транспортної системи міста муніципалітету також допоможуть Інтернет-технології [11].

В Україні розпочинається впровадження системи “картка городянина”. Така пластикова картка в 2015 р. почала працювати во Львові, яка об’єднує в собі всі міські сервіси: банківські послуги, транспортний додаток, електронний цифровий підпис, BankID для доступу до електронних послуг та візуальна ідентифікація з фото та рівнем пільг.

Картка львів’янина – це персоналізована електронна картка, яка дає змогу швидше і зручніше користуватися сервісами міста. На сьогодні картка видається, насамперед, учасникам АТО. Вона містить найважливіший для городян набір сервісів, зокрема дає можливість безкоштовно користуватись міським електротранспортом. Окрім цього, можна використовувати Картку львів’янина для оплати проїзду у Київському метрополітені, а також у Київському фунікулері. Картка надає можливість здійснити замовлення адміністративних послуг та отримати доступ до електронних сервісів на Інтернет-порталі “Особистий кабінет мешканця”. Карткою можна користуватись як платіжною картою “Ощадбанку”. Ключовими планами розвитку можливостей цієї картки є видача її всім категоріям населення, система лояльності від підприємців і оплата комунальних послуг онлайн [12].

Однак на сучасному етапі необхідно доопрацювати чинне законодавство країни для оптимізації роботи з такими картками на всіх видах транспорту. Вказана система карток допоможе муніципалітету вирішувати логістичні проблеми і надасть довгоочікувану статистику щодо руху транспорту. Такі картки з 2003 р. використовуються в Лондоні – “Oyster Card”, з 1997 р. у Гонконзі – “Octopus”, в столиці Фінляндії застосовують “Helsinki Card”, а в Сеулі – електронний білет “T-money” допоміг провести транспорту реформу [13].

“Ощадбанк” також інтегрує свої банківські платіжні картки в систему електронних адміністративних послуг держави. Зокрема, Мін’юст України, Адміністрація Президента України і Львівська облдержадміністрація реалізували проект ідентифікації громадян для доступу до державних послуг онлайн. Також такою картою можливо здійснити безконтактну оплату проїзду в Київському метрополітені. Окрім того, вказаним банком розвивається в Києві, Львові, Чернівцях, Чернігові і Мукачеві сегмент випуску муніципальних карток, які є одночасно платіжним засобом і посвідченням особи, дають ключі доступу до адмінпослуг, соціальних програм та пільг. На базі банківської картки також створене електронне пенсійне посвідчення.

В Україні продовжується робота з розвитку е-урядування. Зокрема, Уряд країни планує інтегрувати систему електронних торгів “ProZorro” з державними реєстрами з метою спрощення подачі довідок від юридичних і фізичних осіб для участі в торгах. Розробляється електронна система контролю за державними витратами “DoZorro”. Також планується розвивати єдиний портал надання державних послуг. У більшості областей України вже працюють Центри надання адміністративних послуг, що значно спрощує процедури спілкування громадян із держреєстраторами. Міністерство юстиції України впроваджує систему смс-інформування власників бізнесу і нерухомості про зміни у відповідних базах даних з метою протидії рейдерським захопленням. Для оптимізації

роботи на газовому ринку впроваджується ІТ-система контролю балансу газу. Вже багато українських міст планують створювати централізовані системи відеофіксації в публічних місцях з метою посилення безпекових заходів. У грудні 2016 р. у м. Маріуполь місцевою поліцією впроваджена система інтелектуального відеоспостереження, яка має багато корисних функцій (розпізнавання обличчя особи, транспортних засобів, моніторинг ситуації на вулицях міста тощо).

На нашу думку, невикористаними залишаються можливості застосування муніципалітетами українських міст інформаційних технологій у напрямку геоінформаційних систем (далі – ГІС). Управління населеним пунктом вимагає наявності достовірних даних про поточний стан справ, ефективних механізмів їх обробки та чіткої взаємодії різних підрозділів та служб муніципалітету. Тому необхідною умовою ефективного управління навіть невеликим містом є створення сучасних ГІС [14]. Вказані технології забезпечують засоби для відображення і розуміння того, що знаходиться в одному конкретному чи багатьох місцях розташування, надає інструменти моделювання ресурсів, виявлення взаємозв'язків, процесів, залежностей, прикладів, загроз і ризиків [15]. Серед основних видів великих даних, які накопичуються у місті, доцільно згадати відомості моніторингу за допомогою глобальних систем позиціонування. Одним із напрямів активного використання датчиків позиціонування є технічні комунальні системи, які охоплюють сферу житлово-комунального обслуговування міста. Розуміння просторового розміщення об'єктів комунальних і телекомунікаційних мереж та індикаторів їх процесів підвищує надійність обслуговування населення, дає змогу вчасно реагувати на аварійні ситуації та розуміти основні процеси динаміки та структури споживання [16]. Також, у ході аналізу BigData, з'являються можливості для розвитку концепції “SmartCity” шляхом розгортання хмарних сервісів, що спростить процеси комунікації між ланками системи управління містом на всіх рівнях [17].

Багатошарова електронна мапа міста дасть всім службам муніципалітету ефективно виконувати свої функції, а користувачам – дасть можливість доступу до відкритої інформації для розвитку власного бізнесу і отримання необхідних відомостей з різних баз даних. Особливо актуальною є сфера застосування ГІС в житлово-комунальному господарстві міста. Створення бази даних житлових будинків із відкритим доступом в Інтернеті для всіх громадян допоможе сформувати прозору систему використання коштів у цій галузі з боку обслуговуючих підприємств (як комунальних чи приватних ЖЕКів, так і ОСББ). Вільний доступ до інформації щодо дефектів в будинку, запланованих і проведених ремонтах, динаміки отримання квартплати дасть можливість контролювати власникам житла свої обслуговуючі підприємства. Мерія міста отримує інформацію щодо реального технічного стану будинків і може планувати свою управлінську діяльність з огляду на наявні поточні проблеми і прогнольні ризики в галузі. Для успішного розвитку ідеї Smart City використання муніципалітетами ГІС повинно стати першою головною платформою. На базі ГІС створюється зацікавлене коло споживачів інформації про інфраструктуру міста. Таке коло споживачів потрібно систематизувати і дати можливість йому спілкуватися в Інтернеті, обговорювати актуальні теми на форумах, в мікроблогах, на сторінках в соціальних мережах, і муніципалітет повинен бути в цьому середовищі модератором подій, тем і спільних цікавих проєктів. Таким чином комунікація між муніципалітетом і громадою міста набуває нового імпульсу і оформлена в новому форматі.

Таким чином, за допомогою геоінформаційних систем муніципалітет має не тільки потужні можливості для планування економічного розвитку і здійснення управління діяльністю населеного пункту, але й розгортає нову платформу для комунікації з громадою міста. ГІС стає головним елементом в концепції “Smart City”, насамперед у розрізі застосування в галузі житлово-комунального господарства з метою контролю і прогнозування показників у галузі, а також визначення критичних напрямків задля запобігання аварійним ситуаціям.

#### **Висновки**

Отже, запропонований нами підхід до використання інформаційних технологій, зокрема ГІС, дасть змогу муніципалітету і органам державної влади налагодити стійку комунікацію з громадою міста на базі обговорення спільних ідей та проблем у житті населеного пункту з метою залучення користувачів Інтернету до активної участі в прийнятті важливих для всіх мешканців міста рішень. Перспективною для муніципального управління ми вважаємо подальшу наукову роботу над новим механізмом планування і моніторингу стану житлової інфраструктури, а також аналізу ризиків у цій сфері на базі ГІС.

#### **Список використаної літератури**

1. Fan B. Legislative policies for the dominant tasks of e-government push in the Chinese context / B. Fan, H. Jiang // *Information Development* [Text]. — 2016. — Vol. 32. — Iss. 4. — 1 September. — P. 953—968.
2. Ibid. — P. 953—968.
3. Saxena S. a. Integrating Big Data in “e-Oman”: opportunities and challenges / S. Saxena, K. Sharma // *Emerald Insight* [Text]. — Vol. 18. — Iss. 5. — 8 August 2016. — P. 79—97.
4. Ibid. — P. 79—97.
5. Ibid. — P. 79—97.
6. Milreu F. J. S. The perspective of implementing a program of urban mobility in a municipality of Sro Paulo structured in modern business management techniques [Text] / F. J. S. Milreu, P. L. D. O. C. Neto, S. L. Kyriillos // 6th International Conference on Information Systems, Logistics and Supply Chain, ILS 2016 / Kedge Business School Campus Bordeaux (2016 through 4 June 2016). — [S. n. : s. n.], 2016. — P. 312—324.
7. Guttormsen C. Municipalities ‘like’ facebook: The use of social media in local municipalities (Book Chapter) / C. Guttormsen, Ø. Sæbø // *Organizational change and information systems* [Text]. — 2013. — Vol. 2. — P. 157—166.
8. Kumar H. Smart governance for smart cities: A conceptual framework from social media practices / H. Kumar, M. K. Singh, M. P. Gupta // 15th IFIPWG 6.11 Conference on e-Business, e-Services, and e-Society, I3E [Text] (13 September 2016 through 15 September 2016). — Vol. 9844. — Swansea : [s. n.], 2016. — P. 628—634.
9. Ertiö T. P. Motivations to use a mobile participation application / T. P. Ertiö, S. Ruoppila, S.-K. Thiel // 8th IFIP WG 8.5 International Conference on Electronic Participation, ePart 2016 [Text]. — Volume 9821 (5 September 2016 through 8 September 2016). — Guimaraes : [s. n.], 2016. — P. 138—150.
10. Merlino G. Software defined cities: A novel paradigm for smart cities through IoT clouds / G. Merlino, D. Bruneo, F. Longo [and so on] // 2015 IEEE International Conference on Internet of People and Associated Symposia [Text] / Workshops, UIC-ATC-ScalCom-

CBDDCom-IoP[Text] (20 July 2016) Article number 7518353, 2016. — [S. n. : s. n.]. — P. 909—916.

11. Каланик Т. Поехали вместе / Т. Каланик // Новое время [Текст]. — 2016. — № 35. — С. 24.

12. Картка львів'янина [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://city-adm.lviv.ua/services/card>.

13. Мерило Я. Карты в руки / Я. Мерило // Новое время [Текст]. — 2016. — № 38. — С. 27.

14. Кас'янов О. В. Концепція створення муніципальних геоінформаційних систем малих міст / О. В. Кас'янов // ДНВЦ Природа [Електронний ресурс]. — 2007. — 6 груд. — Режим доступу : <http://www.pryroda.gov.ua/ua/index.php?newsid=931>.

15. Куренков В. О. Формування реєстрів адрес та будівель як основа містобудівного кадастру / В. О. Куренков // Геоінформаційні технології у територіальному управлінні [Текст] : матер. II міжнар. наук.-практ. конф. (17–18 вересня 2015 р.). — Одеса : ОРІДУ НАДУ, 2015. — С. 62, 63.

16. Путренко В. В. “BIG DATA” в просторовому управлінні міським середовищем / В. В. Путренко, Н. М. Пашинська // Геоінформаційні технології у територіальному управлінні [Текст] : матер. II міжнар. наук.-практ. конф. (17–18 верес. 2015 р.). — Одеса : ОРІДУ НАДУ, 2015. — С. 78—80.

17. Girtelschmid S. On the application of Big Data in future large-scale intelligent Smart City installations / S. Girtelschmid, M. Steinbauer, V. Kumar [and so on] // International Journal of Pervasive Computing and Communications [Text]. — 2014. — Vol. 10(2). — P. 168—182.

*Стаття надійшла до редакції 30.11.2016*

*Схвалена до друку редколегією 29.12.2016*

**O. Demikhov**

## INFORMATION AND COMMUNICATION ASPECT OF PUBLIC MANAGEMENT IN THE SPHERE OF CITY INFRASTRUCTURE

**In this article, the author notes that the future of modern socially oriented country lies in successful “digitization” of public services and management functions. The author points out that the use of information technology applies to transport, hotel business, trade, tourism, healthcare sector, population census and public procurement processes. The author proves that effective city management is not possible without the application of “big data” analysis and the use of the latest achievements in computer technology. The search for new mechanisms of municipal management based on establishing stable communication between the community and local government authorities is carried out.**

**Key words: Ukrainian urban economy, housing stock, city infrastructure, communication with the community, social networks, geoinformation system.**