

А. І. Василенко,
студентка 6 курсу факультету соціології і права, КПІ імені Ігоря Сікорського
ORCID ID: 0000-0003-1315-0975

DOI: 10.32702/2306-6814.2019.23.157

ДОСЛІДЖЕННЯ ДОСВІДУ КИТАЙСЬКОЇ НАРОДНОЇ РЕСПУБЛІКИ У СФЕРІ УПРАВЛІННЯ "РОЗУМНИМИ МІСТАМИ"

A. Vasylenko,
the 6th year student of the Faculty of Sociology and Law, Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

RESEARCH OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA SMART CITIES MANAGEMENT EXPERIENCE

Статтю присвячено потенціалу технології "розумне місто". Нами розкрито поняття "розумне місто" на основі інституційного, соціального та інтегрованого підходів. Визначено роль "розумного міста" у вирішенні проблеми урбанізації, яка з кожним роком стає все гострішою. Також було розглянуто основне завдання "розумних міст" у контексті актуалізації розвитку сучасних міст на основі ефективного використання вже існуючих ресурсів. Визначено основний фактор розвитку "розумних міст" — залучення громадян до впровадження технологій "розумне місто". Розглянуто світовий досвід використання цієї технології, зокрема, Китайської Народної Республіки. Окремо проаналізовано роль "розумного уряду", як основного компоненту та виконавця в розвитку "розумного міста". Було наведено класифікацію "розумних міст" за ступенем розвитку і виокремлено п'ять проблем сучасної України, до вирішення яких можна застосувати позитивний досвід "розумних міст" КНР.

Recently we have involved "smart city" technologies into our everyday life and the life of whole countries. In this article the author reveals the definition of "smart city", gives the example of Chinese "smart cities" and considers the implementation of the idea of "smart city" in Ukraine. This article is about the "smart city" technology potential. According to the latest scientific researches, we formulated the main focuses of "smart city" trends. We have described the concept of "smart city" based on institutional, social and integrated approaches. The role of the "smart city" in solving the problem of urbanization, which is becoming more and more acute, was determined. We also considered the advantages of "smart city" technology use for cities with different level of development. The main task of "smart cities" was also considered in the context of modern cities development actualization based on effective use of already existing resources. We paid attention to the fact that the decisive role in city development is played not by competition, but engagement and mutual assistance relationships based on the most efficient use of scarce resources. The involvement of citizens in the introduction of "smart city" technologies is identified as the main factor for the development of "smart cities". Proper and well-organized urbanization accompanied by "smart city" technologies is a key factor in sustainable development. The author explores the foundations

of the concept of "smart city", provides examples of successful implementation of the concept in Beijing, Hangzhou, Nanjing, Tianjing, Urumqi. The world experience in using this technology, in particular, the People's Republic of China is also considered. The role of the "smart government" as the main component and executor in the development of the "smart city" is analyzed separately. The significant results of Chinese "smart city" technologies was given. The classification of "smart cities" according to the development degree was given, and five problems of modern Ukraine to which the positive experience of "smart cities" of the People's Republic of China can be applied were identified.

*Ключові слова: "розумне місто", "розумний уряд", урбанізація, економіка, технологія, інфраструктура.
Key words: "smart city", "smart government", urbanization, economy, technology, infrastructure.*

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ В ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ

Дослідження фокусується на публічному управлінні за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій "Розумне місто". У ньому представлено управління "Розумним містом" на основі ресурсів інформаційних технологій з метою продемонструвати роботу інтегрованих систем, проаналізувати переваги, які вони надають шляхом спрощення функціонування органів місцевого самоврядування, які інноваційні заходи з реструктуризації місцевої влади можливо запровадити.

"Розумне місто" зробить умови життя населення більш комфортними та зменшить бюджетні витрати. Рішення в сучасних умовах полягає в управлінні містами за допомогою інформаційних технологій та комунікацій, де мільйони громадян можуть користуватися максимальною вигодою від подібного проекту.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Формулювання визначення "розумного міста" на основі різних підходів іноземних фахівців висвітлено в роботі Андрієнко А.О. Фахівці світової аудиторської та консалтингової Deloitte у своєму виданні проводять широкий аналіз досягнутого результату та потенціалу "розумних міст". Суміжний аналіз перспектив "розумного міста" розглядають у своїй праці Ганін О.Б. та Ганін І.О. Емпіричні дослідження "розумних міст" у своїх працях досліджують ряд китайських науковців, як-от: W. Yu, C. Xu, G. Li, Y. Wang, J. Luo, Y. Li.

МЕТА СТАТТІ

Мета статті полягає у розкритті досягнень та потенціалу "розумних міст".

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Для розкриття теми та правильної імплементації "розумного міста" необхідно розпочати з розкриття суті самого поняття "розумне місто". Науковці, відповідно до власних підходів, по-різному розкривають даний термін. В нашій роботі ми звернемося до визначень "розумного міста", наведених у роботі Андрієнко А.О. Ці поняття було виведено з огляду на інституційний, соціальний та інтегрований управлінський підходи.

Що ж являє собою поняття розумного міста в розрізі різних підходів до його сучасного розуміння? Відповідно до інституційного підходу, "розумне місто" — "смарт-спільнота", сформована та об'єднана навколо системи спеціалізованих інституцій, інтегрованих у міський простір. За соціальним підходом — простір життєдіяльності підвищеного комфорту, створений, зокрема, за рахунок ефективного використання людського фактору, інтелектуального капіталу як базису прогресивних інституційно-економічних перетворень у місті. Існує також інтегрований управлінський підхід до визначення поняття "розумне місто" — комплексна та багатофакторна муніципальна система, що вміщує інституційну, соціальну, економічну, екологічну, технологічну складову, ефективна взаємоузгоджена та інтегрована робота яких забезпечує сталий розвиток міста, підвищення комфортності використання покращених послуг [1, с. 29—30].

Відповідно до даних ООН, більше половини населення Землі проживають у містах, у прогнозах на 2030 рік, такого населення буде 60%. Такий ріст свідчить про швидкі темпи урбанізації, яка не припиняється. За таких умов важливим є те, як забезпечити комфортне та безпечне життя великої кількості людей у міських умовах.

Щоб вирішити проблеми, викликані урбанізацією, країни у всьому світі вже більше десяти років вкладають значні інвестиції у будівництво "розумних міст". Обсяг інвестицій зростає з кожним роком, і, як очікується, він досягне піку в найближчі п'ять років, особливо в азіатських країнах, враховуючи їх переваги "другого гравця", що дало їм багато простору для розвитку в "розумних містах".

Поява "розумних міст" певною мірою вирішила ці проблеми. Їх розгортання у всьому світі забезпечило фактичну вигоду для всіх міст, включаючи збільшення ВВП, зниження рівня безробіття, поліпшення якості життя та підвищення безпеки та здоров'я, що дозволяє міським управлінням досягати рівня прийняття науково обґрунтованих рішень, проводити детальне управління, відповідально реагувати на реалізацію та підвищення конкурентоспроможності міста [9, с. 4—5].

Застосування "розумних міст" є актуальним та вигідним для міст різного рівня розвитку. Для міст, що

розвиваються, — це можливість покращення інфраструктури та ріст економіки. Для високорозвинених міст — це адекватна можливість підтримувати функціональність вже розвиненої інфраструктури в умовах неможливості подальшого вдосконалення та розвитку через економічні або територіальні проблеми. Але, і для тих, і для інших міст, основної ціллю з точки зору "розумного міста" є забезпечення потреб громадян в умовах сталого розвитку.

Сьогодні ключовим завданням стає створення умов для розвитку міст всіх типів, що забезпечують за рахунок збільшення своєї конкурентоспроможності рівномірність економічного і соціального розвитку територій країни. І вирішальну роль тут відіграють не відносини конкуренції, а відносини змагальності, взаємодії і взаємодопомоги, засновані на найбільш ефективному використанні обмежених ресурсів, передусім інтелектуальних. Так актуалізується завдання створення умов для розвитку сучасних міст як інтелектуальних центрів, що забезпечують на практиці пріоритет інформаційних і нематеріальних параметрів міського розвитку (urban software) над традиційними матеріальними елементами (urban hardware), перетворення їх в "розумні міста" [2, с. 125].

Науковці зазначають, що важливим фактором розвитку "розумних міст" є залучення до даного процесу громадян. Більша кількість учасників — швидші темпи розвитку та більша кількість успішно запущених проєктів "розумних міст". Відповідно до такого твердження можна зробити висновок про те, що найбільша кількість "розумних міст" належатимуть країнам, в яких присутній тісний зв'язок та співпраця між органами державної влади та громадянами.

На сьогодні в усьому світі вже готові або створюються понад 1000 проєктів "розумних міст", в яких Європа, Північна Америка, Японія та Південна Корея є провідними регіонами у розвитку "розумних міст". За кількістю проєктів "розумних міст", що будуються, Китай займає перше місце зі своїми 500 пілотними містами. Вони також вже створили численні "розумні міста" в дельті річки Янцзи та дельті річки Сіцзян.

Китай включив ініціативу "розумного міста" у свою національну стратегію та зробив значні інвестиції в ці проєкти. І мегаполіси, і малі та середні міста є основою для проєктів "розумних міст", і вони сформували численні кластери "розумних міст" у східному прибережному районі, а також у центральних та західних регіонах Китаю [9, с. 7—8].

Завдяки унікальній політичній системі Китаю та відносинам центрального та місцевого самоврядування, розвиток "розумного міста" в Китаї демонструє різні особливості та шляхи розвитку. На відміну від західної моделі розвитку "знизу вгору" місцевої автономії та міжгалузевої співпраці, нинішні ініціативи "розумних міст" у Китаї передусім проводяться "зверху вниз" та контролюються центральним урядом. У той час як ініціативи "розумного міста" керуються, контролюються та оцінюються міністерствами центральної влади, після декількох років розвитку програми "розумних міст" значно відрізняються на різних територіях Китаю [12, с. 77].

Після того, як китайський уряд усвідомив основні проблеми та недоліки, у своїй 13-й п'ятирічці він запропонував нові вимоги та нові цілі для побудови нового стилю розвитку "розумних міст"; впровадження нового планування урбанізації; та побудову розумних міст з китайськими характеристиками, які формують нову політику та механізми, інноваційний підхід до розвитку [9, с. 10].

Через особливості політичної системи Китаю, яка налаштована на всебічний контроль громадян з боку держави, демократичність складова "розумного міста" піддається великому сумніву. З іншого боку, прагнення пересічних громадян до комфортного та модернізованого життя дає змогу скооперувати зусилля влади, зацікавленість приватного сектора та суспільства з ціллю задоволення потреб кожної із сторін.

"Розумний уряд" є частиною процесу "розумного міста". Побудова розумного міста — це дуже складний процес, повний невизначеностей. Освіта, навчальний потенціал лідерів, бачення та сильна підтримка у розвитку ініціатив "розумного міста" мають вирішальне значення. "Розумне місто" — це складна екосистема, що підкреслює системну інтеграцію та співпрацю між урядом, приватним сектором та громадянським суспільством. У Китаї розвиток ініціатив для "розумних міст" застосовує підхід, що ведеться донизу, керуючись та здійснюючись органами місцевого самоврядування через свої агенції та державний бізнес. Урядові інноваційні теорії та теорії співпраці наголошують на важливій ролі керівників уряду у провідній та координаційній діяльності щодо впровадження та співпраці інновацій. У містах Китаю міський голова є адміністративним виконавцем, відповідальним за управління щоденною роботою міської влади та надання державних послуг. Отже, управлінська роль міських голів має вирішальне значення. Тому ми припускаємо, що чим сильніше керівництво міста, тим краще ініціативи "розумного міста" там розвиваються.

"Розумний уряд" є найважливішим компонентом, основним виконавцем розвитку "розумних міст". "Розумному місту" потрібно, щоб уряд відіграв важливу роль у керівництві та впровадженні ІТ-технологій, інтегруванні системних компонентів, обміні інформацією та вживанні заходів для вирішення проблем, що виникають. Отже, для міських ініціатив потрібні "розумні уряди", щоб забезпечувати бачення, цілі, пріоритети та стратегічні плани, координувати відповідні урядові установи, розгортати фінансові та кадрові ресурси та співпрацювати з усіма власниками. Розумні міста потребують сильної інституційної підтримки. Тому в кожному пілотному місті муніципальний уряд Китаю створив ведучу групу розумних міст, включивши партійних секретарів або мерів та директорів відповідних урядових установ для керівництва, координації та управління ініціативами розумних міст. Чим сильніша інституційна підтримка міста, тим кращі ініціативи розумного міста розвиваються в його населеному пункті [12, с. 81—82].

На сьогодні Китай здобув значних досягнень у створенні "розумних міст". Проте нерівномірність економічного розвитку окремих регіонів, кліматичні та географічні умови перешкоджають однаковому рівню розвитку різних "розумних міст".

На основі кластерного аналізу, серед 20 "розумних міст" Китаю можна виділити 5 класів розвитку "розумних міст".

I клас: "розумне місто" найвищого рівня. Тільки одне місто — Пекін. Комплексний рівень розвитку значно випереджає інші міста. Будучи столицею Китаю, Пекін досяг величезного стрибка від "Цифрового Пекіна" до "Розумного Пекіна" завдяки своєму унікальному ресурсу. Повноцінно використовуючи локальну IT-інфраструктуру та багаті ресурси даних, Пекін значно розширив можливості комплексного обслуговування міста, а інтеграційні інновації також досягли величезних досягнень.

Безготівкове життя в Пекіні. Пекін лідирує за безготівковими платіжками, будучи першовідкривачем у використанні мобільних платежів у громадському транспорті та роздрібних покупках. Наприклад, Huawei здійснює мобільні платежі в великих містах, як-от: Пекін, через додаток Huawei Pay. Починаючи з серпня 2017 року, всі пекінські лінії метрополітену, якими щодня пересуваються 10 мільйонів громадян, почали підтримувати мобільні платежі за проїзд метро. Додаток безпосередньо посилається на картки громадського транспорту або попередньо завантажені тарифи та кредитні картки, дозволяючи платити, просто натискаючи на смартфоні перед турнікетом метро та в магазинах [6].

II клас: "розумні міста вищого рівня": Ханчжоу, Гуанчжоу, Шеньчжень та Шанхай. З територіальної точки зору вищезазначені міста належать до основних міст дельти річки Янцзи та дельти річки Сіцзян. Ханчжоу і Шанхай в основному покладаються на свою ефективність у розумній економіці. Наприклад, нові великі високотехнологічні підприємства, як-от: електронна торгівля Alibaba в Ханчжоу та парки розумної промисловості в Шанхаї, вносять неабиякий внесок у будівництво "розумного міста". "Розумне місто" Шеньчжень зосереджене на інтелектуальному будівництві інфраструктури, такому як платформа великих даних та уніфікована урядова хмарна платформа, що сформулювали розумну галузь, представлену Tencent та Huawei. Гуанчжоу докладає великих зусиль для розвитку розумної мережі контролю трафіку та прагне поліпшення умов міського руху, одночасно збільшуючи витрати на технології для просування розумної охорони здоров'я та розумного управління містом.

"Розумна медицина" Ханчжоу. Достатньо просто покласти гроші на картку мешканця Ханчжоу і спеціальні термінали самостійно проведуть оплату за візит до лікаря, необхідні медичні процедури та ліки. Картка надає можливість дистанційно записатись на прийом до лікарні, обравши лікаря та час. Зчитувач картки в кабінеті лікаря надає доступ до історії хвороби пацієнта, попередніх аналізів та призначень. Картка також передбачає функцію використання медичного страхування, зв'язуючи персональний номер картки та номер медичного полісу [13].

III клас: "розумні міста" середнього рівня: Нанкін, Усі, Сямень. Поряд з Пекіном, Шанхаєм, Ханчжоу та Гуанчжоу ці міста вважаються новими містами першого рівня. Серед них Нанкін та Усі, що розташовуються в провінції Цзянсу, економіка якої досить розвинена, а загальний ВВП поступається лише провінції Гуандун. У

2011 році уряд провінції Цзянсу та місцеві телекомунікаційні компанії домоглися співпраці задля сприяння уніфікованому будівництву шлюзу для "розумного міста" та "розумної Цзянсу". Нині фокус будівництва "розумного міста" в Цзянсу виражається інтеграцією двох галузей промисловості (інтеграція на високому рівні інформатизації та індустріалізації), міського управління, життєдіяльності людей та інших розумних галузей. Сямень — одна з найбільш ранніх спеціальних економічних зон Китаю з високим ступенем відкритості світу. В цьому контексті передбачається розумна медична допомога, така як створення інформаційної системи охорони здоров'я громадян, платформа співпраці щодо діагностики та лікування, розумна освіта та розумне соціальне забезпечення тощо.

"Розумна система трафіку" в Нанкіні. Щоб допомогти впоратися з обсягом транспорту, Нанкін розробив інтелектуальну систему руху нового покоління, яка включає використання датчиків та мікросхеми радіочастотної ідентифікації (RFID) для генерування безперервних потоків даних про стан транспортних систем по всьому місту. Загалом у місті щороку генерується понад 20 мільярдів датчикових даних. Ці дані поєднуються з іншими даними, такими як поведінка людей у дорозі, ціни на проїзд, дорожні умови та доступність району. Розумна аналітика трафіку з використанням сучасних аналітичних алгоритмів допомагає місту зрозуміти дані. Вся інформація перетікає в одну цифрову карту, яка дає детальний огляд поточних умов руху по всьому місту, а також можливість прогнозувати стан та надавати рекомендації щодо планування маршруту [10].

IV клас: "розумні міста" нижчого рівня: Ланьчжоу, Їньчуань, Ухань, Чунцін, Тяньцзінь, Ченду. Деякі з них є центрами провінції, як Ланьчжоу, Ухань, Чунцін, Ченду, але розташовані в центральних або західних регіонах з відносно відсталим рівнем розвитку. Ченду та Тяньцзінь є автономними муніципалітетами під безпосереднім керівництвом центрального уряду, і їх адміністративний статус вищий, ніж загальні провінційні столиці. Однак з точки зору життєздатності вони набагато менші, ніж Пекін та Шанхай. Причина криється в критичній стадії розвитку економічної трансформації, економіка для більшості галузей є недостатньою, що знижує рівень.

Стале міське середовище Сіно-Сінгапур Тяньцзінь. Функціонування і моніторинг систем міста здійснюється за принципами "розумного міста". У місті є інформаційний центр, що дозволяє проводити моніторинг всіх процесів в режимі, близькому до реального часу, наприклад, визначення обсягу енергії і води, споживаної будівлями і міською інфраструктурою, енергії, що виробляється вітрогенераторами, геліосистемами і сонячними електростанціями. Система дає можливість вчасно визначити проблему та її джерело (наприклад, виток води). Вся інформація зберігається 25 років. Всі жителі мають доступ до міських сервісів і громадських центрів на відстані не більше 500 м. Всі побудовані будівлі сертифіковані по системі сертифікації зеленого будівництва Китаю, при цьому, близько 20% мають найвищий рейтинг сертифікації (3 зірки) [4].

У клас: "розумні міста" найнижчого рівня: Гуйян, Урумчі, Хефей, Ціндао, Нінбо, Куньмін. Усі ці міста, крім Куньміну, розташовані в центральних або західних регіонах Китаю. Кожна підсистема "розумного міста" в цих містах знаходиться на низькому рівні. Необхідно сформулювати загальний план розумного будівництва міста, щоб реалізувати його всебічний розвиток [5].

Сервіс "розумний менеджмент" громади в Урумчі Інтелектуальні системи управління здатні розпізнавати автомобілі, як тільки вони в'їжджають до громади, і при в'їзді автомобіля видають інструкції водієві, що підказують, де потрібно припаркуватися. Система забезпечує паркування автомобілів в порядку, а дороги залишаються без перешкод. Понад 200 людей у зоні економічного та технологічного розвитку Урумчі регулярно надають фотографії та іншу інформацію, що стосуються охорони місцевого середовища, яку потім розглядають відповідні відомства та реагують належним чином. Район створив ефективну систему нагляду за навколишнім середовищем і щодня обробляє понад 400 одиниць інформації через свою онлайн-платформу. Рівень задоволеності населення надзвичайно високий — 95 відсотків [8].

То ж які українські проблеми може вирішити позитивний досвід Китаю?

1. Черги на прийом у держустановах. Зокрема можемо відмітити черги та проблеми із записом до вузькоспеціалізованих фахівців в медичних закладах. Приклад вирішення — "Розумна медицина" Ханчжоу, що вже згадувалась раніше.

2. Економія ресурсів. Сучасні глобальні екологічні проблеми не можуть оминати Україну, тому економія ресурсів також потребує розумних рішень. Візьмемо до прикладу досвід китайського міста Нінчуань. Технології використовують тут передусім у домівках: душеві кабінки, які заощаджують воду, енергоефективні освітлювальні прилади, роботи-пилососи, системи поливу в садах, які вмикаються автоматично лише за необхідності, "розумні" сміттєві баки, які трамбують сміття, збільшуючи ефективність утилізації вп'ятеро, датчики світла та руху, що включають освітлення тротуарів тільки тоді, коли по ним проходить людина [3].

3. Безпека. Хоча рівень злочинності в містах України, зокрема в Києві, і знижується, проте, для отримання статусу "безпечне місто", потрібно вдосконалити систему безпеки в місті. В китайському Нанкіні завдяки розумним пристроям, пов'язаним із приватною широкопasmовою мережею, поліцейські можуть перейти на прямий канал відеоспостереження і спостерігати за тим, що відбувається до того, як вони навіть прибудуть на місце події, або слідкувати за злочинцями у польоті з камер, встановлених на безпілотниках поблизу. Безпілотні камери та інші пристрої забезпечують знімки та кадри з 360 градусів, забезпечуючи відсутність сліпих плям у системі.

4. Надання публічних послуг. Низька якість, несповідовність та корумпованість у сфері надання публічних послуг — одна з найбільших проблем в сфері адміністративного управління в Україні. Залучивши досвід китайського Шанхаю можна було б значно покращити рівень обслуговування в даній сфері. У Шанхаї є платформа публічного обслуговування для всіх громадян. На даний момент на платформі надано 104 публічні по-

слуги, що охоплюють шість категорій. До них належать особиста інформація, медична допомога, транспорт, соціальне забезпечення, життя громади, туризм та дозвілля [7].

5. Затори. Київ займає 13-е місце в рейтингу 400 міст світу, жителі яких проводять в заторах найбільшу кількість часу [11]. Вирішити цю проблему можна застосувавши систему, подібну до вищезгаданої "Розумної системи трафіку" в Нанкіні.

ВИСНОВКИ

"Розумні міста" стали не лише гарячою темою в обговоренні глобального розвитку міст, але й поступово почали привертати широку увагу урядів великої кількості країн та науковців. "Розумні міста" можна розглядати як потенційний спосіб подальшого вивчення структури міського розвитку та способу життя мешканців. Очікується також використання повною мірою нового витку технологічної хвилі для більш ефективного вирішення міських проблем, надаючи людям простіший доступ до високої якості життя в майбутньому. Тому вимірювання ефекту розумного будівництва міста довгострокова робота щодо сталого розвитку міста для всіх регіонів є основними.

В Україні на сучасному етапі є велика кількість проблем, які можна вирішити за допомогою розумних технологій. Залучення позитивного досвіду світових лідерів в цій сфері, зокрема КНР, дало б змогу покращити і адміністративні питання країни, і забезпечити більш комфортні умови її громадянам.

Література:

1. Андрієнко А.О. Концепція "розумного міста": уточнення ключових понять у контексті забезпечення розвитку великого муніципального утворення / А.О. Андрієнко // Аспекти публічного управління. — 2018. — Т. 6, № 8. — С. 24—34.
2. Ганин О.Б. "Умный город: перспективы и тенденции развития" / О.Б. Ганин, И.О. Ганин // ARS ADMINISTRANDI. — 2014. — № 1. — С. 124—135.
3. Смарт-міста майбутнього: які вони та для кого їх будують [Електронний ресурс] // Na chasi. — 2018. — Режим доступу до ресурсу: <https://nachasi.com/2018/12/07/future-cities/>
4. Умный город. Изучение опыта в Китае [Електронний ресурс] // HPBS. — 2017. — Режим доступу до ресурсу: <https://hpb-s.com/ru/insights/smart-city-china/>
5. Evaluation on Construction Level of Smart City: An Empirical Study from Twenty Chinese Cities [Електронний ресурс] / G.Li, Y. Wang, J. Luo, Y. Li // MDPI Sustainability Open Access Journal. — 2018. — Режим доступу до ресурсу: [file:///C:/Users/IVF-4/Desktop/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D0%B0%D0%BF%D0%BA%D0%B0/sustainability-10-03348%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/IVF-4/Desktop/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D0%B0%D0%BF%D0%BA%D0%B0/sustainability-10-03348%20(1).pdf)
6. Five Chinese smart cities leading the way [Електронний ресурс] // GovInsider. — 2018. — Режим доступу до ресурсу: <https://govinsider.asia/security/five-chinese-smart-cities-leading-way/>
7. Quan C. Top 8 Smart Cities in China [Електронний ресурс] / Chris Quan // China HIGHLIGHTS. —

2019. — Режим доступу до ресурсу: <https://www.chinahighlights.com/travelguide/top-china-smart-cities.htm>

8. Smart management serves communities in Urumqi [Електронний ресурс] // China Daily. — 2018. — Режим доступу до ресурсу: http://www.chinadaily.com.cn/m/xinjiang/urumqi_toutunhe/2018-01/18/content_35528610.htm

9. Super Smart City. Happier Society with Higher Quality [Електронний ресурс] // Deloitte Global. — 2018. — Режим доступу до ресурсу: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cn/Documents/public-sector/deloitte-cn-ps-super-smart-city-en-180629.pdf>

10. Taylor P. Smart Cities: Nanjing and SAP Create Intelligent Traffic System in China [Електронний ресурс] / Paul Taylor // SAP SE. — 2016. — Режим доступу до ресурсу: <https://news.sap.com/2016/11/smart-cities-nanjing-and-sap-create-intelligent-traffic-system-in-china/>

11. Traffic Index 2018 [Електронний ресурс] // The TomTom. — 2018. — Режим доступу до ресурсу: https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/ranking/

12. Yu W. Developing Smart Cities in China: An Empirical Analysis / W. Yu, C. Xu. // International Journal of Public Administration in the Digital Age. — 2018. — №5. — С. 76—91.

13. 有什么好处？从此告别排队付费！ [Електронний ресурс] // Hangzhou Government. — 2015. — Режим доступу до ресурсу: http://www.hangzhou.gov.cn/art/2015/11/11/art_943752_250604.html

References:

1. Andriienko, A.O. (2018), "The concept of "smart city": clarification of key concepts in the context of ensuring the development of large municipalities", *Aspekty publichnoho upravlinnia*, vol. 6, no. 8, pp. 24—34.

2. Hanyn, O.B. and Hanyn, Y.O. (2014), "Smart city: prospects and development trends", *ARS ADMINISTRATIONIS*, vol. 1, pp. 124—135.

3. Na chasi (2018), "Smart cities of the future: what they are and for whom they are built", available at: <https://nachasi.com/2018/12/07/future-cities/> (Accessed 10 Nov 2019).

4. HPBS (2017), "Smart city. Learning Experience in China", available at: <https://hpb-s.com/ru/insights/smart-city-china/> (Accessed 10 Nov 2019).

5. Li, G.Y. Wang, J. and Luo, Y.Li (2018), "Evaluation on Construction Level of Smart City: An Empirical Study from Twenty Chinese Cities", *MDPI Sustainability Open Access Journal*, available at: [file:///C:/Users/IVF-4/Desktop/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D0%B0%D0%BF%D0%BA%D0%B0/sustainability-10-03348%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/IVF-4/Desktop/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D0%B0%D0%BF%D0%BA%D0%B0/sustainability-10-03348%20(1).pdf) (Accessed 10 Nov 2019).

6. GovInsider (2018), "Five Chinese smart cities leading the way", available at: <https://govinsider.asia/security/five-chinese-smart-cities-leading-way/> (Accessed 10 Nov 2019).

7. Quan, C. (2019), "Top 8 Smart Cities in China", *China HIGHLIGHTS*, available at: <https://www.china-highlights.com/travelguide/top-china-smart-cities.htm> (Accessed 10 Nov 2019).

8. China Daily (2018), "Smart management serves communities in Urumqi", available at: http://www.chinadaily.com.cn/m/xinjiang/urumqi_toutunhe/2018-01/18/content_35528610.htm (Accessed 10 Nov 2019).

9. Deloitte Global (2018), "Super Smart City. Happier Society with Higher Quality", available at: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cn/Documents/public-sector/deloitte-cn-ps-super-smart-city-en-180629.pdf> (Accessed 10 Nov 2019).

10. Taylor, P. (2016), "Smart Cities: Nanjing and SAP Create Intelligent Traffic System in China", available at: <https://news.sap.com/2016/11/smart-cities-nanjing-and-sap-create-intelligent-traffic-system-in-china/> (Accessed 10 Nov 2019).

11. The TomTom (2018), "Traffic Index 2018", available at: https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/ranking/ (Accessed 10 Nov 2019).

12. Yu, W. and Xu, C. (2018), "Developing Smart Cities in China: An Empirical Analysis", *International Journal of Public Administration in the Digital Age*, vol. 5, pp. 76—91.

13. Hangzhou Government (2015), available at: http://www.hangzhou.gov.cn/art/2015/11/11/art_943752_250604.html (Accessed 10 Nov 2019).

Стаття надійшла до редакції 22.11.2019 р.

ПЕРЕДПЛАТА

ВИДАННЯ МОЖНА ПЕРЕДПЛАТИТИ З БУДЬ-ЯКОГО МІСЯЦЯ!

— ЧЕРЕЗ РЕДАКЦІЮ (ТЕЛ. 458-10-73);

— ЧЕРЕЗ ДП "ПРЕСА"
(У КАТАЛОЗІ ВИДАНЬ УКРАЇНИ);

— ЧЕРЕЗ ПЕРЕДПЛАТНІ АГЕНТСТВА