

# МІСЦЕВЕ САМОВРЯДУВАННЯ

УДК 35.075:004

Антон АНДРІЄНКО  
Дніпровська міська рада

## **SMART-ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ ВЕЛИКИХ МІСТ: ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ**

Досліджуються перспективи впровадження «розумних» (SMART) підходів до розвитку великих міст. Розкривається зміст та переваги підходу, що сприяє розвитку розумних міст як муніципальних утворень з розширеними можливостями прогресивного розвитку. Акцентується увага на політичних, географічних, економічних, соціальних та історичних передумовах перетворення муніципалітетів на розумні міста. Окреслюються напрями розвитку сучасних міст, що прагнуть «інтелектуалізації» внутрішніх сервісів.

Ключові слова: «розумне» місто, розвиток, велике місто, муніципальне утворення, публічне управління.

### ***Anton Andriienko. Smart-approaches to the large cities' development: perspectives of implementation in Ukraine***

The prospects for the introduction of SMART-approaches to the large cities' development are investigated. The content and advantages of the approach that promotes the SMART-cities' development as municipal entities with the advanced possibilities of progressive development are revealed. Attention is drawn to the political, geographic, economic, social and historical preconditions of the transformation of municipalities into «smart cities». The directions of modern cities' development, which seek «intellectualization» of internal services, are outlined.

Key words: smart city, development, big city, municipal entities, public management.

Актуальні тенденції урбанізованого розвитку територій і системи державного управління ними на принципово нових засадах якості, зручності для споживачів та взаємоузгодженості обумовлюють доцільність розгляду відносно нової для науки публічного управління проблеми переходу муніципальних утворень на новий рівень розвитку, новий еволюційний етап становлення «розумних муніципалітетів» або «смарт-міст». Сьогодні у світі таких міст існує дуже мало, в Україні – жодного. Саме тому потребують дослідження підходи та механізми, що можуть бути застосовані в Україні для швидкого переходу до побудови ефективних інтелектуальних систем муніципального управління в контексті стратегічного виміру її європейської інтеграції.

З огляду на важливість ролі розумного управління розвитком сучасних міст проблемам його здійснення в сучасних умовах присвячені дослідження широкого

© Андрієнко А. О., 2018

---

*Державне управління та місцеве самоврядування, 2018, вип. 3(38)*

кола науковців, передусім зарубіжних. Шляхам вирішення проблем у цій сфері присвячені роботи М. В. Бойкової, І. М. Ілліна, М. Г. Салазкіна [1], М. Кавади [8], В. П. Купріяновського, Д. Є. Ніколаєва, Д. І. Ярцева [3], С. А. Чукут, В. І. Дмитренко [4], М. А. Шнепса-Шнеппе [6], Дж. Якобза [9], Н. Е. Кунанець, Р. М. Небесного, О. В. Мацюка [2]. Чимало авторів досліджують ці питання в контексті державного управління економічним розвитком міст. Проте на практиці сталість розвитку міст, які обирають шлях смарт-розвитку, або розумного розвитку, залишається для багатьох міст, особливо українських, лише далекою перспективою, що обумовлює актуальність проведення подальших досліджень у цьому напрямі.

Метою статті є дослідження особливостей та перспектив впровадження «розумних» (SMART) підходів до розвитку великих міст в Україні.

Стрімке зростання чисельності міського населення обумовило розширену трансформацію міст у всесвітньому масштабі. Кількісні показники цього процесу проілюстровано в доповіді ІВМ: у світовому масштабі міське населення щотижня збільшується на 1 млн осіб. Так, за рік приростає семиразова чисельність жителів такого міста, як Нью-Йорк [7]. В ЄС частка міських жителів уже перевищує 75 %, а в країнах, що розвиваються, вона близька до позначки 50 %, що відображає тренд зниження цінності поселення в сільській місцевості.

Нині у світі понад 300 міст-мільйонників і їх кількість постійно збільшується. У середині минулого століття міста-мільйонники мала лише кожна сьома країна, а сьогодні – вже кожна третя. На 2008 р. у світі налічувалося 459 агломерацій з населенням понад 1 млн осіб, у яких проживало приблизно 40 % містян, що становило 20 % усього населення планети. У 2009 р. настав так званий переламний момент: міське населення планети за чисельністю перевищило сільське, проте ще двадцять років тому воно становило менше ніж третину світового населення. За оцінками ООН, до 2050 р. загальносвітова чисельність міського населення зросте на 2,3 млрд осіб і становитиме 70 % від усього населення Землі [12]. У 2018 р. тенденція триває. Тільки в Україні налічується 4 міста-мільйонники (Київ, Харків, Одеса, Дніпро) [5], при тому що міська інфраструктура цих агломерацій не відповідає сучасним вимогам, збільшуючи тим самим навантаження на екосистему.

Неконтрольоване зростання населення міст супроводжується виникненням «надзаселених» територій, які характеризуються такою високою концентрацією соціально-економічної діяльності, що вона виходить за встановлені адміністративні й політичні межі. Розвиток різноманітних зв'язків між близько розташованими населеними пунктами сприяє перетворенню міста на більш складну форму розселення – географічну агломерацію, яка часто набуває транснаціональних ознак за рахунок об'єднання урбанізованих територій, розташованих на межі національних кордонів. Прикладом є Базель-Мюлуз-Фрайбург (Швейцарія, Франція, Німеччина) і Копенгаген-Мальме (Данія, Швеція) [11].

Щодо сучасного досвіду України, у менших територіальних масштабах ця тенденція найбільш чітко візуалізується (і буде розвиватися найближчим часом) на прикладі об'єднаних територіальних громад, які перетворюються на невеликі локальні агломерації зі своїми новими центрами. Ці центри очікувано будуть притягувати до себе жителів з околиць об'єднаних територіальних громад, розширюючи тим самим центр і звільняючи віддалені від нього території.

Тема розвитку міст, особливо сфера вивчення особливостей розумних міст, а також пов'язані з нею нові знання і дослідження являють собою широке самостійне інформаційне поле. Міста нині вивчаються за різними параметрами, в різних аспектах; постійно чиняться спроби їх концептуалізувати, ранжувати і класифікувати. Проте попри велику кількість сучасних методик і підходів, у вивченні цієї сфери є певні нерозроблені аспекти. Це пояснюється тим, що розумне місто у ХХІ ст. є складною турбулентною системою, розвитку якої властивий високий

ступінь невизначеності, що дещо ускладнює комплексний аналіз її складників [1]. Експерти все частіше розглядають великі міста як «складно сконструйовані системи з величезною кількістю переплетених і недосліджених зон і взаємозв'язків, які в принципі піддаються виявленню» [9] (переклад наш. – А. А.). І розумні міста виникають саме на їх базі, що визначає складність розуміння і прогнозування їх майбутнього розвитку в мінливому і динамічному середовищі.

Розглянемо сутність концепції розумне місто, яка останнім часом набула поширення. На сьогодні в тому чи іншому обсязі вона реалізована у 2 500 містах в усьому світі. Розумне місто – це місто знань, цифрове місто, кібермісто або екомісто, залежно від цілей міського планування. Розумні міста в економічному і соціальному аспектах спрямовані в майбутнє. Вони ведуть постійний моніторинг найважливіших об'єктів інфраструктури – автомобільних доріг, мостів, тунелів, залізниць, метро, аеропортів, морських портів, систем зв'язку, водопостачання, енергопостачання, навіть найважливіших будівель – для оптимального розподілу ресурсів і забезпечення безпеки. Вони постійно збільшують кількість надаваних населенню послуг, забезпечуючи стійке середовище, яке сприяє добробуту і збереженню здоров'я громадян. Основу цих послуг становить інфраструктура інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Таким чином, мета концепції створення розумного міста – максимальне підвищення ефективності всіх міських служб [8].

Що стосується загального розуміння сутності цього явища, розумне місто від звичайного міста відрізняє відповідність певному смарт-стандарту. Варто зазначити, що стандарти в питаннях створення розумного міста – поняття абсолютно нове. Як зазначають В. П. Купріяновский, Д. Є. Миколаїв, Д. І. Ярцев та ін., поява будь-яких стандартів – це, як правило, поєднання головних чинників, необхідності в них та економічних і технічних можливостей їх застосування. Існує чимало факторів, які вимагають перебудови багатьох аспектів функціонування сучасних міст. Одні з них широко відомі, це так звані незручності міст для життя, перенаселеність, погана екологія тощо. Інші аспекти обговорюються фахівцями, вони мають більш конкретний, детальний характер. Наприклад, енергетика, транспорт, демографічні проблеми або міські захворювання. Людство вже практично переїхало жити в міста (це ми дедалі чіткіше бачимо на прикладі розвинених країн), а жителі країн, що розвиваються, за прогнозом [3], переїдуть жити і працювати в міста найближчим часом, тобто населення в містах становитиме понад 50 % від населення всієї земної кулі.

У цілому список проблем міста може бути дуже довгим, і все одно перерахувати всі проблеми неможливо. Проте в їх масиві необхідно виокремити важливий економічний момент, адже власне економічний спосіб основного виробництва і розвитку економіки – вагомий, якщо не вирішальний, чинник у сукупності міських проблем. Сьогодні його можна назвати найпоширенішим ім'ям – «цифрова економіка».

Що ж передує цифровій економіці як вимірнику «розумності» міста? Тобто чи були розумні міста «нерозумними» раніше і як вони розвивалися? Термін «розумний» накладає певні зобов'язання на об'єкт дослідження. В англійській мові термін «smart» має дещо інший набір значень, де, звичайно ж, присутнє значення «розумний», але не в самому центрі спектра значень цього слова. Власне, перші «розумні реалізації» почалися досить давно в мережевій енергетиці і до цього часу їх називають без перекладу «смарт-грідами». Але в контексті нашого дослідження йдеться не про особливості трактування терміна, а про його суть. Отже, міста природно розвивалися, і в них створювалися системи управління, які здобували назви «розумні», «смарт» або «інтелектуальні». Це – системи інтелектуального управління транспортом, розумна вода (системи водопостачання та водовідведення) або згадані вище смарт-гріди. Однак водночас почали розвиватися комплекси інших інфраструктурних систем, таких як: цифрова медицина (зокрема, з використанням

## *Local Government*

---

мобільних додатків, що спростили медичне обслуговування та отримання відповідних послуг первинної допомоги), електронна торгівля, цифрові радіо і телебачення, розумна пожежна служба, «розумна» поліція і взагалі розумні умови роботи. Не забуваємо при цьому про бурхливий розвиток цифрового спілкування, мережі Інтернет та систем зв'язку. Багато з них в різних країнах нині вдається об'єднувати в поняття цифрових сервісів або в інші «розумні» групи.

Такі системи сприяють поліпшенню якості міського життя, але на початку свого розвитку вони не були між собою пов'язаними і вирішували тільки деякі проблеми розвитку міст, які набули глобального характеру, наприклад у випадку зміни клімату.

Однак не всі комунальні проблеми можна вирішити удосконаленням сервісів. Так, не можна змусити дорогу пропускати більше автомобілів, якщо фізично немає достатнього простору для їх руху; вода та повітря не стануть чистішими; громадяни – освіченішими тощо. Усвідомлення цього факту обумовило розгляд та практичну апробацію синхронізованих фізичних змін у міському господарстві. Мова йде про корегування будівельних проектів та програм, реалізації в містах комплексних інфраструктурних проектів, реконструкцій відповідно до стратегічних цілей розвитку міст. Далі це зумовило розуміння того, що головною дійовою особою в місті – суб'єктом і об'єктом управління ним – є його жителі, їх інтереси, яких треба дотримуватися в розвитку міського господарства.

Концептуально місто стало розглядатися як розумний цілісний організм, що забезпечує комфортні умови життя і максимальну безпеку своїх жителів і гостей. Саме тому в епоху стрімкої популяризації тренду цифрової економіки були випробувані два підходи: інформаційно-центричний і клієнто-орієнтований [3]. Власне, на основі цих підходів і розроблені та реалізовані практичні рішення і стандарти «розумного» міста.

Отже, в якийсь момент для міст вже були вичерпані цифрові можливості того, що зараз ми називаємо галузевими рішеннями. Цей момент був індивідуальним для кожного міста. Наразі це технології інформаційного моделювання (в будівництві або інтелектуальних транспортних системах). Тобто виникло питання – яким чином обробляти дані різних підсистем управління містом без їх дублювання і зробити їх доступними для використання у відповідних бізнес-процесах і сервісах? Менеджмент вже мав до цього моменту значний досвід побудови структур інформаційних моделей, бізнес-процесів і сервісів. Але раніше вони мали галузевий характер і були прив'язані до методів зберігання інформації (як, наприклад, геоінформаційні системи). Інша модель – інтелектуальна транспортна система оптимізує рух транспорту шляхом відображення дорожньої ситуації на вуличних інформаційних панелях і смартфонах користувачів, підказує їм оптимальний маршрут і виконує безліч інших корисних функцій [6, с. 13]. Геоінформаційна система є загальною «географічною підкладкою» для всіх підсистем розумного міста. Підсистема «Електронна освіта» дозволяє студентам прослуховувати лекції за домашнім комп'ютером без фактичної присутності в навчальній аудиторії. Усі записані лекції зберігаються на спеціальній платформі. До того ж програмне забезпечення дозволяє студентам брати активну участь у навчанні в режимі онлайн [6, с. 12 – 20].

Отже, перший етап створення стандартів розумного міста об'єктивно мав ідеологічний характер і через це був далекий від можливостей практичного впровадження (концепція розумного міста [3]). За всієї корисності цього етапу він віддавав на розгляд країн практичну частину з реалізації проектів розумних міст. Результатом цього є суттєві відмінності міст один від одного в частині нормативної бази, рівня розвитку, пріоритетності проблем.

Наразі ж smart-управління часто отожднюється з е-врядуванням, яке враховує досвід галузевого управління, і орієнтується на системність і комплексність рішень.

На думку С. А. Чукут та В. І. Дмитренко, сьогодні для ефективного розвитку електронного міста необхідно вирішити питання, пов'язані:

- з нормативно-правовим забезпеченням розвитку електронного урядування на місцевому рівні;
- розбудовою необхідної інфраструктури електронного урядування на рівні міста;
- безпечним містом;
- ефективним функціонуванням центрів надання адміністративних послуг, у тому числі е-послуг;
- створенням реєстру територіальної громади;
- налагодженням засобів спільної роботи та системи е-документообігу;
- належним функціонуванням офіційного веб-сайту (порталу) міста та його наповненням;
- підтримкою громадських ініціатив;
- участю громадян у виробленні та прийнятті управлінських рішень на місцевому рівні (е-петиції, е-консультації, е-обговорення та інші інструменти електронної демократії);
- запровадженням муніципальної картки;
- забезпеченням доступу до відкритих даних;
- відкритим бюджетом міста;
- використанням соціальних мереж та інших каналів комунікації з громадянами та бізнесом [4].

Слід зазначити, що останнім часом у контексті міжнародного досвіду розвитку електронного урядування в розумному місті як на загальнодержавному, так і місцевому рівні спостерігається тенденція замість слова «електронний» вживати слово «розумний». Так, на порталі уряду, штатів та мерій міст Австралії можемо побачити словосполучення «Smart Service» (розумні послуги). Більшість країн світу впевнено впроваджують електронне урядування і наразі не має потреби, як ще 10 років тому, підкреслювати ці процеси додаванням слова «електронний». З офіційних порталів багатьох міст зникли позначки «е-». Електронне урядування – не є майбутнім, якого прагнуть; воно стало реальністю, яку удосконалюють і наближують до громадян. Однак усе ще залишаються проблеми, які потребують свого вирішення, особливо в Україні.

Отже, впроваджуючи електронне урядування на місцевому рівні, слід враховувати проблеми, які є актуальними й для загальнодержавного рівня.

Розглянемо ці проблеми, першою з яких є проблема сумісності – усі різноманітні технології електронного урядування, що впроваджуються як в органах державної влади, так і в органах місцевого самоврядування обов'язково мають бути сумісними одна з одною. Без вирішення цієї проблеми неможлива ефективна взаємодія як між місцевими, так і між центральними органами влади; між органами влади і органами місцевого самоврядування. Проблема національної безпеки – чим більш прозорою і відкритою стає діяльність органів державної влади та органів місцевого самоврядування завдяки сучасним системам електронного документообігу та їх взаємодіям з іншими системами, тим більша ймовірність використання цієї інформації на шкоду суверенітету країни-провайдера. Проблема захисту приватності – формування різноманітних баз даних органами державної влади і органами місцевого самоврядування без чіткого визначення умов доступу до цієї інформації та її використання може призвести до втрати довіри громадян до цих органів і несприйняття будь-яких нововведень у сфері електронного урядування [4].

Таким чином, для максимально ефективного використання переваг від електронного урядування як на загальнодержавному, так і на місцевому рівні, слід звести до мінімуму ризики від його впровадження. Із цією метою слід налагодити

активний діалог влади і громадян для подальшого розвитку електронної демократії, координацію зусиль органів державної влади і місцевого самоврядування щодо напрацювання механізмів розв'язання окреслених проблем і запобігання виникнення їх у майбутньому.

З усього вищенаведеного можемо зробити такі висновки.

1. Розумне місто – це місто знань, цифрове місто, кібермісто або екомісто, в якому органічно узгоджуються комунальні системи. Це система, яка дозволяє якнайефективніше використовувати наявні ресурси міських служб і забезпечувати максимальну безпеку міського життя. Таке місто постійно збільшує кількість та якість надаваних населенню послуг, забезпечуючи стійке середовище, яке сприяє добробуту і збереженню здоров'я городян, підвищенню комфорту та якості життя.

2. Історичні передумови формування розумного міста передбачали поєднання різних систем управління в цілісну органічну єдність з метою досягнення синергійного ефекту від управління містом шляхом упорядкування різних напрямів комунального господарства, медицини, освіти, культури тощо.

3. Для успішного впровадження SMART-підходів до розвитку великих міст першочерговими завданнями є розроблення відповідного нормативного і методико-технологічного забезпечення (як на загальнонаціональному, так на регіональному й місцевому рівнях); формування загальних та локальних систем забезпечення соціальної, економічної, екологічної, продовольчої безпеки; розвиток громадянських ініціатив і соціальної відповідальності у цій сфері; реалізація програм і проєктів щодо формування економічного базису структурних перетворень інституційно-соціоеколого-економічних систем великих міст.

Подальшого наукового опрацювання потребує комплекс інноваційних інструментів розвитку громади великого міста, ключовими характеристиками якого мають стати взаємоінтегрованість його підсистем, взаємоузгодженість сервісів та орієнтованість на комфорт громадян.

#### **Список використаних джерел / List of references**

1. **Бойкова М. В.** Будущее городов. Города как агенты глобализации и инноваций / М. В. Бойкова, И. Н. Ильина, М. Г. Салазкин. – 2011. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/budushee-gorodov-goroda-kak-agenty-globalizatsii-i-innovatsiy> [Boykova M. V. Budushee gorodov. Goroda kak agenty globalizatsii i innovatsiy / M. V. Boykova, I. N. Ilina, M. G. Salazkin. – 2011. – Rezhim dostupu : <https://cyberleninka.ru/article/n/budushee-gorodov-goroda-kak-agenty-globalizatsii-i-innovatsiy>].

2. **Кунанець Н. Е.** Особливості формування цілей соціальних та соціокомунікаційних складових у проєктах «розумних міст» / Н. Е. Кунанець, Р. М. Небесний, О. В. Мацюк // Вісн. Нац. ун-ту «Львів. політехніка» Сер. «Інформаційні системи та мережі». – 2016. – № 854. – С. 257 – 274 [Kunanets N. E. Osoblyvosti formuvannya tsilei sotsialnykh ta sotsiokomunikatsiinykh skladovykh u proektakh «rozumnykh mist» / N. E. Kunanets, R. M. Nebesnyi, O. V. Matsiuk // Visn. Nats. un-tu «Lviv. politehnika». Ser. «Informatsiini systemy ta merezhi». – 2016. – № 854. – S. 257 – 274].

3. **Куприяновский В. П.** О локализации британских стандартов для умного города / В. П. Куприяновский, Д. Е. Николаев, Д. И. Ярцев [и др.] // International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Vol. 4. – № 7. – 2016. – P. 13 – 21 [Kupriyanovskiy V. P. O lokalizatsii britanskih standartov dlya umnogo goroda / V. P. Kupriyanovskiy, D. E. Nikolaev, D. I. Yartsev [i dr.] // International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Vol. 4. – № 7. – 2016. – R. 13 – 21].

4. **Чукот С. А.** Смарт-ситі чи електронне місто: сучасні підходи до розуміння впровадження е-урядування на місцевому рівні / С. А. Чукот, В. І. Дмитренко // Інвестиції: практика та досвід. – 2016. – № 13. – С. 89 – 93 [Chukut S. A. Smart-siti chy elektronne misto: suchasni pidkhody do rozuminnia vprovadzhennia e-uraduvannia na mistsevomu rivni / S. A. Chukut, V. I. Dmytrenko // Investytsii: praktyka ta dosvid. – 2016. – № 13. – S. 89 – 93].

5. **Чисельність** наявного населення України на 1 січня 2017 року // Статист. зб. / Державна служба статистики України. – 2017. – Режим доступу : [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2017/zb/06/zb\\_chnn\\_0117pdf.zip](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2017/zb/06/zb_chnn_0117pdf.zip) [Chyselnist naiavnoho naseleennia Ukrainy na 1 sichnia 2017 roku // Statyst. zb. / Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. – 2017. – Rezhym dostupu : [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2017/zb/06/zb\\_chnn\\_0117pdf.zip](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2017/zb/06/zb_chnn_0117pdf.zip)].

6. **Шнепс-Шнеппе М. А.** Как строить умный город / М. А. Шнепс-Шнеппе // International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Vol. 4. – № 1. – P. 12 – 20 [Shneps-Shneppe M. A. Kak stroit umnyi gorod / M. A. Shneps-Shneppe // International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Vol. 4. – № 1. – R. 12 – 20].

7. **A vision** of smarter cities: How cities can lead the way into a prosperous and sustainable future // IBM Institute for Business Value. – 2009. – Access mode : [https://www-03.ibm.com/press/attachments/IBV\\_Smarter\\_Cities\\_-\\_Final.pdf](https://www-03.ibm.com/press/attachments/IBV_Smarter_Cities_-_Final.pdf).

8. **Cavata M.** Do smart cities realise their potential for lower carbon dioxide emissions? / Cavata M. atc. // Engineering Sustainability : proceedings of the Institution of Civil Engineers. – 2016. – Vol. 169, issue 6. – P. 243 – 252. – Access mode : <https://www.icevirtuallibrary.com/doi/abs/10.1680/jensu.15.00032>.

9. **Jacobs J.** The Death and Life of Great American Cities / Jane Jacobs. – New York : Random House, 1961. – 472 p. – Access mode : [https://www.buurtwijis.nl/sites/default/files/buurtwijis/bestanden/jane\\_jacobs\\_the\\_death\\_and\\_life\\_of\\_great\\_american.pdf](https://www.buurtwijis.nl/sites/default/files/buurtwijis/bestanden/jane_jacobs_the_death_and_life_of_great_american.pdf).

10. **PD 8101** Smart city planning guidelines. – Access mode : <http://www.bsigroup.com/en-GB/smart-cities/Smart-Cities-Standards-and-Publication/PD-8101-smart-cities-planningguidelines>.

11. **Smarter** Cities: New cognitive approaches to long-standing challenges. – Access mode : [https://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter\\_cities/overview](https://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter_cities/overview).

12. **World** Urbanization Prospects: The 2009 Revision / Department of Economic and Social Affairs. – New York. – 2010. – Access mode : <https://ru.scribd.com/document/78681125/World-Urbanization-Prospects-2009-Revision-United-Nations-2010>.

*Надійшла до редколегії 04.08.2018*