

УДК 911.375.4:316.422:53.072.11

DOI: <https://doi.org/10.32782/1814-1161/2024-1-24>

Паскаль Л.В.

здобувач освітнього рівня PhD за спеціальністю 051 «Економіка»,
Черкаський державний технологічний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5213-7944>

Pascal Lyudmila

Applicant of PhD educational level for specialty 051 «Economics»
Cherkasy State Technological University

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РОЗВИТКУ МІСТ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ: МОДЕЛЬ «УПРАВЛІННЯ 2.0»

USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF CITIES IN THE CONDITIONS OF THE INFORMATION ECONOMY: "MANAGEMENT 2.0" MODEL

Статтю присвячено актуальному питанню використання цифрових технологій у розвитку міст: «управління 2.0». Доведено значущість «управління 2.0» для ефективного функціонування розумного міста, що буде базуватися на принципах хмарних технологій та ІТ-рішень. Визначено базові положення та особливості «розумного» (smart) управління в умовах поширення стандартів інформаційної економіки. Наведено складові, що перешкоджають розвитку розумних міст та сучасні інструменти їх удосконалення. Сформовано основні етапи переходу до управління розумними містами, які є найбільш оптимальними. Визначено основні напрямки моделювання розвитку міста, що дозволить зменшити неефективне використання коштів чи обмежених ресурсів міста, оптимізувати оперативну діяльність міста, розробити економічні прогнози міста відповідно до стратегій розвитку, дослідити динаміку зміни показників та взаємозв'язок зміни між ними, приймати правильні управлінські рішення щодо управління містом.

Ключові слова: цифрові та хмарні технології, розумні міста, smart управління, геоінформаційна системи, інформаційна економіка.

The article is devoted to the topical issue of the use of digital technologies in the development of cities: "management 2.0". The importance of "management 2.0" for the effective functioning of a smart city, which will be based on the principles of cloud technologies and IT solutions, has been proven. The basic provisions and features of "smart" (smart) management in the conditions of the spread of information economy standards are defined, namely: the city's intelligent transport network; open data and transparency of public procurement; participation of citizens in the management and distribution of public funds through electronic petitions; the field of education is developed; energy management; support of entrepreneurship and innovative activities; sustainability of the surrounding environment; environmental management; social responsibility; economic planning and viability. The components that hinder the development of smart cities and modern tools for their development are given: various subjects of management of utility networks; lack of urban mobility; individual decision-making by local communities; environmental problems. The main stages of the transition to smart city management have been formed: formation of a smart city development team; audit and planning of digital development; the involvement of cloud technologies and a unified data system; data collection, verification and geocoding; introduction of information and analytical environment; selection of adaptive analytical solutions; making management decisions based on a single data system; making a decision on the transition to planning and budgeting based on a single data system. The main directions of modeling the city's development have been determined: the construction of analytical dashboards, which will make it possible to visually assess the situation in the city with the help of tables, figures and graphs; introduction of analytical E-solutions; simulation of various scenarios of city development; assessment of marginal indicators of city security. Modeling will allow to reduce inefficient use of funds or limited resources of the city, to optimize operational activities of the city, to develop economic plans of the city in accordance with development strategies, to study the dynamics of changes in indicators and the interrelationship of changes between them, to make the right management decisions regarding the management of the city.

Keywords: digital and cloud technologies, smart cities, smart management, geo-information systems, information economy.

Постановка проблеми. Європейські країни вважають найбільш урбанізованими в світі, адже близько 75 % всього населення проживає саме в містах або великих мегаполісах. Вчені-урбаністи зазначають, що така тенденція буде тривати до 2050 року як мінімум і даний показник зростає до 85 %. Таким чином, урбанізація в світі стає ключовою тенденцією, що матиме великий вплив на життя населення, як негативні, адже приносять нові виклики, так і позитивні у вигляді нових можливостей.

Розумні міста та управлінські рішення є важливою частиною розвитку інформаційної економіки та трансформації масштабної урбанізації. Розумні міста можуть принести якісні зміни в житті як великих мегаполісів так маленьких міст, покращити умови для бізнесу та забезпечити сталий розвиток.

Проте, варто зазначити, що такі зміни перспективні лише за ефективного поєднання комунікаційних та інформаційних технологій. Розвиток і використання сучасних цифрових технологій дозволяє, спростити та оптимізувати адміністрування та організацію життя в містах, тим самим полегшуючи життєдіяльність, цільове відтворення соціуму. Тому Європейський Союз вирішив зробити акцент на даних, технологіях, інфраструктурі та оголосив ініціативу «Європа готова до цифрової ери», що є етапом формування всесвітньої моделі інформаційної економіки. Таким чином, ЄС має здійснити цифрову трансформацію під час європейського «цифрового десятиліття», зміцнити свій цифровий суверенітет і визначити, які цифрові стандарти застосовуватимуться на його території. Формування цифрового майбутнього ЄС, моделі інформаційної економіки має базуватися на технологіях, які служать громадянам і підприємствам, приносять користь їхньому повсякденному життю та економічній діяльності, а також допомагають їм досягти мети кліматично нейтральної Європи до 2050 року. ЄС прогнозує, що буде створено глобальну модель для наслідування в секторі цифрової економіки.

У вересні 2022 році Україна підписала Угоду про участь в Програмі Європейського союзу «Цифрова Європа». Програма розрахована на 2021-2027 роки та спрямована на розвиток сучасних цифрових навичок, запровадження технологій в бізнесі, розбудову цифрової інфраструктури та ще ширшу доступність електронних послуг для населення та державних інституцій країн Європейського союзу та країн членів [5].

У вересні 2023 року Офіс з розвитку підприємництва та експорту був призначений як національний контактний пункт по програмі ЄС «Цифрова Європа». Національний контактний пункт є амбасадорами програми Цифрова Європа та цифрової політики Європейського союзу. Прямий контакт між Комісією, її агентствами та національними контактними особами є важливими для забезпечення ефективної та якісної підтримки потенційних заявників та осіб, що приймають рішення на національному рівні [5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання управління містами з використанням цифрових технологій є актуальним в умовах інформаційної економіки та поширенні тенденції розумних міст. Дослідженням сучасних особливостей і перспектив розвитку та управління Smart city займався науковець М.І. Сьомич [1]; основні принципи, особливості, переваги створення розумного міста та перспективи їх формування в Україні та світі досліджували в своїх роботах вчені І.Б. Чичкало-Кондрацька, Д.С. Кондрацька та А.А. Буряк [2]; Севастьянов Р.В. досліджував актуальні проблеми розвитку «розумних міст» (smart-city) [3]; проблематику доцільності вибору концепції розумних міст як альтернативного варіанту відновлення, сценарування міст України в повоєнний період досліджувала науковиця О.В. Захарова [4].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Проведений аналіз наукових досліджень щодо сучасних особливостей, перспектив розвитку, передумов та факторів впливу на функціонування розумних міст в Україні та світі, а також доцільності вибору концепції розумних міст як альтернативного, сценарного варіанту відновлення міст України в повоєнний період, дозволяє стверджувати, що свого визнання та системного подальшого відображення потребують саме знання щодо використання цифрових технологій у розвитку міст на основі «управління 2.0» в умовах інформаційної економіки.

Мета статті. Роботу присвячено дослідженню особливостей та ролі використання цифрових технологій у розвитку «управління 2.0» містами в умовах інформаційної економіки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розумні міста використовують інформаційно-комунікаційні технології для управління містом, його сталого розвитку та пом'якшення негативних наслідків урбанізації. Зміни найбільше відображаються у сферах транспорту, відновлюваних джерел енергії, транспорту, а також у більш ефективному управлінні містом. Окрім цього, важливим аспектом в управлінні містом є співпраця суб'єктів та місцевому рівні, а саме: громадських організацій, науковців, влади, бізнесу, та перш за все місцевих жителів, які зацікавлені в якості життя. Метою місцевих органів влади має бути сприяння комунікації та взаємодії широкої громадськості з урядом, покращення та спрощення адміністративних процедур, щоб населення мало змогу вирішити свої справи швидко та без перешкод. Отже, для ефективного функціонування смарт міста потрібно мати саме комплексний підхід, що буде базуватися на цільовому функціональному навантаженні та чіткому спрямуванні управлінських дій до обраної моделі інформаційної економіки. Проте, варто зазначити, що комплексний підхід буде направлений на посилення взаємозв'язку з міською владою, громадськими спільнотами, науковцями, топ-менеджментом, освітянами, стартаперами, які втілюють технології та покращують якість життя населення [6].

Існування сучасних розумних міст не можливе без побудови геоінформаційної системи, що циф-

ровізує інженерні комунікації міста, які включають: електропостачання, опалення та теплопостачання, вентиляцію та кондиціювання повітря, водопостачання та водовідведення, електрозв'язок та автоматизація, газопостачання, автоматика та управління. Така система дозволить відповісти на питання: в якому стані знаходяться мережі; чи потребують мережі обслуговування; де пролягають мережі; хто за мережі відповідає та управляє. Для побудови геоінформаційної системи в першу чергу потрібно провести інвентаризацію мереж та зібрати аналітичну базу даних міста для визначення статусу мереж. Нажаль, більшість міст і досі зберігають інформацію про мережі на паперових картах в архівних бюро. Поки місто не проведе аналіз своїх мереж, не буде чіткої інформації скільки конкретно потрібно фінансових коштів для їх ремонту та обслуговування і в результаті проблематично скласти бюджет витрат міста. Окрім того, впровадження геоінформаційної системи мереж дозволить запобігти виникненню аварійних ситуацій та покращить якість надання комунальних послуг в місті.

Геоінформаційна система розумного міста може включати в себе облік таких мереж як: електромережа, газове господарство, електрозв'язок, водоканал, тепломережі, благоустрій, кадастр землі та нерухомості, дорожня мережа, моніторинг навколишнього середовища, муніципальний паспорт, планування інфраструктури міста та інші міські служби.

Для ефективного функціонування розумного міста потрібне «розумне» (смарт) управління, що буде базуватися на принципах інтегрального управління. В звичайних містах рішення міської влади нажалі інколи приймаються одноосібно, а в розумних містах рішення мають прийматися з урахуванням позиції і думки громадян та стейкхолдерів. Міста велику увагу приділяють розвитку містян, їх освітнім компетенціям, а особливо цифровізації та залучають закордонних представників.

До базових характеристик «розумного» (смарт) управління відносять: розширення можливостей залучення місцевого бізнесу до розвитку міста; активна громадська позиція участі населення в прийнятті рішень на рівні міста; електронне урядування та демократія; доступність інформації для населення через офіційні сайти міської влади з метою контролю прозорості дій; широкий спектр електронних послуг; соціальна і фінансова інклюзія (доступ до соціальних та фінансових послуг); інформаційна культура; екологізація міст.

Особливостями смарт управління є: інтелектуальна транспортна мережа міста; відкриті дані та прозорість державних закупівель; участь містян в управлінні та розподілі державних коштів через електронні петиції; розвинута сфера освіти; енерго-менеджмент; підтримка підприємництва та інноваційної діяльності; стійкість оточуючого середовища; екологічний менеджмент; соціальна відповідальність; економічне планування та життєздатність.

Варто розглянути, які складові перешкоджають розвитку смарт міст. Адже, потрібно це чітко розу-

міти, щоб не робити помилки міській владі, бізнесу та населенню.

1. Однією з складових варто назвати саме «надлишок», надлишок автомобілів та сміття, що є досить нагальним питанням, наприклад, для міста Києва (та інших міст мільйонників – Одеси, Днепра, Харків). Загазованість повітря від автомобілів та неконтрольований викид сміття призводить до екологічних проблем в майбутньому та сьогодні. Надлишок використання енергоресурсів: електроенергії та газу.

2. Різні суб'єкти управління комунальними мережами, а саме: водопостачання, газопостачання та енергопостачання. В смарт містах робиться саме акцент на інтеграцію та взаємозв'язок цих мереж між собою з метою їх ефективного функціонування.

3. Відсутність мобільності міст. До прикладу, місто Київ має великі проблеми з заторами на дорогах. Згідно статистичних даних нідерландської компанії TomTom, яка займається картографією цифровою та навігацією, місто Київ в 2021 році було на третьому місті в світі по тривалості автомобільних заторів на дорогах. В середньому автомобільні поїздки мешканців міста тривали на 56 % довше, чим могли бути на дорогах без заторів. Хоча ще в 2020 році – був на сьомому місці, в 2019 році – дванадцяте місце, 2018 році – тринадцяте місце, в 2017 році – чотирнадцяте місце. Крім того, в 2021 році шосте місце в світі по заторах зайняла Одеса, 12 місце – Харків, 25 місце – Дніпро [7]. Окрім того, варто ще звернути увагу на мобільність громадського транспорту та на вчасність його прибуття на зупинки. Низька мобільність призводить до втрати мотивації та інноваційності, зниження продуктивності праці та зменшення економічного результату в цілому.

4. Місцева влада приймає рішення одноосібно без участі думки бізнесу, науковців, громадських організацій та населення міста, що призводить до помилок в прийнятті інноваційних рішень. Тому варто, вивчати, обговорювати, використовувати, такі сучасні інструменти для розвитку розумних міст (табл. 1).

5. Фінансування розумних міст є дуже важливим компонентом в розвитку інформаційної економіки, цифровізації та діджиталізації управлінського забезпечення. Проте, міська влада зазвичай має дефіцит ресурсів, так як впровадження інформаційно-комунікаційних технологій є досить вартісними (інтернет речей, встановлення датчиків та камер). Тому місто має шукати джерела фінансування на основі державно-приватного партнерства: публічне фінансування, інвестиції та громадські фонди, тощо.

Розглянемо основні етапи переходу до управління розумними містами, які на нашу думку є найбільш оптимальними та мають перспективу бути втіленими в стратегії, сценарії розвитку міст України.

1 Етап – Формування команди розвитку розумного міста. На даному етапі Голова громади чи міста мають прийняти рішення щодо підбору та

формування команди фахівців, які мають аналітичні здібності. Зазвичай членами команди стають керівники департаментів та підрозділів, які задіяні в управлінні містом чи громадою.

2 Етап – Аудит та планування цифрового розвитку. На даному етапі потрібно зробити повний аудит даних, ІТ-рішень, які вже використовують чи плануєте використовувати в управлінні містом. Центр інноваційного розвитку, що був створений в Україні в 2018 році, впровадив Проєкт «еГромада: електронні сервіси для жителів ОТГ» для розвитку сучасних нині електронних сервісів в об'єднаних територіальних громадах України. Метою даного проєкту є: співпраця громадських організацій, органів місцевого самоврядування, науковців, стейкхолдерів задля впровадження якісних та доступних містянам електронних сервісів та їх популяризації. Основними складовими проєкту є: формування карти електронних сервісів міста чи об'єднаної територіальної громади; дослідження

публічних державних послуг та електронних сервісів для громадян; створення робочої групи з питань розвитку електронних сервісів [16].

3 Етап – Залучення хмарних технологій та єдиної системи даних.

Експерт Центру розвитку інновацій з побудови розумного міста зазначає, що основою для розвитку електронних цифрових послуг може стати Єдина національна хмара. Тобто всі дані з електронних реєстрів та систем мають перейти в Хмару, що дозволить в майбутньому містянам отримувати якісні електронні послуги і витратити на це менше часу. Єдина національна хмара може включати в себе: кабінет жителя, національні реєстри, електронні послуги, сервіси та Citizen ID (id-картка). До прикладу громадянин за допомогою Citizen ID (id-картка) можуть створити кабінет жителя і отримувати електронні послуги через даний сервіс [17].

В 2018 році Центр інноваційного розвитку розробив Національний банк ІТ-рішень з метою

Таблиця 1

Сучасні управлінські інструменти для розвитку розумних міст України

Інструменти	Характеристика
Краундфандинг [8; 9]	Це інструмент залучення фінансових ресурсів в великій кількості людей з метою підтримки бізнесу, благодійна допомога, організація події, реалізація проєкту за допомогою платформ мережі Інтернет. Основні українські платформи: Соціальна Країна – має за мету допомагати населенню, через соціальні та благодійні проєкти, з метою покращення їх якості життя. Спільнокошт – перша українська краундфандингова платформа, що спеціалізується на культурних та освітніх проєктах, допомагає зі збором коштів на них. На-Старті – має за мету зібрати кошти для фінансування творчих та інноваційних проєктів стартаперів [8, 9].
Краудсорсинг [10-13]	Мобілізація ресурсів людей за допомогою інформаційних технологій з метою вирішення завдань, що стоять перед бізнесом, державою і суспільством загалом. Учасниками краудсорсингу є волонтери, громадські організації чи громадяни, які готові взяти участь в проєкті на безоплатній основі. Приклади краудсорсингу в українських громадах: проєкт «Зробимо Україну чистою» [10] – громадська акція з прибирання своїх міст, яка відбувається кожного року навесні. Будь-який небайдужий житель українського міста або села може зареєструватися на сайті, обрати точки для прибирання у своєму районі або й створити нову, зібравши команду волонтерів; проведення стратегічних сесій Громадянської платформи «Нова країна» [11] в багатьох містах України з метою залучити громадян до процесів формування місцевої політики та розвитку власної громади; громадський сад «СамоСад» [12] у м. Києві – проєкт екологічного парку, який зусиллями місцевої громади та небайдужих мешканців міста розгорнуто на колишньому пустирі; «Майстерня міста» у м. Львові – відкритий павільйон, де збираються активісти для зміни культурного й міського простору Львова; «City Lab» [13] у м. Полтаві – громадська платформа, що об'єднує професіоналів, які цікавляться питаннями функціонування та розвитку міста, підготовкою проєктів реконструкції історичних будівель, веломаршрутів тощо; - програма «Smart Cities» в українських містах (Вінниці, Києві, Львові та інших), що спирається на досвід закордонних міст, де краудсорсинг став ключовою технологією концептуального проєкту «The European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities (EIPSCC)». Проєкт спрямовано на залучення широкого загалу до раціоналізації міського простору;
Живі лабораторії [14]	Живі лабораторії орієнтовані на конкретного користувача відкриті екосистеми, що базуються на системному підході до спільної творчості користувачів лабораторії, які поєднують процеси досліджень та інноваційної діяльності в реальних умовах [14].
Відкриті інновації орієнтовані на громадян [15]	Відкриті інновації орієнтовані на громадян, ґрунтуються на визнанні того, що учасники (бізнес, держава, науковці, стейкхолдери, громадські організації) можуть використовувати знання з різних джерел для підвищення інноваційної активності та, таким чином, забезпечують додаткову цінність для громадян [15].

Джерело: складено автором на основі [8-15]

покращення впровадження інформаційних технологій в електронному розвитку міст, об'єднаних територіальних громадах чи регіонах. Банк ІТ рішень містить на вибір більше 70 тематик та 12 категорій програмного забезпечення, що дасть змогу користувачам діджиталізувати послуги для населення, досягти успіху в формуванні стійкого електронного розвитку, перейти до управління 2.0, стати розумним містом та підвищити довіру містян до органів місцевої влади [18].

4 Етап – Збір, верифікація та геокодування даних. Провівши детальний аналіз послуг Національного банку ІТ-рішень потрібно сформувати програму інформатизації міста з використанням сучасних електронних рішень. Варто оцінити які програмами вже користується місто і які програми були б корисні для його розвитку.

5 Етап – Впровадження інформаційно-аналітичного середовища. Прикладом такого середовища може бути сучасна геоінформаційна система.

Адже, існування сучасних розумних міст не можливе без побудови геоінформаційної системи, що цифро візує інженерні комунікації міста, які включають: електропостачання, опалення та тепlopостачання, вентиляцію та кондиціонування повітря, водопостачання та водовідведення, електрозв'язок та автоматизація, газопостачання, автоматика та управління. Така система дозволить відповісти на питання: в якому стані знаходяться мережі; чи потребують мережі обслуговування; де пролягають мережі; хто за мережі відповідає та управляє. Для побудови геоінформаційної системи в першу чергу потрібно провести інвентаризацію мереж та зібрати аналітичну базу даних міста для визначення статусу мереж. Нажаль, більшість міст і досі зберігають інформацію про мережі на паперових картах в архівних бюро.

Поки місто не проведе аналіз своїх мереж, не буде чіткої інформації скільки конкретно потрібно фінансових коштів для їх ремонту та обслуговування і в результаті проблематично скласти бюджет витрат міста. Окрім того, впровадження геоінформаційної системи мереж дозволить запобігати виникненню аварійних ситуацій, покращить якість надання комунальних послуг в місті.

Геоінформаційна система розумного міста може включати в себе облік таких мереж як: електромережа, газове господарство, електрозв'язок, водоканал, тепломережі, благоустрій, кадастр землі та нерухомості, дорожня мережа, моніторинг навколишнього середовища, муніципальний паспорт, планування інфраструктури міста та інші міські служби.

Перевагами геоінформаційної системи міст є: громадяни міста мають більш широкий доступ до інформації, що призведе до зниження соціальної напруги; всі служби міста можуть працювати синхронно для забезпечення комфортного проживання містян; підвищення ефективності управління соціальною інфраструктурою; розвиток економіки міста за рахунок ефективного використанню обмежених місцевих ресурсів; чіткий контроль за станом мереж в місті.

6 Етап – Вибір адаптивних аналітичних рішень. На основі впровадженої геоінформаційної системи місто матиме достатньо зібраної інформації про стан мереж і відповідні спеціалісти будуть шукати на основі цього адаптивні аналітичні рішення, щодо уникнення загроз та пошуку вирішення проблем.

7 Етап – Прийняття управлінських рішень на основі єдиної системи даних. Отже, місто використовуючи геоінформаційна систему, сучасне програмне забезпечення та хмарні технології зможе створити єдину систему управління розумним містом.

8 Етап – Ухвалення рішення про перехід до планування та бюджетування на основі єдиної системи даних. Прийняті рішення виведуть управління містом на новий рівень – Рівень управління 2.0 (рис. 1).

Управління 2.0 – це управління з використанням ІТ-технологій, що підвищує надійність та обґрунтованість кінцевих управлінських рішень з застосуванням технологій моделювання управлінської діяльності, формування сценаріїв майбутнього окремих процесів (явищ) на рівні міста.

Моделювання розвитку міста може здійснюватися в таких напрямках:

1. Побудова аналітичних дашбордів, що дасть можливість наочно оцінювати ситуацію в місті за допомогою таблиць, рисунків та графіків.

2. Впровадження аналітичних Е-рішень.

3. Моделювання різних сценаріїв розвитку міста.

4. Оцінка граничних індикаторів безпеки міста.

Загалом моделювання має потенціал зменшити неефективне використання коштів чи обмежених ресурсів міста, оптимізувати оперативну діяльність міста, розробити економічні прогнози, сценарії майбутнього міста відповідно до інформаційного прогресу та врахування найкращих стандартів організації великих соціальних систем, дослідити динаміку зміни показників та взаємозв'язок зміни між ними, приймати правильні управлінські рішення щодо управління містом. Завдяки застосування економічних моделей місто зможе також збільшити інвестиційну активність в місті, покращити інвестиційну привабливість.

Висновки. Місто, що використовує систему управління 2.0 може змінити ставлення інвесторів до себе, ефективно використовувати наявні ресурси (матеріальні, трудові, фінансові та інформаційні), знайти нові джерела ресурсів та підвищити якість життя мешканців міста на основі цільового врахування майбутніх станів та прогнозів розвитку інформаційної економіки. Враховуючи наведені вище складові перешкоджань та перваг, варто розглядати місто як своєрідну платформу, де управління буде децентралізовано, тобто з низу до гори. Відбудеться інтеграція всіх сфер діяльності, ресурсів міста, що призведе до розумного урядування містом, сталого розвитку та забезпечення більш комфортного життя громадян на основі інновацій, інтелектуальних технологій, якісних зрушень в управлінському забезпеченні процедур прогнозування та сценарування.

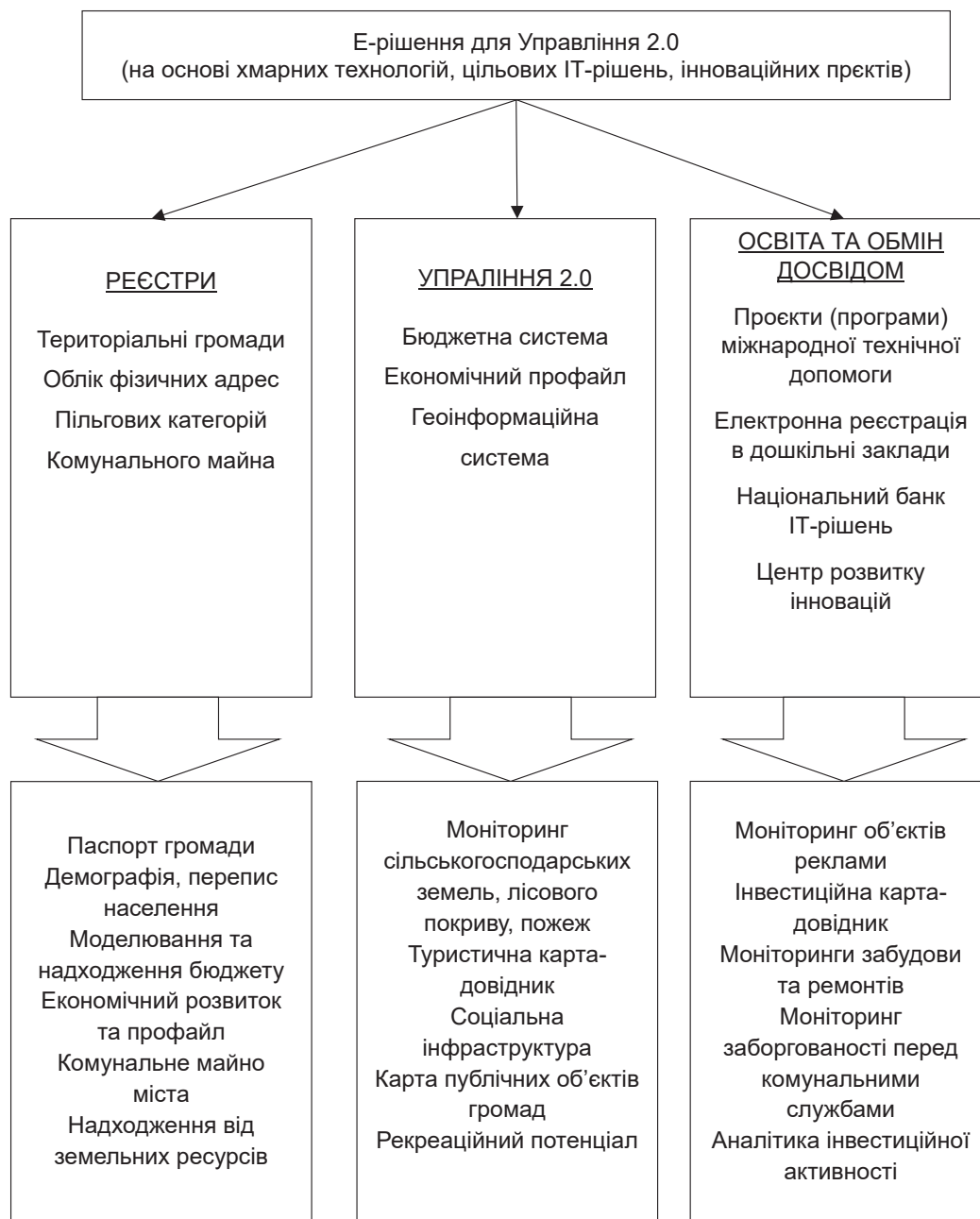


Рис. 1. Е-рішення для Управління 2.0 містом

Джерело: розроблено автором

Бібліографічний список:

1. Сьомич М.І. Особливості розвитку та управління smart city. URL: http://pa.stateandregions.zp.ua/archive/1_2020/23.pdf
2. Чичкало-Кондрацька І.Б., Буряк А.А., Кондрацька Д.С. Особливості створення та перспективи розвитку smart cities у країнах світу. *Ефективна економіка*. 2020. № 8. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8096> DOI: 10.32702/2307-2105-2020.8.9
3. Севастьянов Р. В. Актуальні проблеми розвитку «розумних міст» (smart-city) URL: <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2021/08/2021-2-en-30.pdf> DOI: 10.31891/2307-5740-2021-292-2-29
4. Захарова О.В., Козирев Д.М. Концепція розумного міста як альтернативний підхід до відновлення міської інфраструктури України в повоєнний період. *Збірник наукових праць ЧДТУ*. 2022. Вип. 67. С. 5-14.
5. Програма ЄС «Цифрова Європа» (2021-2027). URL: https://business.diia.gov.ua/finance/program/programa_es_cifrova_evropa_2021_2027
6. Smart city. Рішення для цифровізації міст. URL: https://renomesmart.com/municipal/social-processing/?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwxY-3BhAuEiwAu7Y6s07l8G7UVF-UNbMph-8J5_DTSNIHbLrREAAVacZQw8zPCBm2RgD2XBoCfbMQAvD_BwE
7. Київ зайняв третє місце в світі в рейтингу заторів. URL: <https://www.epravda.com.ua/rus/news/2022/02/9/682238/>
8. Теслюк, С., Матвійчук, Н., & Демчук, Н. (2022). Краудфандинг як сучасний спосіб фінансування: проблеми та перспективи його розвитку в Україні. *Економіка та*

суспільство, (37). DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-37-16>

9. Краудфандинг: як зібрати кошти на свій проєкт. URL: <https://osvita.diia.gov.ua/courses/crowdfunding-how-to-raise-money-for-your-project>
10. Зробимо Україну чистою! URL: <http://www.letsdoit.ua/#projects>
11. Громадянська платформа «Нова країна». URL: <https://www.novakraina.org.ua/>
12. Громадський сквер на Подолі «Самосад». URL: <https://samosad.kyiv.ua/>
13. ГО «Сіті Лаб». URL: <https://www.prostir.ua/?organization=ho-siti-lab>
14. SiSp 4.6 Діяльність та кадровий потенціал Living Lab. URL: <https://uk.itpedia.nl/2017/06/06/sisp-4-6-activiteit-en-bemensing-proeftuin-softwarepakket/>
15. Нетудихата К. Л. Відкриті інновації та державна політика на сучасному етапі розвитку економіки. URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/388398.pdf>
16. eГромада. URL: <https://egromada.wpcomstaging.com/>
17. Хмарні технології та обчислення. Теорія та практика. URL: <https://www.sim-networks.com/ukr/blog/cloud-technologies>
18. Національний банк IT-рішень. URL: <https://egromada.wpcomstaging.com/projects/nbit/>
- infrastruktury Ukrainy v povoienni period. *Zbirnyk naukovykh prats ChDTU*. 2022. Vyp. 67. S. 5-14.
5. Prohrama YeS «Tsyfrova Yevropa» (2021-2027). URL: https://business.diia.gov.ua/finance/program/programa_es_cifrova_evropa_2021_2027
6. Smart siti. Rishennia dlia tsyfrovizatsii mist. URL: https://renomesmart.com/municipal/social-processing/?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwxY-3BhAuEiwAu7Y6s-07l8G7UVF-UNbMph-8J5_DTSNIHbLrREAaVacZQw8zP-CBm2RgD2XBoCfbMQAvD_BwE
7. Kyiv zainiav tretie misto v sviti v reitynhu zatoriv. URL: <https://www.epravda.com.ua/rus/news/2022/02/9/682238/>
8. Tesliuk, S., Matviichuk, N., & Demchuk, N. (2022). Kraudfandynh yak suchasnyi sposib finansuvannia: problemy ta perspektyvy yoho rozvytku v Ukraini. *Ekonomika ta suspiilstvo*, (37). DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-37-16>
9. Kraudfandynh: yak zibraty koshty na svii proiekt. URL: <https://osvita.diia.gov.ua/courses/crowdfunding-how-to-raise-money-for-your-project>
10. Zrobymo Ukrainu chystoiu! URL: <http://www.letsdoit.ua/#projects>
11. Hromadianska platforma «Nova kraina». URL: <https://www.novakraina.org.ua/>
12. Hromadskyi skver na Podoli «Samosad». URL: <https://samosad.kyiv.ua/>
13. HO «Siti Lab». URL: <https://www.prostir.ua/?organization=ho-siti-lab>
14. SiSp 4.6 Diialnist ta kadrovyi potentsial Living Lab. URL: <https://uk.itpedia.nl/2017/06/06/sisp-4-6-activiteit-en-bemensing-proeftuin-softwarepakket/>
15. Netudykhata K. L. Vidkryti innovatsii ta derzhavna polityka na suchasnomu etapi rozvytku ekonomiky. URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/388398.pdf>
16. eHromada. URL: <https://egromada.wpcomstaging.com/>
17. Khmarni tekhnolohii ta obchyslennia. Teoriia ta praktyka. URL: <https://www.sim-networks.com/ukr/blog/cloud-technologies>
18. Natsionalnyi bank IT-rishen. URL: <https://egromada.wpcomstaging.com/projects/nbit/>

References:

1. Somych M.I. Osoblyvosti rozvytku ta upravlinnia smart city. URL: http://pa.stateandregions.zp.ua/archive/1_2020/23.pdf
2. Chychkalo-Kondratska I. B., Buriak A. A., Kondratska D. S. Osoblyvosti stvorennia ta perspektyvy rozvytku smart cities u krainakh svitu. *Efektivna ekonomika*. 2020. № 8. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8096> DOI: 10.32702/2307-2105-2020.8.9
3. Sevastianov R. V. Aktualni problemy rozvytku «rozumnykh mist» (smart-city) URL: <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2021/08/2021-2-en-30.pdf>. DOI: 10.31891/2307-5740-2021-292-2-29
4. Zakharova O.V., Kozyriev D.M. Kontsepsiia rozumnoho mista yak alternatyvnyi pidkhid do vidnovlennia miskoi