

КОМПАРАТИВНИЙ АНАЛІЗ ЗАРУБІЖНИХ ПРАКТИК РОЗВИТКУ РОЗУМНИХ МІСТ ТА МОЖЛИВОСТІ ЇХ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ В УКРАЇНІ

COMPARATIVE ANALYSIS OF FOREIGN PRACTICES FOR DEVELOPMENT OF SMART CITIES AND THE POSSIBILITIES OF THEIR IMPLEMENTATION IN UKRAINE

УДК 35.071

<https://doi.org/10.32843/infrastruct42-39>**Момот Т.В.**д.е.н., професор
Харківський національний університет
міського господарства
імені О.М. Бекетова**Мураєв Є.В.**здобувач
Харківський національний університет
міського господарства
імені О.М. Бекетова**Momot Tetiana**O.M. Beketov National University
of Urban Economy in Kharkiv**Muraev Yevhen**O.M. Beketov National University
of Urban Economy in Kharkiv

Прискорення урбанізації разом зі стрімким розвитком та здешевленням ІКТ привело до виникнення такого явища у 90-х роках ХХ ст., як розумні сталі міста. Новий підхід означає поєднання інформаційно-комунікаційних технологій з економічними, політичними та соціально-культурними зрушеннями задля вирішення урбаністичних проблем. Метою статті є визначення основних тенденцій розвитку найбільш успішних розумних міст світу та дослідження можливості їх імплементації в Україні. У статті проведено аналіз рейтингу смарт-міст світу та розглянуто найбільш успішні та передові проекти Цюриху та Осло. В результаті визначено пріоритетні напрями розвитку українських розумних міст, серед яких слід назвати зменшення обсягу шкідливих викидів в атмосферу, оптимізацію міського руху, просування відновлюваних джерел енергії та електротранспорту, оцифрування основних сервісів та послуг, збирання та оприлюднення даних про ситуацію в місті, можливості та статистику, постійну співпрацю з приватним сектором, увагу до проблем усіх верств населення.

Ключові слова: місто, розумне місто, інформаційно-комунікаційні технології, смарт-стратегія, смарт-місто.

Ускорение урбанизации вместе со стремительным развитием и удешевлением ИКТ

привело к возникновению такого явления в 90-х годах ХХ в., как умные устойчивые города. Новый подход означает сочетание информационно-коммуникационных технологий с экономическими, политическими и социально-культурными сдвигами с целью решения урбанистических проблем. Целью статьи является определение основных тенденций развития наиболее успешных умных городов мира и исследование возможности их имплементации в Украине. В статье проведен анализ рейтинга смарт-городов мира и рассмотрены наиболее успешные и передовые проекты Цюриха и Осло. В результате определены приоритетные направления развития украинских умных городов, среди которых следует назвать уменьшение объема вредных выбросов в атмосферу, оптимизацию городского движения, продвижение возобновляемых источников энергии и электро-транспорта, оцифровку основных сервисов и услуг, сбор и обнародование данных о ситуации в городе, возможности и статистику, постоянное сотрудничество с частным сектором, внимание к проблемам всех слоев населения.

Ключевые слова: город, умный город, информационно-коммуникационные технологии, смарт-стратегия, смарт-город.

The acceleration of urbanization coupled with the rapid development and reduction of ICTs have led to the emergence of such a phenomenon in the 1990s as smart, sustainable cities. The new approach means combining information and communication technologies with economic, political and socio-cultural shifts to solve urban problems. Although there is no official definition, a smart city is considered to be a combination of information and communication technology (ICT) with the interests of human and social capital and urban infrastructure and services to ensure sustainable economic growth and a high standard of living for residents. Study and analysis of the international experience of transformation and development of smart cities will allow Ukrainian cities, which are just beginning to create their smart strategies, to better understand the specifics of policies and measures to meet the needs of their residents. The purpose of this paper is to identify the main trends in the development of the most successful smart cities in the world, and to explore the possibility of their implementation in Ukraine. The article analyzes the ranking of smart cities in the world, based on the study of how citizens perceive the scale and impact of local government efforts to solve their problems. The most successful and advanced projects in Zurich and Oslo are considered as cities that rank second and third in this ranking. As a result, priority areas for the development of Ukrainian smart cities were identified, including: reduction of harmful emissions into the atmosphere, optimization of urban traffic, promotion of renewable energy and electric transport, digitization of basic services and services, collection and publication of data on the situation in the city, opportunities and statistics constant cooperation with the private sector, attention to the problems of all segments of the population. Focusing on these areas and supporting and participating in EU projects promoting smart cities will allow Ukrainian cities to compete with European cities for resources and talents and raise the standard of living of their citizens.

Key words: city, smart city, information and communication technologies, smart strategy.

Постановка проблеми. Місто – це рушійна сила зростання економіки кожної нації. Більше половини населення світу живе у містах. Швидкий приріст населення створює надзвичайний тиск та викликає необхідність перепроектування наявних міст і планування їх розвитку в напрямі «озеленення» та підвищення якості життя міських жителів. Розвиток міст стає залежним від потужного використання інтелектуальних послуг. Багато нових підходів, пов'язаних з міськими послугами, засновані на використанні технологій, включаючи ІКТ.

Для забезпечення кращого управління, адміністрації та зростання ефективності організаційних процедур ідеї розумного міста отримали високу

оцінку як багатообіцяюча відповідь на виклики глобальної урбанізації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням розумних міст присвячені роботи широкого кола науковців, зокрема праці М.В. Бойкової, В.П. Купріяновського, Д.Є. Ніколаєва, Д.І. Ярцева, С.А. Чукут, В.І. Дмитренко, Н.Е. Кунанець, Р.М. Небесного, О.В. Мацюка. Водночас більш активного дослідження потребують закордонний досвід та розгляд можливостей його імплементації для українських міст, які вибирають шлях смарт-розвитку.

Постановка завдання. Метою статті є аналіз та систематизація міжнародного досвіду розумних

міст, а також формування рекомендацій щодо його використання українськими розумними містами.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Стрімке зростання чисельності міського населення обумовило розширену трансформацію міст у всесвітньому масштабі. Міста в усьому світі почали шукати рішення, які дадуть змогу транспортним сполученням, змішаним землекористуванням та високоякісними міськими послугами позитивно вплинути на економіку. Наприклад, якісний та більш ефективний громадський транспорт, який відповідає економічним потребам та з'єднує робочу силу з місцем працевлаштування, вважається ключовим елементом зростання міста.

Концепція розумного міста не обмежується застосуванням технологій у містах. Насправді використання цього терміна поширене в багатьох секторах, не маючи чіткого визначення.

Трактування поняття «розумне місто» варіюється від міста до міста та від країни до країни залежно від рівня розвитку, готовності до змін та реформ, ресурсів та прагнень мешканців тощо.

Однак всі визначення поділяють загальний напрям, який поєднує інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) з інтересами людського та соціаль-

ного капіталу та міської інфраструктури й послуг для забезпечення стійкого зростання економіки та створення високого рівня життя мешканців.

Основною концепцією розумного міста є повна інтеграція його фізичної та цифрової інфраструктури. Розумне місто є інноваціями в управлінні містом, його послугах та інфраструктурі. Рішення, засновані на ІКТ, є ключовим елементом, що робить місто розумним, однак просто розгортання дорогих технологій у місті є повним нерозумінням цієї концепції.

Розумне місто можна визначити за шістьма характеристиками [1], такими як розумна економіка, розумні люди, розумне управління, розумна мобільність, розумне середовище та розумне життя (рис. 1).

Робота міста визначається ефективністю та дієвістю цих систем як цілісно, так і індивідуально.

Світовий центр конкурентоспроможності IMD у співпраці із Сінгапурським університетом технологій та дизайну (SUTD) розробили IMD Smart City Index, який охоплює 102 міста світу. IMD Smart City Index унікально фокусується на тому, як громадяни сприймають масштаби та вплив зусиль місцевої влади для того, щоби зробити їх міста розумними,

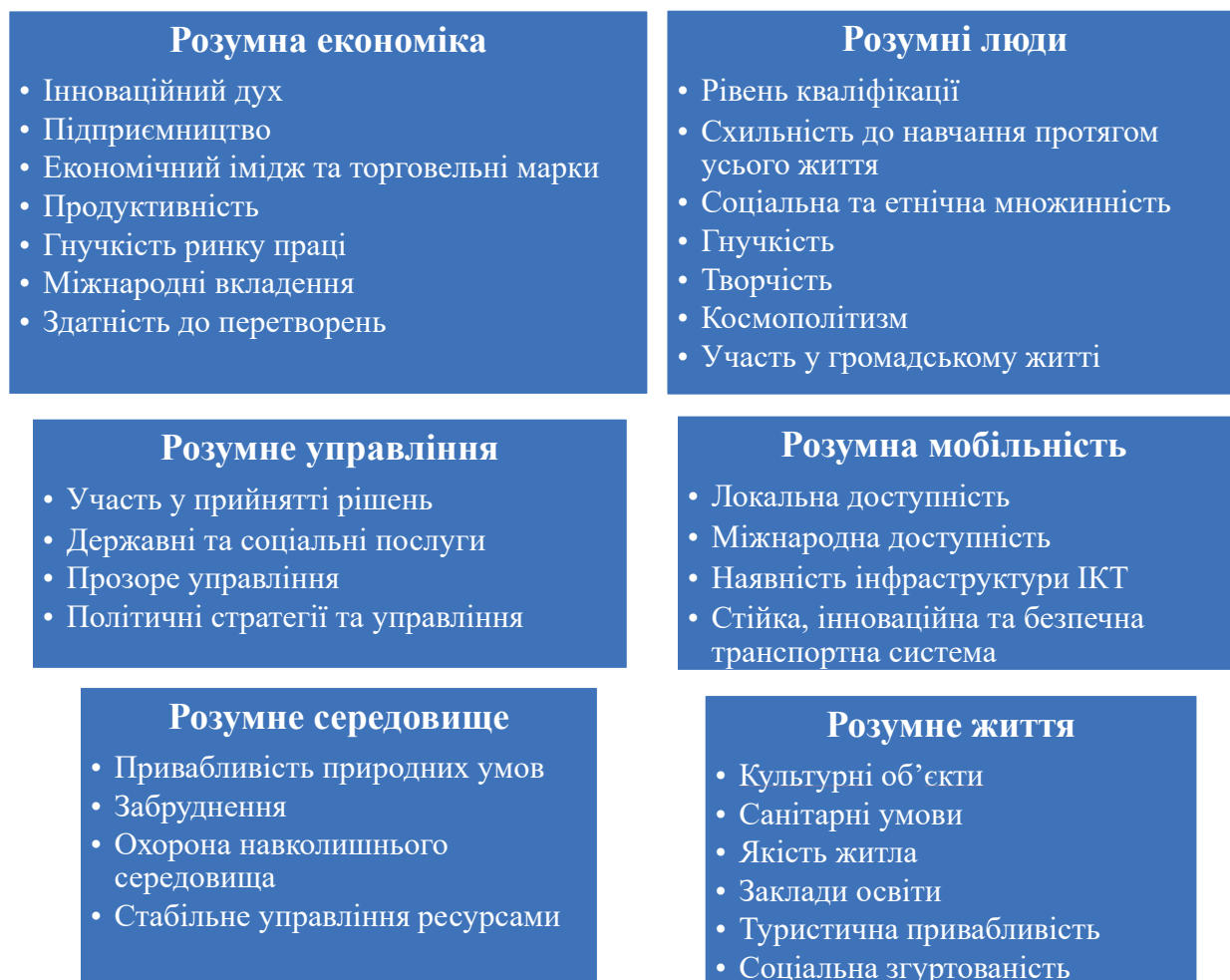


Рис. 1. Складові частини моделі розумного міста

врівноважуючи економічні та технологічні аспекти з урахування інтересів громадян.

Згідно з дослідженням, проведеним у 2019 році, найбільш розвинутими містами світу є:

- 1) Сінгапур;
- 2) Цюрих (Швейцарія);
- 3) Осло (Норвегія);
- 4) Женева (Швейцарія);
- 5) Копенгаген (Данія);
- 6) Окленд (Нова Зеландія);
- 7) Тайбей (Китай);
- 8) Гельсінкі (Фінляндія);
- 9) Більбао (Іспанія);
- 10) Дюссельдорф (Німеччина) [3].

Єдиним українським містом у цьому рейтингу є Київ, який посідає 92 місце. Респонденти визначили корупцію, стан доріг та доступність житла основними проблемами столиці.

Це свідчить про те, що українським містам, які хочуть відкрити для себе перспективу розумного розвитку, доцільно краще ознайомитись із зарубіжним досвідом та кращими світовими практиками у цій сфері.

Місто-держава Сінгапур – це центр фінансів та логістики, що дає йому змогу прогнозувати ВВП у розмірі 372,8 млрд. дол. США. У 2017 році міністр фінансів міста Хенг Сві Кіт заявив, що 2,4 мільярди доларів будуть вкладені в цифровізацію протягом наступних чотирьох років [4]. Ключовими елементами смарт-програм є «диджиталізація» економіки, уряду та суспільства загалом.

Найбільше місто Швейцарії має репутацію розумності, що відповідає його репутації як ідеального місця для життя. Конкретні проекти, що здійснюються в місті, включають централізований доступ до всіх міських онлайн-сервісів, загальноміську інтернет-мережу і план електрифікації більшості громадського транспорту до 2030 року. Програма Цюриху також зосереджена на екології та питанні шкідливих викидів внутрішньоміського транспорту. Також докладаються зусилля щодо того, щоби не втрачати з поля зору громадян за появи нових технологій.

Проект «Smart Oslo» у столиці Норвегії має на меті зробити місто розумнішим та зеленішим, а також більш інклюзивним та креативним. Він пропонує великий набір додатків для громадян, що дає змогу вживати таких різноманітних заходів, як оплата за паркування, доступ до статистики та звітування про місцеві проблеми. Місто просуває такі ініціативи, як електричні автобуси та модернізація старих будівель екологічно чистими енергетичними системами.

Інтелектуальні амбіції Женеви виступають зразком для всього світу не в останню чергу через його дипломатичну роль як штабу організацій ООН, таких як Всесвітня організація охорони здоров'я. Ініціативи міста передбачають встановлення дат-

чиків по всьому місту для отримання інформації, наприклад, про безкоштовні паркувальні місця, та вимірювання шуму від дорожнього руху. Місто співпрацює з такими компаніями, як «SIG», для переходу до стійких місцевих джерел енергії.

Копенгаген здійснює свою ініціативу щодо розумного міста, орієнтуючись на досягнення в короткостроковій перспективі, такі як зниження викидів вуглецю до 0 до 2025 року. До інших ініціатив можна віднести поліпшення доступу до даних, довгострокове планування захисту навколишнього середовища та партнерства між приватним та державним секторами. Близько 250 компаній беруть участь у смарт-ініціативах, дві третини з них складають малі підприємства [5].

Окленд славиться як своєю якістю життя, так і витратами на таке життя. Таке поєднання є благодатним ґрунтом для реалізації розумних міських ініціатив. Задля того, щоби стати найбільш життєздатним містом у світі, найбільш населене місто Нової Зеландії здійснює моніторинг навколишнього середовища та з'єднує своїх громадян за допомогою технологій, таких як 5G, які можуть бути використані для того, щоби зробити вуличні ліхтарі розумними.

В столиці Тайваню (Тайбей) працює державний офіс управління проектами для підтримки смарт ініціатив «Smart Taipei». Проекти включають розумні датчики паркування, бездротові пункти зарядки та розумні смітники, які сповіщають владу, коли вони заповнені. У місті також проводиться саміт Smart City і Expo, які у 2019 році привернули понад 40 000 відвідувачів з майже 400 спікерами.

Гельсінкі розширює концепцію розумного міста, щоби охопити навколишні околиці, якими часто нехтують такі плани. Розумний Регіон Гельсінкі передбачає такі проекти, як сталє виробництво текстилю та громадський транспорт на замовлення. Район Каласатама вважається специфічним прикладом перетворення розумного міста. Раніше схожа на пустирний район територія переоблаштовується розумними міськими ініціативами, такими як поводження з відходами та розумна парковка.

Більбао розташований у північній іспанській провінції Біскай. Його зусилля щодо розумного міста поєднані з його цілями щодо стійкості, які включають скорочення викидів парникових газів у 30% порівняно з 2005 роком та просування велосипедного руху. Більбао також є членом програми електронного урядування ЄС «WeLive», орієнтованої на стратегічне бачення, розумне управління, розвиток екосистем міста, розвиток інфраструктури та соціальну згуртованість [6].

Лише сьоме за величиною місто Дюссельдорф, однак, перевершує інші німецькі місті завдяки зосередженості на розумній мобільності та транспорті. Це частково було досягнуто завдяки співпраці з приватними підприємствами. У партнерстві

з «Deutsche Telekom» в аеропорту було проведено інструментальну перевірку втоми. Тим часом із «Siemens» місто побудувало тестову доріжку для інтелектуальних технологій дорожнього руху, передбачаючи майбутнє зростання автономних транспортних засобів.

Як бачимо, концепція розумного міста виходить за межі використання інформаційно-комунікаційних технологій для кращого використання ресурсів та зменшення викидів. Вона означає прагнення до сталого розвитку через розумніші міські транспортні мережі, модернізовані споруди водопостачання та утилізації сміття, більш ефективні способи освітлення та опалення будівель. Це також означає більш інтерактивну та чуйнішу адміністрацію міста, безпечніші громадські місця та задоволення потреб усіх верств населення.

Розглянемо детальніше розумні проєкти Цюріху (табл. 1) та Осло (табл. 2), які входять в першу трійку найрозумніших міст світу.

На рівні ЄС доступна ціла низка програм та фінансових інструментів для міст та громад, які бажають рухатися в напрямі розумних ініціатив щодо зниження викидів вуглецю та розроблення й впровадження інноваційних технологій. Такі програми, як «Горизонт 2020», Європейські структурні та інвестиційні фонди (ESI), Регіональна політика ЄС (Політика згуртування), Фонди конкурентоспроможності та інновацій ЄС (CIF), COSME та певною

мірою Фонд об'єднання Європи (CEF), можуть бути поєднані для підтримки розвитку розумних міст. Крім того, ЄС розширює набір фінансових інструментів, які можуть доповнити бюджет ЄС і залучити приватні інвестиції та Європейський фонд стратегічних інвестицій (EFSI).

За таких умов українським містам, які хочуть створити конкуренцію європейським містам, необхідно активно працювати в напрямі впровадження розумних ініціатив. Вони мають бути ознайомлені з положеннями кліматичної політики ЄС, Європейського інноваційного партнерства у сфері інтелектуальних міст та громад (The European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities), Інформаційної системи розумних міст ЄС (The Smart Cities Information System) та інших ініціатив ЄС, спрямованих на підтримання, формування та трансформацію «розумних міст».

Аналіз найуспішніших розумних міст світу показав, що основними напрямками, в яких мають працювати українські міста, є:

- зменшення обсягу шкідливих викидів в атмосферу;
- оптимізація міського руху;
- просування відновлюваних джерел енергії та електротранспорту;
- оцифрування основних сервісів та послуг;
- збирання та оприлюднення даних про ситуацію в місті, можливості та статистику;

Таблиця 1

Основні складові частини стратегії розумного міста Цюріху

Назва ініціативи	Зміст ініціативи
Спільнота 2000 ват (2,000-Watt Society)	Це екологічна ініціатива, що передбачає зменшення жителями щорічного споживання енергії до рівня 2 000 Ват (це відповідає 48 кіловат-годинам на добу) до 2050 року, не зменшуючи їхнього рівня життя. Концепція передбачає не тільки зменшення використання енергії у приватних помешканнях, але й глобально всім суспільством.
City traffic 2025	Мета ініціативи полягає у збільшенні відсотку руху громадського транспорту, пішоходів та велосипедів у межах загального обсягу руху в місті без збільшення загальної пропускної спроможності транспортної мережі автомобільного приватного транспорту; захисті жителів міста від негативного впливу руху (включаючи шум, забруднювачі, аварії); підвищенні якості громадського простору, тобто дизайну та функціональності вулиць і скверів, контролю дорожнього руху.
EnerGIS	Через інформаційну платформу «EnerGIS» власники будинків можуть отримати доступ до конкретної інформації про те, які джерела енергії є доступними для їх будинків, а саме наявні та заплановані енергетичні мережі, варіанти централізованого опалення або відновлювані енергетичні системи, такі як сонячні колектори, фотоелектричні системи, геотермальні зонди. Метою є спрощення власникам будинків переходу на відновлювані джерела енергії та підключення до енергетичних мереж, сприятливих для клімату.
Mein Konto	«Mein Konto» («мій обліковий запис») – це особистий кабінет для інтернет-сервісів міста. «Mein Konto» об'єднує доступні онлайн-сервіси за допомогою одного єдиного акаунту. Більше немає необхідності з'являтися на пошті, в школі чи районній установі. Адміністративному персоналу не потрібно вручну вводити дані в міські системи, оскільки оброблення здійснюється автоматично.
Züri Velo	Місто має сучасну систему спільного користування велосипедами з понад 2 000 звичайних та електричних велосипедів. Клієнт може в режимі реального часу відстежити, скільки велосипедів та електронних велосипедів доступно на відповідній станції. Завдяки простій системі доступу через додаток, веб-сайт, «SwissPass» або кредитну карту сумісні зі смартфоном станції зручні як для постійних, так і для спонтанних користувачів.
eCityplan	Інтерактивні карти міст пропонують інформацію в режимі реального часу для навігації по місту жителів та відвідувачів. «eCityplane» керується сенсорним екраном і включає різні карти міста та вибрану інформацію про події, культуру чи громадський транспорт.

Джерело: [7]

Основні складові частини стратегії розумного міста Осло

Назва ініціативи	Зміст ініціативи
Climate Dashboard	Завданням є сприяння становленню міста, що не зашкодить клімату, показуючи тенденції зміни клімату та безпосередньо посилаючись на статистику та тенденції. Прототип візуалізує кліматичні та екологічні дані, такі як кількість велосипедів та пішоходів, використання станцій зарядки для електромобілів та якість повітря. Дані відображаються в режимі реального часу.
Alma's house	Будинок Алми ("Alma's house") – це квартира площею 50 квадратних метрів, що демонструє зручні рішення для хворих деменцією і є частиною ресурсного центру муніципалітету Осло в геріатрії, деменції та вікової психіатрії. Дизайн приміщення та допоміжні технології спеціально розроблені для підтримки людей з когнітивними порушеннями та деменцією.
No-dig водопостачання	Осло кинуло виклик ринку розвинути траншеї (без копання) від будівель до основних водопроводів. Натхнене технологіями нафтової промисловості місто може підключити будівлі до магістральних водних ліній без прориву поверхні, що спричиняє менший вплив на екологію та інфраструктуру.
BuyZET	Загальною метою є розроблення інноваційних планів закупівель, що мінімізують кількість, відстань та розриваність поїздок на автомобілі в межах міста та максимально збільшують частку цих поїздок, здійснених автомобілями з нульовою емісією викидів (ZEV). "BuyZET" має на меті зрозуміти та оптимізувати вплив реалізації державних закупівель на транспортні схеми міста, а також знайти інноваційні та стійкі рішення щодо доставки товарів і послуг, які можуть допомогти вирішити ці проблеми.
Smart Mobility	Місто сприяє використанню електромобілів та альтернативних неорганічних альтернатив як у громадському, так і в приватному транспорті. Розумні транспортні системи підвищують ефективність та привабливість громадського транспорту. Вводяться зони без автомобілів. Місто функціонує як жива лабораторія для інноваційних рішень для інфраструктури. Метою є доступна, зелена та економічно вигідна інфраструктура.
Будівництво без викидів	Місто має на меті скорочення викидів газів на 95% до 2030 року та зменшення використання органічного палива до нуля. Для зменшення викидів газу на своїх будівельних майданчиках місто змогло встановити норму нульових викидів у всій тендерній документації. Це означає, що дизельні машини та обладнання замінені на неорганічні альтернативи. Незважаючи на те, що не все наявне обладнання доступне як повністю електричне, ринок швидко адаптується та розробляє нові рішення.
EV program	Низка місцевих та національних ініціатив, розроблених для просування автомобілів з нульовою емісією викидів. Користувачі електричними транспортними засобами не сплачують податок у 25% з продажу та користуються безкоштовною парковкою, доїздом до автобусної смуги, безкоштовною зарядкою та безкоштовним транспортом на поромках.
SmartOslo Accelerator	Портал запущений для створення діалогу між містом та представниками стартапів. Організація проводить регулярний конкурс, який заохочує підприємців та стартаперів створювати ідеї, що «змінюють гру», щоби покращити мобільність, здоров'я, клімат та інші проблемні питання для громадян Осло.

Джерело: [8]

- постійна співпраця з приватним сектором;
- увага до проблем усіх верств населення.

Вжиття заходів щодо вказаних вище керунків допоможе українським містам сформувати власні смарт-стратегії, приймати більш виважені та ефективні управлінські рішення, краще розуміти проблеми своїх жителів та вирішувати їх.

Висновки з проведеного дослідження.

Сучасні умови характеризуються посиленням урбанізації, водночас великі міста стають магнітом для талантів і рушієм економічного зростання. Водночас перед містами постають суспільні виклики, адже проблеми безробіття, злочинності та енергоефективності стають нагальними, а населення чинить все більший тиск на міську інфраструктуру, тому державні органи влади повинні робити більше.

Технології впроваджувались містами протягом багатьох років. Однак темпи, з якими відбувається це впровадження, швидко зростають, оскільки сучасні цифрові технології дають можливість вирішити найсуттєвіші проблеми великих міст. Як наслідок, міські території перетворюються на розумні міста. У цій трансформації новітні технології є лише одним із елементів системи. Другою складо-

вою частиною розумних міст є дані, інформаційні масиви для розумних рішень. Завдання міст полягає у використанні потужності даних для створення розумних рішень, які відповідають реальним потребам користувачів міста та сприймаються ними як значущі. Третім елементом розумних міст є розумні люди. Орієнтація на працевлаштування та перемогу в конкурентній боротьбі «за талант» є життєво важливою для сталого економічного зростання.

Трансформація від традиційного міста до розумного міста відбувається нелегко. Успіх залежить від якості прийнятих рішень та способу виконання цих рішень.

Стратегія розумного міста має бути публічною та динамічною, включати цілі з конкретним часовим періодом для можливості відстеження прогресу, а також критеріями успіху. Місто має регулярно публікувати оновлення та досягнення на спеціально створеній платформі. Досвід показує, що міста із систематизованим підходом та стратегіями краще забезпечують потреби своїх мешканців, ніж ті, що просто займаються розробленням розумних додатків на запит. Українські міста тільки починають впроваджувати розумні ініціативи,

використовувати переваги діджиталізації та формувати свої smart-стратегії, тому дуже важливо правильно розставити пріоритети [9].

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Приходько В.П., Єгорова О.О., Кророва А.С. «Розумні міста» у процесах інноваційного розвитку Європейського Союзу: таргетування, ресурси та потенціал. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2019. Вип. 24. Ч. 3. С. 53–59.
2. Басюк Д.І., Срібна С.В., Примак Т.Ю. Досвід країн Європейського Союзу щодо розвитку smart-дестинацій. *Ефективна економіка*. 2019. № 1. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6823> (дата звернення: 10.09.2019).
3. IMD Smart City Index 2019. URL: <https://www.imd.org/research-knowledge/reports/imd-smart-city-index-2019> (дата звернення: 10.04.2020).
4. Buhalis D., Amaranggana A. Smart Tourism Destinations Enhancing Tourism Experience through Personalization of Services. *Information and Communication Technologies in Tourism 2015*. ENTER 2015 Proceedings of the International Conference in Lugano. Switzerland : Springer International Publishing, 2015. P. 377–390.
5. Smart cities and infrastructure. Economic and Social Council. United Nations. 2016. URL: http://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ecn162016d2_en.pdf (дата звернення: 16.04.2020).
6. Smith K. Smart Living or as we might live with artificial intelligence the IoT with blockchain in a new reality. 2016. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/smart-living-we-might-live-artificial-intelligence-iot-karl-smith> (дата звернення: 20.04.2020).
7. Stadt Zurich Prasdial department. URL: <https://www.stadt-zuerich.ch/prd/de/index/stadtentwicklung/smart-city.html> (дата звернення: 15.04.2020).
8. Beneath the futuristic architecture, Oslo really is as smart as it looks. URL: <https://www.digitaltrends.com/home/oslo-norway-smart-city-technology> (дата звернення: 16.04.2020).
9. Позднякова А.М. Впровадження концепції розумних сталих міст в Україні: особливості та рекомендації. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2019. № 2(70). С. 49–57. URL: http://psae-jrnl.nau.in.ua/journal/2_70_2_2019_ukr/8.pdf (дата звернення: 10.04.2020).

REFERENCES:

1. Prikhodko V.P., Yegorova O.O., Kropova A.S. (2019) "Rozumni mista" u protsesakh innovatsiinoho rozvytku Yevropeiskoho Soiuzu: tarhetuvannia, resursy ta potentsial. ["Smart cities" in the European Union's innovation development processes: targeting, resources and potential.] *Uzhgorod National University Scientific Bulletin: Series: International Economic Relations and the World Economy*. Uzhgorod, 2019. Issue 24. Part 3, pp. 53–59.
2. Basyuk D.I., Sribna S.V. and Prymak T.Yu. (2019), "Experience of european union countries in the development of smart destination", *Efektyvna ekonomika*, vol. 1, Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6823> (accessed 10 September 2019). DOI: 10.32702/2307-2105-2019.1.8.
3. IMD Smart City Index 2019. URL: <https://www.imd.org/research-knowledge/reports/imd-smart-city-index-2019> (accessed 10 Apr 2020).
4. Buhalis D., Amaranggana A. Smart Tourism Destinations Enhancing Tourism Experience through Personalisation of Services. *Information and Communication Technologies in Tourism 2015*. ENTER 2015 Proceedings of the International Conference in Lugano. Switzerland : Springer International Publishing, 2015. P. 377–390.
5. Smart cities and infrastructure. Economic and Social Council. United Nations. 2016. Available at: http://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ecn162016d2_en.pdf (accessed 16 April 2020).
6. Smith K. Smart Living or as we might live with artificial intelligence the IoT with blockchain in a new reality. 2016. Available at: <https://www.linkedin.com/pulse/smart-living-we-might-live-artificial-intelligence-iot-karl-smith> (accessed 20 April 2020).
7. Stadt Zurich Prasdial department. Available at: <https://www.stadt-zuerich.ch/prd/de/index/stadtentwicklung/smart-city.html> (accessed 15 April 2020).
8. Beneath the futuristic architecture, Oslo really is as smart as it looks. Available at: <https://www.digitaltrends.com/home/oslo-norway-smart-city-technology> (accessed 16 April 2020).
9. Pozdniakova A. (2019) Vprovadzhennja koncepciji rozumnykh stalykh mist v Ukraini: osoblyvosti ta rekomendaciji [Smart sustainable city concept implementation in ukraine: peculiarities and recommendations. *Problemy systemnogho pidkhodu v ekonomici*, no. 2(70), pp. 49-57. URL: http://psae-jrnl.nau.in.ua/journal/2_70_2_2019_ukr/8.pdf (accessed 10 April 2020).