

РОЗДІЛ 5 СТОРИНКА МОЛОДОГО НАУКОВЦЯ

5.1 ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ

УДК 352:004:006

DOI <https://doi.org/10.51547/ppp.dp.ua/2022.4.29>

Андрієнко Антон Олегович,

аспірант кафедри державного управління і місцевого самоврядування

Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»

ORCID ID: 0000-0001-7780-0557

ОЦІНЮВАННЯ ЗРІЛОСТІ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ ВЕЛИКИХ МІСТ УКРАЇНИ У СФЕРІ ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ «SMART CITY» У ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД

ASSESSMENT OF THE MATURITY OF UKRAINIAN LARGE CITIES LOCAL GOVERNMENT BODIES IN THE FIELD OF THE SMART CITY CONCEPT'S IMPLEMENTATION IN THE POST-WAR PERIOD

У статті вивчено підходи до оцінювання зрілості міст у сфері реалізації принципів та складових концепції «Smart City», аналіз яких дозволив сформулювати шкалу оцінювання зрілості органів місцевого самоврядування великих міст України у сфері впровадження концепції «Smart City» у повоєнний період. Сфокусовано увагу на положеннях стандарту ISO 37123 «Сталі міста та громади – показники стійких міст», що надає набір індикаторів стійкості, за допомогою яких міста можуть виміряти свій прогрес. Доведено, що вибір цього стандарту для оцінювання готовності українських міст до здійснення цифрового переходу забезпечить найточніше визначення рівня готовності та спроможності міст до втілення необхідних змін в таких галузях, як економіка міста, освіта, енергетика, довкілля та зміна клімату, фінанси, управління, охорона здоров'я, житло, населення та соціальні умови, безпека, поводження з відходами, спорт та культура, телекомунікації, транспорт, міське сільське господарство та продовольча безпека, містобудування, управління стічними водами і забезпечення питною водою. На основі використання положень стандарту, розроблено опитувальник для оцінювання готовності великих міст України до smart-переходу. Результати оцінювання визначають, на якому етапі розвитку знаходиться місто з точки зору смартизованості його інфраструктури, міського середовища та сервісів (початковий, керований кількісно, встановлений, керований якісно, в процесі оптимізації). Надано стислий опис рівнів зрілості міст щодо досягнення стану їх «розумності» та наведено приклади досягнення таких рівнів містами України станом на 2022 рік. Як результат узагальнення, підсумовано, що така оцінка стану міст за рівнем їх зрілості та готовності до здійснення smart-переходу є необхідним етапом цього тривалого процесу, адже без «діагнозу» подальші дії можуть стати неефективними через невдало розставлені пріоритети. І навпаки, попередній аналіз дозволяє виділити слабкі місця і дисбаланси.

Ключові слова: публічне управління, місцеве самоврядування, орган місцевого самоврядування, територіальна громада, розумне місто, сталий розвиток, стандарти ISO.

The article examines approaches to assessing the maturity of cities in the field of implementing the principles and components of the Smart City concept, the analysis of which allowed formulating a scale for evaluating the maturity of local self-government bodies of large cities of Ukraine in the field of implementing the Smart City concept in the post-war period. The focus is on the provisions of the ISO 37123 standard "Sustainable cities and communities - indicators of sustainable cities", which provides a set of sustainability indicators by which cities can measure their progress. It has been proven that the choice of this standard for evaluating the readiness of Ukrainian cities to implement the digital transition will ensure the most accurate determination of the level of readiness and ability of cities to implement the necessary changes in such areas as the city economy, education, energy, environment and climate change, finance, management, health care I, housing, population and social conditions, security, waste management, sports and culture, telecommunications, transport, urban agriculture and food security, urban planning, waste water management and drinking water supply. Based on the use of the provisions of the standard, a questionnaire was

developed to assess the readiness of Ukrainian cities for the smart transition. It determines at what stage of development the city is in terms of the smartness of its infrastructure, urban environment and services (initial, quantitatively managed, established, qualitatively managed, in the process of optimization). A brief description of the maturity levels of cities in terms of achieving the state of their "smartness" is provided, and examples of the achievement of such levels by Ukrainian cities as of 2022 are given. As a result of the generalization, it was concluded that such an assessment of the state of cities in terms of their level of maturity and readiness to implement a smart transition is a necessary stage of this long process, because without a "diagnosis" further actions may become ineffective due to poorly set priorities. Conversely, a preliminary analysis allows you to identify weaknesses and imbalances.

Key words: public management, local government, territorial community, smart city, sustainable development, ISO standards.

Постановка проблеми. В умовах протистояння російській збройній агресії та необхідності відбудови інфраструктури пошкоджених українських міст, а також незавершеності процесів реформування місцевого самоврядування та децентралізації влади в Україні, ключовою стає роль територіальних громад у забезпеченні прискореного розвитку та відновлення. Таке відновлення видається можливим за умови ґрунтового перегляду основи та концептів публічного управління міським розвитком.

Зазначене актуалізує пошук нових підходів до підвищення результативності та ефективності діяльності органів публічного управління на основі найкращих методів та стандартів публічного управління, які мають міжнародне визнання як інструменти якісного та виваженого управління процесами розвитку, що протікають на рівні міста. Так, руйнація українських міст та планування інвестицій на відновлення їх інфраструктури виводить на перший план питання упровадження базових положень концепції «Smart City» задля побудови «розумних міст» замість традиційних. Міст, які характеризуються продуманістю і сумісництвом рішень та більш ефективно використовують територію, наявні на ній ресурси, а також фактор інтелектуального капіталу для надання більш якісних і загарбованих публічних послуг своїм мешканцям.

Огляд попередніх досліджень і публікацій. Питання управління містом на основі концепції «Smart City» широко висвітлені у працях зарубіжних дослідників, зокрема, таких, як: Р. Санер (R. Saner), Ф. Лі (F. Li), А. Нуччіареллі (A. Nucciarelli), С. Роден (S. Roden), Г. Грехем (G. Graham), Д. Беннет (D. Bennett), А. Фахімі (A. Fakhimi), А. Хані (A. Khani), Дж. Сардрод (J. Sardroud), С. Джангірала (S. Jangirala), В. Чакраварам (V. Chakravaram), Дж. Скрудґс (G. Scruggs), З. Аллам (Z. Allam), П. Ньюман (P. Newman), П. Ферраро (P. Ferraro), С. Кінґ (C. King), Р. Шортен (R. Shorten), С. Манвіль (C. Manville), Г. Кокран (G. Cochrane), Дж. Кейв (J. Cave), Дж. Міллард (J. Millard), Дж. Педерсон (J. Pederson), Т. Нем (T. Nam), С. Уолкер (S. Walker).

Вітчизняні дослідники вивчали окремі аспекти реалізації положень концепції «Smart City», зокрема: у роботі С. Чукут та В. Дмитренка схарактеризовано сучасні підходи до розуміння впровадження е-урядування на місцевому рівні у контексті розрізнення понять «Smart-сіті» та «електронне місто» [1]; Н. Кунанець, Р. Небесний та О. Мацюк В. досліджували особливості формування цілей соціальних та соціо-комунікаційних складових у проектах «smart-сіті» [2]; у публікації В. Воронкова та О. Кивлюк висвітлено аспекти розвитку людини в освітньому просторі smart-суспільства [3]; І. Жуковичем Smart-міста виокремлено як новий об'єкт статистичних досліджень [4]; Є. Мураєвим вивчено український досвід впровадження концепції смарт-міст у контексті визначення основних досягнень та проблем [5]; Т. Маматова та О. Бортнік В. зосередили увагу на оцінюванні якості місцевих послуг та якості життя на рівні територіальних громад за допомогою міжнародних стандартів на системи менеджменту для сталого розвитку [6]; Ю. Чортюк, А. Євдокимова, Р. Нечипоренко та О. Майборода розглянули питання трансформації міст України під вимоги зелених Smart-City з урахуванням європейських стандартів екобезпеки та енергоощадності, запитів та пріоритетів місцевих підприємців [7]; аналізуючи актуальні проблеми розвитку «розумних міст» Р. Севастьянов акцентував на критичній важливості інтеграції і координації служб у містах та забезпечення можливості дистанційної участі громадян в управлінні містом [8]; І. Хожило, Н. Липовська, О. Черниш, О. Дегтяр та О. Дмитрієва здійснили ґрунтовне аналізування упровадження інструментів «Smart City» як відповіді на виклики соціогуманітарної сфери в українських великих містах [9].

У 2021 році за підтримки Представництва Фонду Фрідріха Науманна за Свободу в Україні Центром Разумкова видано аналітичну доповідь «SMART-інфраструктура у сталому розвитку міст: світовий досвід та перспективи України» [10], в якій аналізуються сучасні тенденції реалізації концепції Smart City у сталому розвитку міст

з особливою увагою до мегатрендів структурних змін у світовій економіці крізь призму поширення цифрових технологій, розвитку цифровізації та стрімких процесів урбанізації. Автори дослідження розглянули також перешкоди на шляху до розбудови smart-інфраструктури, потенційні переваги та виклики впровадження smart-технологій у фізичну інфраструктуру міста.

В останні роки у публікаціях зарубіжних дослідників значною мірою відображено різноманітні підходи до побудови моделей зрілості, зокрема, у роботах Р. А. Афонсо (Afonso R. A.), Б. К. дос Сантоса (dos Santos B. K.), К. Г. до Насцименто (do Nascimento C. H.), В. К. Гарсії (Garcia V. C.) та А. Альваро (Álvaro A.) [11], Т. Альджудера (Aljowder T.), М. Алі (Ali M.), С. Курнія (Kurnia S.) [12], А. Боколо Мл. (Bokolo A. Jun.) та С. А. Перерсена (Petersen S. A.) [13], С. Р. Каірда (Caird S. P.) та С. Г. Гарлетта (Hallett S. H.) [14], А. Хувілі (Huovila A.), П. Боша (Bosch P.) та М. Айраксиена (Airaksinen M.) [15], Б. С. Мохсіна (Mohsin B. S.), Г. Алі (Ali H.) та Р. АльКаабі (AlKaabi R.) [16], Дж. Порто (Porto J.) та М. Макадара (Macadar M.) [17], Ф. Пурномо (Purnomo F.) та Г. Прабово (Prabowo H.) [18], Е. Сантани (Santana E.), Е. Нунеса (Nunes E.), Д. Пассоса (Passos D.) та П. Сантоса (Santos P.) [19], П. Торрінхи (Torrinha P.) та Р. Дж. Мачадо (Machado R. J.) [20], Д. Варнеке (Warnecke D.), Р. Віттстока (Wittstock R.) та Ф. Тотеберга (Teuteberg F.) [21].

Але у вітчизняних публікаціях з публічного управління до цього часу питання оцінювання зрілості міст у сфері реалізації принципів та складових концепції «Smart City» не знайшли належного висвітлення.

Мета статті – дослідити апробовані підходи щодо оцінювання зрілості міст у сфері реалізації принципів та складових концепції «Smart City» та сформулювати на цьому підґрунті наукові положення щодо оцінювання зрілості органів місцевого самоврядування великих міст України у сфері впровадження концепції «Smart City» у повоєнний період.

Виклад основного матеріалу. Концепція «Smart City» отримує все ширше поширення. У недалекому повоєнному майбутньому «розумне місто» від звичайного міста відрізнятиметься відповідністю «smart-стандартам». Як зазначив Дж. Берст (J. Berst), голова Ради розумних міст (Smart Cities Council): «Стандарти є першим кроком до святого Грааля у світі сумісного типу plug-and-play, де міста можуть змішувати та поєднувати рішення від різних постачальників, не боячись блокування, застаріння чи тупикових ініціатив» [22].

Міжнародні стандарти є джерелами передового досвіду, розробленого експертами з усього світу. Їх можна використовувати для контролю технічних і функціональних показників. Вони гарантують, що технології, які використовуються в містах, є безпечними, ефективними та інтегрованими. Завдяки міжнародним стандартам простіше оптимально управляти ресурсами, щоб зменшити вплив на навколишнє середовище та покращити надання послуг громадянам. Стандарти забезпечать українським містам перехід на «спільну мову», щоб світ міг розуміти нас і обмінюватися знаннями. Адже дозволяючи системам працювати разом, стандарти стимулюють інновації, полегшуючи містам придбання надійних та економічно ефективних систем для задоволення потреб мешканців. Тому слідування стандартам, на нашу думку – єдиний спосіб ефективної співпраці з міжнародною експертною спільнотою в цьому напрямі.

Стандарт ISO 37123 «Сталі міста та громади – показники стійких міст» є першим міжнародним стандартом, який надає набір індикаторів стійкості, за допомогою яких міста можуть виміряти свій прогрес [23]. Він доповнює інші стандарти серії показників розумних міст, що включає ISO 37120 «Сталі міста та громади – показники міських послуг та якості життя» і ISO 37122 «Сталі міста та громади – показники для розумних міст». ISO 37123 доповнив стандарт системи менеджменту ISO 37101 «Сталий розвиток у громадах – система управління сталим розвитком – вимоги з рекомендаціями щодо використання», надавши індикатори, які допомагають містам вимірювати свій прогрес у виконанні вимог. Даний стандарт розглядає наступні складові розумного розвитку (табл. 1).

Повертаючись до проблематичних аспектів смартизації українських міст та враховуючи критерії зазначеного стандарту, слід визнати, що перерахування проблем міст може бути дуже довгим, і все одно буде неповним. І війна відчутно позначилась на процесах їхнього перетворення на зручніші міські системи. Проте у масиві цих проблем необхідно виокремити важливий економічний чинник – необхідність бустерного розвитку «цифрової економіки» як основи подальших перетворень у державі.

Але що ж передуватиме цифровій державі, базованій на цифровій економічній і розумному суспільстві як вимірнику «розумності» українських міст у їх повоєнній відбудові? Міста України природно розвивалися протягом років, і в них створювалися системи управління, які тяжіли до «розумних», «smart» або «інтелектуальних» – системи інте-

Критерії та індикатори стійкості міст за ISO 37123

Критерії	Показники	Можливість отримання даних для оцінювання у великих містах України
Економіка міста	<ul style="list-style-type: none"> – історичні втрати від катастроф як відсоток у продукті міста; – середні річні втрати від катастроф як відсоток у продукті міста; – питома вага об'єктів, як мають страхове покриття на випадок подій високого ризику; – відсоток загальної страхової вартості до загальної вартості в ризиках для міста; – концентрація зайнятості; – відсоток робочої сили в секторі неформальної зайнятості; – середній наявний дохід домогосподарств 	Висока
Освіта	<ul style="list-style-type: none"> – відсоток шкіл, як навчають готовності до надзвичайних ситуацій та зменшенню ризиків катастроф; – відсоток населення, навченого поведінню у надзвичайних ситуаціях та зменшенню ризиків катастроф; – відсоток публікацій щодо поведінки у надзвичайних ситуаціях та зменшення ризиків катастроф альтернативними мовами; – порушення освіти 	Висока
Енергетика	<ul style="list-style-type: none"> – кількість різних джерел електроенергії, що забезпечують принаймні 5 % загального енергопостачання; – потужність електропостачання у відсотках до пікового енергопопиту; – відсоток критичних об'єктів, які обслуговуються поза мережевими енергетичними службами 	Середня
Довкілля та зміна клімату	<ul style="list-style-type: none"> – величина ефекту «міського теплового острова»; – відсоток природних територій міста, як пройшли екологічну експертизу щодо їх захисних функцій; – територія, що відновлюється екосистемою, у відсотках до загальної площі міста; – річна частота екстремальних опадів; – річна частота екстремально спекотних днів; – річна частота екстремальних холодів; – річна частота повеней; – відсоток площ міської землі, вкритої кроною дерев; – відсоток площ міста, покритої матеріалами з високим альбедо, що сприяють пом'якшенню впливу міських островів тепла 	Висока
Фінанси	<ul style="list-style-type: none"> – річні витрати на модернізацію та утримання об'єктів міської служби у питомій вазі міського бюджету; – річні витрати на утримання інфраструктури зливових вод у питомій вазі міського бюджету; – витрати на відновлення екосистеми на території міста у питомій вазі міського бюджету; – річні витрати на зелено-блакитну інфраструктуру у питомій вазі міського бюджету; – річні витрати на планування управлінням надзвичайними ситуаціями у питомій вазі міського бюджету; – річні витрати на соціальні та комунальні послуги у питомій вазі міського бюджету, – загальне виділення коштів резерву на випадок лиха у питомій вазі міського бюджету 	Середня
Управління	<ul style="list-style-type: none"> – частота оновлення планів ліквідації наслідків стихійного лиха; – відсоток основних послуг міста, які мають сталий задокументований план; – відсоток міських електронних даних з безпечним та віддаленим резервним сховищем; – відсоток громадських зустрічей, присвячених стійкості в місті; – кількість міжурядових угод, присвячених плануванню для «шоків» у питомій вазі в загальній кількості міжурядових угод; – відсоток постачальників основних послуг, які мають задокументований бізнес-план безперервності їх надання 	Середня
Охорона здоров'я	<ul style="list-style-type: none"> – відсоток лікарень, обладнаних резервним електропостачанням; – відсоток населення, охопленого базовим медичним страхуванням; – відсоток повністю імунізованого населення; – кількість спалахів інфекційних захворювань на рік 	Висока

Житло	– спроможність призначених аварійних притулків і укриттів на 100 000 населення; – відсоток будівель, структурно вразливих до небезпеки високого ризику; – відсоток житлових будинків, що не відповідають будівельним нормам і стандартам; – відсоток пошкодженої інфраструктури, яка була краще відновлена після катастрофи/пошкодження; – річна кількість затоплених житлових будинків у відсотках до загальної кількості житлової нерухомості у місті; – відсоток житлової нерухомості; – розташованої в зонах підвищеного ризику	Низька
Населення та соціальні умови	– питома вага вразливого населення у загальній кількості населення міста; – відсоток населення, охопленого програмами соціальної допомоги; – відсоток населення, що піддається високому ризику природних небезпек; – відсоток мікрорайонів з постійними та відкритими зустрічами проживаючих; – річний відсоток населення міста, яке безпосередньо постраждало від стихійних лих	Середня
Безпека	– відсоток населення міста, охопленого системою раннього попередження про різноманітні небезпеки; – відсоток рятувальників, які пройшли навчання з реагування на стихійні лиха; – відсоток місцевих попереджень про небезпеку, які щорічно видаються національними органами, свосчасно отриманих містом; – кількість лікарняних ліжок у місті, зруйнованому або пошкодженому стихійними лихами, на 100 000 населення	Середня
Відходи	– кількість діючих та тимчасових місць поводження з відходами, доступних для сміття та щебеню, на квадратний кілометр	Висока
Спорт та культура	– питома вага населення різного віку, залучена до спортивних активностей; – наявність інфраструктури для занять спортом у мікрорайонах	Висока
Телекомунікації	– відсоток рятувальників у місті, оснащених спеціальними комунікаційними технологіями, здатними надійно функціонувати під час стихійного лиха або надзвичайного стану	Висока
Транспорт	– доступні шляхи евакуації на 100 000 населення	Висока
Міське сільське господарство та продовольча безпека	– відсоток населення міста, яке може обслуговуватися міськими продовольчими запасами протягом 72 годин; – відсоток населення міста, яке проживає в межах одного кілометра від продуктового магазину	Середня
Містобудування	– відсоток площ міста, охоплених загальнодоступними картами небезпек; – земельні ділянки, громадські приміщення та тротуари, побудовані з пористими дренажами, у відсотках до площі міської землі; – відсоток площ міських земель у зонах підвищеного ризику, де проводяться заходи щодо зниження ризику; – відсоток міських управлінь та комунальних служб, які проводять оцінку ризиків у їх плануванні та інвестиційному менеджменті; – річна кількість затоплених критичних інфраструктурних об'єктів у відсотках до критичної інфраструктури міста; – річні витрати на заходи з утримання води у відсотках від бюджету превентивних заходів міста	Низька
Стічні води	– обсяги та доля забруднення	Середня
Питна вода	– кількість різних джерел, що забезпечують принаймні 5 % загальної потужності водопостачання; – відсоток населення міста, яке може бути забезпечене питною водою альтернативними методами протягом 72 годин	Низька

Джерело: розроблено автором за матеріалами [21]

лектуального управління транспортом, «розумна вода» (системи водопостачання та водовідведення), мобільні додатки і сервіси, що спрощують медичне обслуговування та отримання послуг первинної допомоги, електронна торгівля, цифрові радіо і телебачення, розумні пожежні, розумна поліція і взагалі розумні умови роботи. Продовжуватиметься і бурхливий розвиток цифрового спіл-

кування, інтернету та систем зв'язку, що наближуватиме українські міста до контексту смартизації. Багато з них уже вдається об'єднувати в поняття цифрових сервісів, або в інші «розумні» групи.

Такі системи складаються із розрізнених сервісів, які поступово кластеризуються, об'єднуються і перегруповуються в цілісну систему публічних послуг на території міста, що несе поліпшення

якості міського життя. Проте, діджиталізація сам по собі не зможе вирішити проблеми з безпекою, передусім, стримати збройну агресію росії, або відновити пошкоджену інфраструктуру міст, підвищити пропускну здатність доріг та підвищити освітній рівень громадян. Тому поряд з діджиталізацією необхідно синхронізувати пакет реформ, покликаних забезпечувати масштабні зміни в різних секторах – економіці, будівництві, освіті і науці, охороні здоров'я, соціальному захисті тощо. Відбудова України потребуватиме масштабних планів будівництва, реалізації комплексних інфраструктурних проектів, реконструкцій у відповідності із оновленими після завершення бойових дій стратегічними цілями розвитку українських міст. Таким чином, головною дійовою особою у місті – суб'єктом і об'єктом управління ним – дедалі активніше ставатимуть його жителі з їх цінностями і інтересами.

Таким чином, міста України, за прикладом країн, які вже мають помітні результати в цій сфері, розглядатимуться як розумні цілісні і самокеровані системи, здатні створювати комфортні умови життя і максимальну безпеку своїх постійних жителів і гостей.

Передувати смартизації має оцінка розвитку або зрілості міст України, особливо в ситуації, коли вони постраждали від війни. Оцінку можливо проводити з використанням моделі зрілості,

розвинутої Е. Сантанюю, Е. Нунесом, Д. Пассосом та П. Сантосом на основі стандарту ISO 37122 у 2019 році [19]. ISO 37122 – «Індикатори для розумних міст» - стандарт, спрямований на Smart-міста. Міста України, які приймуть ISO 37122, будуть стандартизовані щодо методології аналізу показників ефективності як інструментів досягнення вищого рівня стійкості та розумності [24]. Стандарт бере за основу стійкість як загальний принцип смартизації міста, оскільки вона визначає успішність процесів змін для досягнення вищого рівня розумності міста. Стандарт призначений для допомоги містам керувати та оцінювати ефективність управління, комунального господарства та надання всіх послуг, а також якість життя населення. ISO 37122 охоплює 19 тематичних областей: економіка, фінанси, освіта, управління, телекомунікації, транспорт, енергетика, навколишнє середовище та зміна клімату, міське/місцеве сільське господарство та продовольчу безпеку, містобудування, водовідведення й каналізацію, культуру, охорону здоров'я, житлову політику, безпеку, відпочинок, соціальний захист населення та поведження з відходами. Вимірювання продуктивності відбувається через 75 показників, які типізовані в стандарті [25]. Слід зазначити, що міста, які використовують ISO 37122 як еталон, повинні досягти не менше 50% виконання показників цього стандарту.

Таблиця 2

Таблиця-опитувальник із визначенням рівнів готовності великих міст України до «smart-переходу»

Досягнутий рівень / % виконання показників ISO 37122	Опис	Позиціонування великих міст в Україні
1. Початковий 10 – 20%	На цьому рівні знаходиться етап, на якому починаються процеси цифрової трансформації міста. Міста планують та формують інформаційні системи, які вони використовуватимуть для інтеграції їх розумних управлінських рішень	Усі великі міста України, окрім тимчасово окупованих
2. Керований кількісно 30 – 40%	На цьому рівні управлінські системи міста еволюціонують до рівня ефективності, їх самоврядні органи шукають інноваційні та новаторські рішення, застосовують інформаційні технології, приділяючи більшу увагу питанням прийняття спільного прийняття рішень органами управління та громадянами, передусім, за рахунок використання даних, отриманих з різних областей, а не лише з джерел офіційної статистики	Житомир, Рівне, Суми, Запоріжжя, Полтава, Чернівці
3. Встановлений 50 – 60%	На цьому рівні дані вже зібрано, вони доступні для населення через ІКТ, де вони належним чином працюють і де використовуються хмарні технології обчислювальних систем, що інтегровані у формат надання публічних послуг, що робить їх доступними як для громадян, так і для інших акторів	Харків, Чернігів, Хмельницький, Тернопіль, Черкаси, Одеса,
4. Керований якісно 70 – 80%	На цьому рівні міста здатні інтегрувати ресурси в доступні публічні послуги для громадян. На цьому етапі використання обчислювальної техніки прагне бути доступним всюди	Київ, Львів, Дніпро, Вінниця, Івано-Франківськ
5. У процесі оптимізації 90 – 100%	На цьому рівні міста класифікуються як гранично ефективні, такі, що шукають інновацій та стали піонерами у застосуванні технічних рішень	–

Джерело: розроблено автором за матеріалами [17; 26–29]

На основі використання положень стандарту ISO 37122, українським містам доцільно використовувати шкалу рівнів зрілості за долею виконання показників ISO 37122, що характеризуватиме ступінь готовності до smart-переходу (табл. 2).

Аналіз готовності українських міст можна здійснювати шляхом моніторингу результатів на основі звірки з положеннями стандарту. Рівень сталості процесів розвитку міста знаходиться в межах від 10 до 100%: від початкового рівня (10–20%) до стану оптимізації традиційних систем (90–100% відповідності стандарту).

Пропоновані рамкові рівні є корисним інструментом для оцінювання будь-якого українського міста, незалежно від його розміру, масштабу ураження, адже найважливішим вимірником розумності міста слід вважати рівень зрілості громадянського суспільства громади міста та рівень якості й доступності публічних послуг. У повоєнний період зазначений підхід до оцінювання зрілості міст буде надзвичайно актуальним, адже без «діагнозу» подальші дії можуть стати неефективними через невдало розставлені пріоритети. І навпаки, попередній аналіз дозволяє виділити слабкі місця і дисбаланси. Зазначене уможливує на наступному етапі формування стратегії розумного міста та розробка плану дій щодо її поступової реалізації через технологічні рішення та ініціативи від громади і органу місцевого самоврядування.

Висновки та напрями подальших досліджень.

1. Вивчено підходи до оцінювання зрілості міст у сфері реалізації принципів та складових концепції «Smart City», аналіз яких дозволив сформулювати шкалу оцінювання зрілості органів місцевого самоврядування великих міст України у сфері впровадження концепції «Smart City» у повоєнний період.

2. Для оцінювання зрілості органів місцевого самоврядування великих міст України у сфері

впровадження концепції «Smart City» у повоєнний період за рівнем інноваційності та зручності підходу до вирішення проблем «розумного» управління містом запропоновано підхід, що базується на системі критеріїв ISO 37122 та цифровізації традиційних послуг, а також на повній цифровій трансформації системи відносин між органами державної влади, органами місцевого самоврядування (міська рада) та громадянами міста, та сприяє забезпеченню: взаємоінтегрованості сервісів різних структур; зручності та простоти для користувача; доступності, як організаційної, так і економічної; широти охоплення; передбачення можливостей оброблення зворотного зв'язку та тісної співпраці між учасниками взаємодії;

3. Доведено, що вибір стандарту ISO 37122 для оцінювання готовності українських міст до здійснення цифрового переходу забезпечить найточніше визначення рівня готовності та спроможності міст до втілення необхідних змін в таких галузях, як економіка міста, освіта, енергетика, довкілля та зміна клімату, фінанси, управління, охорона здоров'я, житло, населення та соціальні умови, безпека, поводження з відходами, спорт та культура, телекомунікації, транспорт, міське сільське господарство та продовольча безпека, містобудування, управління стічними водами і забезпечення питною водою.

4. Запропоновано таблицю-опитувальник для оцінювання готовності великих міст України до smart-переходу. Надано стислий опис рівнів зрілості міст щодо досягнення стану їх «розумності» та наведено приклади досягнення таких рівнів містами України станом на 2022 рік.

Потребують подальшого дослідження механізми публічного управління, які забезпечать результативну імплементацію пропонуваного підходу до оцінювання у процесі перегляду пріоритетів стратегій розвитку великих міст України у повоєнний період.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Чукут С. А., Дмитренко В. І. Smart-сіті чи електронне місто: сучасні підходи до розуміння впровадження е-урядування на місцевому рівні. *Інвестиції: практика та досвід*. 2016. № 13. С. 89–93.
2. Кунанець Н. Е., Небесний Р. М., Мацюк О. В. Особливості формування цілей соціальних та соціо-комунікаційних складових у проєктах «smart-сіті». *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Інформаційні системи та мережі*. 2016. № 854. С. 257–274.
3. Жукович І. А. Smart-міста як новий об'єкт статистичних досліджень: визначення терміна. *Статистика України*. 2015. № 1. С. 18–22.
4. Воронкова В., Кивлюк О. Людина в освітньому просторі smart-суспільства. *Interdisciplinary studies of complex systems*. 2017. № 10–11. С. 88–95.
5. Мураєв Є. В. Український досвід впровадження концепції smart-міст: основні досягнення та проблеми. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2020. № 2. С. 91–96. DOI: 10.31891/2307-5740-2020-280-2-17.
6. Маматова Т. В., Бортнік О. В. Оцінювання якості місцевих послуг та якості життя на рівні територіальних громад за допомогою міжнародних стандартів на системи менеджменту для сталого розвитку (2.6). *Децентралізація влади в Україні: оцінювання результатів формування та розвитку самодостатніх громад* : монографія / за заг. та наук. ред. С. М. Серьогіна, І. А. Чикаренко. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2019. С. 141–153.

7. Чортюк Ю. В., Євдокимова А. В., Нечипоренко Р. М., Майборода О. В. Зелені Smart-city в Україні: як поєднати реалії вітчизняного підприємництва та стандарти ЄС. Вісник СумДУ. Серія «Економіка». 2020. № 2. С. 126–132. DOI: 10.21272/1817-9215.2020.2-15.
8. Севастьянов Р. В. Актуальні проблеми розвитку «розумних міст» (Smart-city). Вісник Хмельницького національного університету. 2021. № 2. С. 170–175. DOI: 10.31891/2307-5740-2021-292-2-29.
9. Khozhylo I., Lipovska N., Chernysh O., Antonova O., Diegtiar O., Dmytriieva O. Implementation of smart-city tools as a response to challenges in sociohumanitarian field in Ukrainian metropolises. *Acta logistica*. 2022. Vol. 9. Iss. 1 P. 23–30. DOI:10.22306/al.v9i1.262.
10. Центр Разумкова. SMART-інфраструктура у сталому розвитку міст: світовий досвід та перспективи України : аналітична доповідь. 2021. Київ : Заповіт. 400 с. URL: <https://razumkov.org.ua/uploads/other/2021-SMART-%D0%A1YTI-SITE.pdf>.
11. Afonso R. A., dos Santos B. K., do Nascimento C. H., Garcia V. C., Álvaro A. Brazilian smart cities: using a maturity model to measure and compare inequality in cities. *Proceedings of the 16th Annual International Conference on Digital Government Research. 27 May 2015, Phoenix, Arizona, USA*. Phoenix: Arizona State University, 2015. P. 230–238. DOI: 10.1145/2757401.2757426.
12. Aljowder T., Ali M., Kurnia S. Systematic literature review of the smart city maturity model. *International Conference on Innovation and Intelligence for Informatics, Computing, and Technologies (3ICT), 22-23 September 2019, Bahrain*. Bahrain: University of Bahrain, 2019. DOI: 10.1109/3ICT.2019.8910321.
13. Bokolo A. Jun., Petersen S. A. A Smart City Adoption Model to Improve Sustainable Living. *NOKOBIT – Norsk konferanse for organisasjoners bruk av informasjonsteknologi*. 2019. 16 p. URL: <http://hdl.handle.net/11250/2631501>.
14. Caird S. P., Hallett S. H. Towards evaluation design for smart city development. *Journal of Urban Design*. 2019. Vol. 24:2. P. 188–209, DOI: 10.1080/13574809.2018.1469402.
15. Huovila A., Bosch P., Airaksinen M. Comparative analysis of standardized indicators for Smart sustainable cities: What indicators and standards to use and when? *Cities*. 2019. Vol. 89. P. 141–153. DOI: 10.1016/j.cities.2019.01.029.
16. Mohsin B. S., Ali H., AlKaabi R. Smart City: A Review of Maturity Models. *2nd Smart Cities Symposium (SCS 2019), 24-26 March 2019, Bahrain*. Bahrain: University of Bahrain, 2019. 10 p. DOI: 10.1049/cp.2019.0209.
17. Porto J., Macadar M. Assessment Methodology in Smart Cities Based on Public Value. *Proceedings of the 18th Annual International Conference on Digital Government Research, June 7–9 2017, Staten Island, NY, USA*. Staten Island : IOS Press, Digital Government Society of North America, 2017. P. 461–470. DOI: 10.1145/3085228.3085276.
18. Purnomo F., Prabowo H. Smart City Indicators: A Systematic Literature Review. *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering (JTEC)*. 2016. Vol. 8. No. 3. P. 161–164. URL: <https://jtec.utem.edu.my/jtec/article/view/1023>.
19. Santana E., Nunes E., Passos D., Santos P. SMM: A Maturity Model of Smart Cities Based on Sustainability Indicators of the ISO 37122. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*. 2019. № 6. DOI: <https://dx.doi.org/10.22161/ijaers.6.2.2>.
20. Torrinha P.; Machado R. J. Assessment of maturity models for smart cities supported by maturity model design principles. *IEEE International Conference on Smart Grid and Smart Cities (ICSGSC), 23-26 July 2017, Singapore*. Singapore : Institute of Electrical and Electronics Engineering, Inc., 2017. <https://doi.org/10.1109/ICSGSC.2017.8038586>.
21. Warnecke D., Wittstock R., Teuteberg F. Benchmarking of European smart cities – a maturity model and web-based self-assessment tool. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*. 2019. Vol. 10. No. 4. P. 654–684. DOI: <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-03-2018-0057>.
22. How can standards help? *International Organization for Standardization* : web-site. URL: <https://www.iso.org/sites/worldsmartcity> (access date 09.08.2022).
23. ISO 37123:2019(E) Sustainable cities and communities – Indicators for resilient cities. *International Organization for Standardization* : web-site. URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:37123:ed-1:v1:en> (access date 09.08.2022).
24. European Smart Cities (version 4.0 (2015)) : web-site. URL: <http://www.smart%cities.eu/?cid=2&ver=4> (access date 09.08.2022).
25. ISO 37122:2017(E) Sustainable development in communities – Indicators for Smart Cities. *International Organization for Standardization* : web-site. URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:37122:dis:ed-1:v1:en:e> (access date 09.08.2022).
26. Визначено переможців конкурсу «Smart City Awards 2020». *Асоціація міст України* : веб-сайт. 08.10.2020. URL: <https://www.auc.org.ua/novyna/vyznacheno-peremozhciv-konkursu-smart-city-awards-2020> (дата звернення 01.08.2022).
27. Батурін О., Бондар М., Ковальчук Г., Корольова Є., Купновицька У. Файне місто. У рейтингу комфортності міст України 2021 перше місце посів Тернопіль. *Фокус* : веб-сайт. 15.10.2021. URL: <https://focus.ua/uk/ratings/495315-rejting-komfortnosti-gorodov-ukrainy-2021> (дата звернення 01.08.2022).
28. Оголошений новий Рейтинг доступності міст України від Доступно.UA. *Рубрика* : веб-сайт. 27.11.2021. URL: <https://rubryka.com/2021/11/27/rejtyng-dostupnosti-mist/>.
29. Комісарова О. Де в Україні найкраще жити. Міжнародний республіканський інститут представив рейтинг міст. *Суспільне Новини* : веб-сайт. 17.09.2021. URL: <https://suspilne.media/164398-de-v-ukraini-najkrase-ziti-miznarodnij-respublikanskij-institut-predstaviv-rejting-mist/> (дата звернення 01.08.2022).