МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ СОЦІОЛОГІЇ ТА УПРАВЛІННЯ

КАФЕДРА ФІЛОСОФІЇ, ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТА СОЦІАЛЬНОЇ РОБОТИ

Кваліфікаційна робота магістра

ОРГАНІЗАЦІЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО УПРАВЛІННЯ МІСТОМ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЙОГО СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Виконав: магістрант 2-го курсу, групи 8.2813-1з
спеціальності 281 «Публічне управління та адміністрування»
освітньо-професійної програми «Публічне управління та адміністрування»
Д.М. Савоськін

Керівник: доцент кафедри філософії, публічного управління та соціальної роботи,
к.філос.н., Цапліна І.С.

Рецензент: професор кафедри філософії, публічного управління та соціальної роботи,
професор, д. філос.н. Глазунов В.В.

Запоріжжя – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет соціології та управління
Кафедра філософії, публічного управління та соціальної роботи
Рівень вищої освіти магістр
Спеціальність 281 «Публічне управління та адміністрування»
Освітньо-професійна програма «Публічне управління та адміністрування»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри філософії,
публічного управління та соціальної роботи
_____ _____Т.І. Бутченко
«____»_____2024 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРАНТУ

Савоськіну Дмитру Михайловичу
(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема роботи Організація впровадження електронного управління містом для забезпечення його сталого розвитку
керівник роботи Цапліна Ірина Сергіївна, к.філос.н., доцент кафедри філософії, публічного управління та соціальної роботи
(прізвище, ім'я, по-батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом ЗНУ від «01» травня 2024 року № 647-с
2. Строк подання студентом роботи 4 грудня 2024 року
3. Вихідні дані до роботи: 1. Шиян, А. В., та Олійник, М. П. (2020). «Цифрова грамотність населення як ключовий чинник впровадження електронного врядування в Україні». Економіка і держава, 1, 123-130. 2. Петренко, О. В. (2022). «Впровадження системи смарт-міста в Україні: проблеми та перспективи». Ефективність державного управління, 34-40. 3. Кравченко, А. О. (2021). «Впровадження електронного урядування в Україні: досвід та проблеми». Державне управління: теорія та практика, 1, 15-22.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Дослідити історію і сучасний стан дослідження проблеми впровадження електронного управління містами для забезпечення їх сталого розвитку. 2. Уточнити основні поняття дослідження: «електронне управління містом», «організація», «впровадження» «сталий розвиток». 3. Визначити принципи та методи дослідження організації впровадження електронного управління містом для забезпечення сталого розвитку. 4. Визначити зміст організації впровадження електронного управління містом та теоретичних принципів сталого розвитку. 5. Проаналізувати особливості організації

впровадження електронного управління містами в Україні та світі для забезпечення їх сталого розвитку. 6. Проаналізувати проблеми та особливості впровадження електронного управління містом в Україні в умовах війни. 7. Провести дослідження методом анкетного опитування актуальності впровадження електронного управління містом для забезпечення його сталого розвитку в умовах війни. 8. Провести дослідження методом експертних оцінок засобів та проблем у аспекті організації впровадження електронного управління містом для забезпечення його сталого розвитку в умовах війни. 9. Розробити рекомендації щодо вдосконалення організації впровадження електронного управління містом Запоріжжям для забезпечення його сталого розвитку в умовах військової агресії.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
_33 рисунки, _8 додатків

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1	Цапліна Ірина Сергіївна, к.філос.н., доцент кафедри філософії, публічного управління та соціальної роботи	16.05.2024	16.05.2024
Розділ 2	Цапліна Ірина Сергіївна, к.філос.н., доцент кафедри філософії, публічного управління та соціальної роботи	28.08.2024	28.08.2024
Розділ 3	Цапліна Ірина Сергіївна, к.філос.н., доцент кафедри філософії, публічного управління та соціальної роботи	10.10.2024	10.10.2024

7. Дата видачі завдання 10 травня 2024 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	**Примітка**
1.	Вибір теми кваліфікаційної роботи	Березень – квітень 2024	*Виконано*
2.	Бібліографічний пошук	Травень 2024	*Виконано*
3.	Розробка основних положень роботи	Червень 2024	*Виконано*
4.	І розділ	Червень – серпень 2024	*Виконано*
5.	ІІ розділ	Серпень – жовтень 2024	*Виконано*
6.	ІІІ розділ	Жовтень – листопад 2024	*Виконано*
7.	Систематизація висновків	Листопад – грудень 2024	*Виконано*
8.	Нормоконтроль	Листопад – грудень 2024	*Виконано*

Студент _____ Д.М. Савоськін

Керівник роботи _____ І.С. Цапліна

Нормоконтроль пройдено
Нормоконтролер _____ Широбокова О.О.

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота складається з 117 сторінок, 110 позицій у списку літератури, 8 додатків.

ОРГАНІЗАЦІЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО УПРАВЛІННЯ МІСТОМ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЙОГО СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Мета дослідження: дослідження особливостей організації впровадження електронного управління містом для забезпечення його сталого розвитку в Україні в сучасних умовах.

Об'єкт дослідження: впровадження електронного управління на муніципальному рівні.

Предмет дослідження: особливості організації впровадження електронного управління містом для забезпечення сталого розвитку в Україні та країнах світу.

Методи дослідження: загально-філософські, загально-наукові, загально-логічні: порівняльний аналіз, аналіз статистичних даних, синтез, індукція, дедукція, анкетування, соціальне опитування, експертних оцінок, моделювання.

Наукова новизна полягає у комплексному висвітленні основних проблем організації впровадження електронного управління містом та забезпечення його сталого розвитку в умовах військової агресії РФ в містах України, та визначення особливостей організації «smart city» у місті Запоріжжя для створення теоретичних сприятливих умов його впровадження у майбутньому.

Гіпотеза дослідження: Моніторинг і корекція особливостей впровадження електронного управління містом має позитивний вплив на забезпечення сталого розвитку в Україні в умовах військової агресії, зокрема при вдосконаленні організації та оптимізації стратегії управління під сучасні виклики.

Висновки: Особливостями організації впровадження е-врядування в Запоріжжі є недостатність фінансування, технологічної бази, цифрової грамотності та військова агресія.

Досвід провідних міст світу підтверджує потіенціал е-врядування для забезпечення сталого розвитку.

SUMMARY

The qualifying paper consists of 117 pages, 110 references, 8 appendices.

ORGANIZATION OF THE IMPLEMENTATION OF ELECTRONIC CITY MANAGEMENT TO ENSURE ITS SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Objective of the research: research on the peculiarities of organization of implementation of electronic city management to ensure its sustainable development in Ukraine in modern conditions.

Object of the research: implementation of electronic management at the municipal level.

Subject of the research: peculiarities of organization of implementation of electronic city management to ensure sustainable development in Ukraine and other countries.

Methods of the research: general philosophical, general scientific, general logical: comparative analysis, analysis of statistical data, synthesis, induction, deduction, questionnaires, social surveys, expert opinions, modeling.

Scientific novelty is to comprehensively highlight the main problems of organization of implementation of electronic city management and ensuring its sustainable development in the context of Russian military aggression in Ukrainian cities, and to identify the peculiarities of the organization of the "smart city" in Zaporizhzhia to create theoretical favorable conditions for its implementation in the future.

Research hypothesis: monitoring and correction of the peculiarities of

implementation of electronic city management has a positive impact on ensuring sustainable development in Ukraine in the context of military aggression, in particular, in improving the organization and optimizing the management strategy to meet modern challenges.

Conclusions: The peculiarities of the organization of e-governance implementation in Zaporizhzhia are the lack of funding, technological base, digital literacy and military aggression.

The experience of the world's leading cities confirms the potential of e-governance for sustainable development.

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1 МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО УПРАВЛІННЯ МІСТОМ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЙОГО СТАЛОГО РОЗВИТКУ 8
1.1. Історія і сучасний стан дослідження проблеми впровадження електронного управління містами для забезпечення їх сталого розвитку. 8
1.2. Уточнення основних понять дослідження: «електронне управління містом», «організація», «впровадження» «сталий розвиток». 23
1.3. Принципи та методи дослідження організації впровадження електронного управління містом для забезпечення його сталого розвитку.... 30
РОЗДІЛ 2 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО УПРАВЛІННЯ МІСТОМ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЙОГО СТАЛОГО РОЗВИТКУ 37
2.1. Визначення змісту організації впровадження електронного управління містом та теоретичних принципів сталого розвитку. 37
2.2. Аналіз особливостей організації впровадження електронного управління містами в Україні та світі для забезпечення їх сталого розвитку. 42
2.3. Аналіз проблем та особливостей впровадження електронного управління містом в Україні в умовах війни 61
РОЗДІЛ 3 ПРАКСЕОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО УПРАВЛІННЯ МІСТОМ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЙОГО СТАЛОГО РОЗВИТКУ 76
3.1. Дослідження методом анкетного опитування актуальності впровадження електронного управління містом для забезпечення сталого розвитку в умовах війни. 76
3.2. Дослідження методом експертних оцінок засобів та проблем у аспекті організації впровадження електронного управління містом для забезпечення його сталого розвитку в умовах війни. 89
3.3. Розробка рекомендацій щодо вдосконалення організації впровадження електронного управління містом Запоріжжям для забезпечення його сталого розвитку в умовах військової агресії. 100
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ 113
ДОДАТКИ 113

ВСТУП

Актуальність дослідження. Сучасний світ надає нові виклики для держав та їх адміністративних одиниць, у тому числі міст, що пов’язано з розвитком інформаційних технологій, які постійно супроводжують сучасну людину у побуті, на роботі та повсякденному житті. Стрімкий технологічний розвиток спричинив зростання потреб населення та збільшення витрат ресурсів для їх вдоволення. Україна має ще більше викликів, ніж більшість країн світу, враховуючи військову агресію Російської Федерації, економічну та політичну нестабільність. Саме тому населення міст України потребує нових способів для регулювання різних сфер життя якомога швидшим та зручним чином. Незважаючи на значну кількість проблем, українському суспільству необхідно продовжувати розвиток освітніх, наукових, інфраструктурних та економічних галузей для збереження дієздатного, кваліфікованого кадрового ресурсу, запобігання стагнації міст, швидких темпів еміграції та покращення якості життя людей для створення оптимальних умов сталого розвитку міст та країни в цілому. Одним із дієвих методів вирішення частки перелічених проблем є впровадження та розвиток електронного управління, яке виконує функцію компаньйону центральної та місцевої влади з вирішення бюрократичних, політичних та фінансових питань населення, створення сприятливих умов для бізнесу, сфери послуг та різних соціальних шарів суспільства. Україна вже зробила перші великі кроки щодо розвитку загальнодержавних систем е-врядування, проте на такому рівні на даний момент не існує матеріально-технічних можливостей охопити інтереси кожного громадянина країни індивідуально, тому актуальним є розвиток саме локалізованих систем електронного управління в рамках міста для вдоволення інтересів суспільства, економіки та екології, що є основними складовими сталого розвитку.

Подібні системи активно використовуються в розвинених країнах та надають значний внесок в економічний та інфраструктурний розвиток таких міст, як Токіо, Дубай, Сеул, Сан-Франциско тощо, і на теперішній час системи електронного управління вже впроваджені у рамках деяких міст України

(Львів, Київ, Дніпро, Вінниця тощо), проте для комплексного вирішення питання технології е-врядування повинні впроваджуватися в усіх містах України. Особливо актуальним є впровадження технології Smart city у прифронтових містах України, тому що саме вони мають найбільшу кількість викликів та проблем стосовно сталого розвитку.

Найбільш актуальним є вивчення досвіду організації впровадження електронного управління іноземних міст та міст України для вивчення умов та можливостей створення системи Smart City у місті Запоріжжя, як найбільш населеному з прифронтових міст, у яких не запроваджена єдина локалізована система е-врядування.

Проблемна ситуація пов’язана з тим, що наразі існує ряд противажелів для створення електронного управління містом як в Україні, так і в світі загалом. Незважаючи на значний потенціал, який може відкрити е-урядування як для влади, так і для громади в цілому, багато міст стикаються з численними проблемами під час його впровадження, і насамперед, складнощі виникають ще на першому етапі – процесі організації, під час якого планується структура електронного управління, його зміст, повноваження та функції, зона покриття і кількість необхідних для цього матеріально-технічних, фінансових та кадрових ресурсів.

Однією з сучасних тенденцій XXI століття є міграційний рух населення, який спрямований в напрямку розбудови саме міст. За оцінками Всесвітньої організації охорони здоров'я, до 2030 року в містах проживатиме близько 60% населення світу, однак така стрімка урбанізація створює значне навантаження на міську інфраструктуру, якість та швидкість послуг і погіршення стану навколишнього середовища. Демографічне навантаження на міста та прогресивне зростання потреб міського населення потребують упровадження нових механізмів надання публічних та адміністративних послуг з боку більшості гілок суспільної діяльності. Таким чином, місцеві органи самоврядування повинні адаптувати способи публічного адміністрування під сучасні проблеми для забезпечення

стимулювання економічного розвитку, конкурентоспроможності громади та зростання інвестиційної привабливості і заохочення людського та інтелектуального капіталу, адже людський ресурс у контексті соціології та публічного управління є одним із найважливіших факторів, що визначають конкурентоспроможність міст.

Аналіз досліджень і публікацій вказує на те, що проблематика електронного управління досліджується ще з середини минулого століття. і базується на наукових роботах вчених-класиків управлінської діяльності, а саме П. Друкера, який у 1954 р. визначив дефініцію «smart city». В українському науковому середовищі присвячені численні напрацювання публічного управління теорії та методології ухвалення управлінських рішень, зокрема у роботах В.Загорського, Ю.Амосова, В.Бакуменка, В.Князєва, Т.Крушельницької, Ю.Ковбасюка, П.Надолішнього, Є.Бородіна, С.Серьогіна тощо, а також у публікаціях закордонних фахівців Jonathan R. Baker, Susan L. Allen, Maria G. Thompson, David W. Johnson, Emily K. Robinson, Michael J. Harris, Linda S. Parker, John T. Williams, де висвітлено основні виклики, з якими стикаються міста під час впровадження електронного управління, та успішні проекти, які вже реалізовані у різних частинах світу а також показано, як впровадження е-урядування сприяє підвищенню ефективності використання ресурсів, зменшенню викидів CO2 та покращенню якості життя громадян.

Проте, незважаючи на велику кількість наукових праць, можна стверджувати, що бракує єдиних загальновизнаних концепцій впровадження електронного управління, і в моделях не завжди враховуються географічні, політичні та економічні аспекти розвитку міст. Як приклад, наразі важко винайти загальну концепцію впровадження електронного врядування прифронтових міст України, де потрібно враховувати такі детермінанти, як різкий витік населення, кадровий дефіцит, нестабільна безпекова ситуація, проблеми з безперервним електропостачанням в умовах дефіциту генерації електроенергії, значне падіння дохідної частини державного та місцевих бюджетів. Саме ці чинники наразі різко

зменшують сталий розвиток українських міст і обумовлюють актуальність та значимість теми дослідження у сьогоденних реаліях.

Об'єкт дослідження: впровадження електронного управління на муніципальному рівні.

Предмет дослідження: особливості організації впровадження електронного управління містом для забезпечення його сталого розвитку.

Мета дослідження: дослідження особливостей організації впровадження електронного управління містом для забезпечення його сталого розвитку в Україні в сучасних умовах .

Завдання дослідження:

- Дослідити історію і сучасний стан дослідження проблеми впровадження електронного управління містами для забезпечення їх сталого розвитку.
- Уточнити основні поняття дослідження: «електронне управління містом», «організація», «впровадження» «сталий розвиток».
- Визначити принципи та методи дослідження організації впровадження електронного управління містом для забезпечення сталого розвитку.
- Визначити зміст організації впровадження електронного управління містом та теоретичних принципів сталого розвитку.
- Проаналізувати особливості організації впровадження електронного управління містами в Україні та світі для забезпечення їх сталого розвитку.
- Проаналізувати проблеми та особливості впровадження електронного управління містом в Україні в умовах війни.
- Провести дослідження методом анкетного опитування актуальності впровадження електронного управління містом для забезпечення його сталого розвитку в умовах війни.
- Провести дослідження методом експертних оцінок засобів та проблем у аспекті організації впровадження електронного управління містом

для забезпечення його сталого розвитку в умовах війни.

- Розробити рекомендації щодо вдосконалення організації впровадження електронного управління містом Запоріжжям для забезпечення його сталого розвитку в умовах військової агресії.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у комплексному висвітленні основних проблем організації впровадження електронного управління містом та забезпечення його сталого розвитку в умовах військової агресії РФ в містах України, та визначення особливостей організації «smart city» у місті Запоріжжя для створення теоретичних сприятливих умов його впровадження у майбутньому.

Гіпотеза дослідження: Моніторинг і корекція особливостей впровадження електронного управління містом має позитивний вплив на забезпечення сталого розвитку в Україні в умовах військової агресії, зокрема при вдосконаленні організації та оптимізації стратегії управління під сучасні виклики.

Структура роботи: кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку літератури, додатків

РОЗДІЛ 1
МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО УПРАВЛІННЯ МІСТОМ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЙОГО СТАЛОГО РОЗВИТКУ

1.1. Історія і сучасний стан дослідження проблеми впровадження електронного управління містами для забезпечення їх сталого розвитку.

Історичні хроніки впровадження електронного управління у світі відображають еволюцію інформаційних технологій та управлінських підходів, що сприяли підвищенню ефективності, прозорості та інтерактивності міського управління [11]. Електронне управління (е-урядування) стало важливою складовою сучасного управління містами, оскільки дозволяє оптимізувати процеси, підвищувати прозорість, ефективність та залучення громадян до ухвалення рішень [15].

Для комплексного вивчення дослідження проблеми впровадження е-врядування науковцями було розглянуто як теоретичні роботи, так і впровадження електронного управління на практиці.

Питання покращення ефективності управлінської діяльності різних гілок влади та сфер життєдільності населення у світі почало активно досліджуватися з початком промислової революції, коли мануфактурні виробництва почали змінюватися на механізовані фабрики та заводи, у зв’язку з чим пришвидшилися темпи демографічного зростання населення країн, збільшилася кількість та темпи споживання готової продукції та ресурсів, що потребувало більш динамічних рішень від влади та покращення взаємоз’язку віддалених міст від столиць [1]. Особливо гостро дане питання виникало протягом першої та другої світової війни, коли від часу передачі інформації та виконання наказів залежала ситуація на фронті та стабільність у країні. Загалом можна утотожнити основні етапи розвитку інформаційної взаємодії влади та громад з

інформаційно-технологічними революціями в історії людської цивілізації. Зародки першого етапу умовно з’явилися з появою перших селищ та громад на планеті, що характеризується використанням природних засобів інформаційної комунікації – усна народна творчість та писемність. Другий етап тривав із 1816 до 1935 р. та був пов’язаний із початком розробки та впровадження технічних засобів електрозв’язку, таких як телеграф [92].

Третій етап (1935–1946 рр.) пов’язаний із впровадженням радіо- та ехолокаційних і засобів. Четвертий етап (1946–1965 рр.) зумовлений винаходом і розвитком у практичній діяльності електронно-обчислювальних машин, що посприяло розвитку печатної документації та створення баз даних. П’ятий етап (1965–1973 рр.) пов’язаний зі створенням і розвитком локальних інформаційно-комунікаційних мереж [41]. Саме перші вдалі спроби впровадження електронного управління завдяки інформаційних технологіям можна віднести до 1960-х років, коли з'явилися перші комп'ютеризовані системи управління, які початково розроблялись та космічних програм та для військового призначення. Проте, ці системи мали обмежені можливості і переважно використовувались для автоматизації обліку, створення розширених баз даних і калькуляційних обчислень [63]. Шостий етап (1973–1985 рр.) пов’язаний із використанням ультрамобільних комунікаційних пристроїв із широким спектром завдань. Деякі вчені вважають, що саме в цей період формується інформаційне право – нова галузь міжнародної правової системи та публічного управління. Сьомий етап починається з 1985 р та характеризується розвитком глобальних інформаційно-комунікаційних мереж із використанням космічних засобів забезпечення – мережі інтернет [69]. Даний принцип є базисом і наразі. Таким чином У 1980-1990-х роках, з розвитком персональних комп'ютерів та глобалізації мережі Інтернет, з'явилися нові можливості для впровадження інформаційних технологій у різні сфери життя громадськості, у тому числі у публічне управління [80]. Цей період характеризується розвитком глобалізованих баз даних, геоінформаційних систем (ГІС) та перших веб-сайтів органів місцевого

самоврядування, які поки не надавали можливості отримати запити та послуги онлайн, проте надавали актуалізовану інформації щодо подій у громадському та політичному житті міста та країни [98].

Саме технічний прогрес визначає кожен новий виток розвитку інформаційного соціуму. Створення інформаційного суспільства сприяє покращенню та пришвидшенню взаємодії уряду зі своїми громадянами, що дозволяє завчасно виявити проблеми, потреби населення та вчасно надати відповідні рішення [16]. При коректному використанні систем електронного урядування центральні та місцеві влади можуть забезпечити економічну ефективність за рахунок економії робочих місць, логістичних та матеріальних витрат, та політичну стабільність за рахунок вчасного розуміння та вдоволення потреб населення [6]. Основні етапи технологічного розвитку інформаційних технологій зображені на рисунку 1.

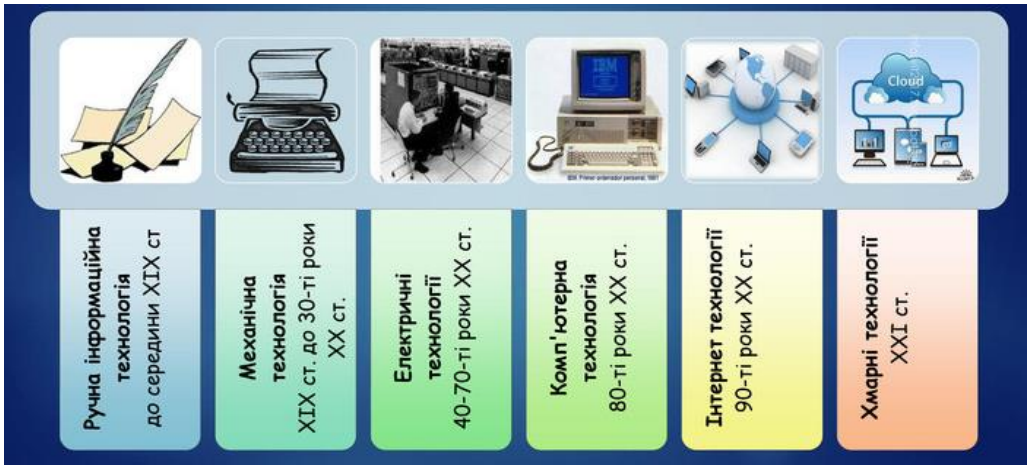


Рис.1 Хронологія розвитку інформаційно-комунікаційних технологій

На початку 2000-х років розпочалося активне впровадження е-урядування в багатьох містах світу. Цей період характеризується створенням електронних порталів для надання державних послуг, впровадженням електронних документів та розширенням можливостей для електронного спілкування громадян з владою.

У цей час також з'являються концепції «розумного міста» (smart city), що передбачають інтеграцію різних технологій для підвищення ефективності

міського управління та покращення якості життя громадян. Одним з перших прикладів таких проектів є «Барселона 22@» в Іспанії, що був започаткований у 2000 році та мав на меті перетворення промислових районів міста на інноваційні простори з високим рівнем використання IT [73].

Перші зусилля з електронного урядування були спрямовані на автоматизацію внутрішніх процесів та вдосконалення документообігу. Методологічне вивчення основ електронного управління можна хронологічно поділити на декілька етапів, першим з яких є період перших кроків впровадження е-врядування (1990-ті роки) [76]. У своїй книзі Richard Heeks детально розглядає аспекти впровадження та управління електронним урядуванням, спираючись на міжнародний досвід. Ключовими моментами у контексті теоретичних підходів є опис моделі електронного урядування, а саме модель ITPOSMO, яку пропонує автор. В цю модель входять поняття Information (інформація), Technology (технологія), Processes (процеси), Objectives and values (цілі та цінності), Staffing and skills (кадри та навички), Management systems and structures (системи управління та структура), Other resources (інші ресурси), що загалом описує різні аспекти електронного урядування, від яких залежить ефективність їх впровадження [82]. Детальний опис понять моделі наведено у додатку А.

Слід зазначити, що Heeks підкреслює важливість еволюційного підходу до впровадження електронного урядування. Натомість, автор також наголошує на важливості системного підходу, який враховує взаємодію різних компонентів системи електронного урядування. Це дозволяє забезпечити узгодженість та ефективність роботи всіх складових для забезпечення найвадливішого аспекту - орієнтації на користувача, а саме на потреби та очікування користувачів електронних послуг. Heeks рекомендує проводити регулярні дослідження задоволеності користувачів та адаптувати сервіси відповідно до їх вимог, що у сучасних системах на практиці можна бачити в системі оцінки та рейтингу якості обслуговування та задоволення сервісом, наприклад – рейтинг у

діапазоні 5 зірок.

На думку автора ефективне впровадження електронного урядування вимагає ретельного стратегічного планування. Необхідно враховувати можливі ризики і забезпечити належне управління змінами, щоб адаптуватися до нових умов і вимог [82]. Саме стратегічне планування є базисом концепції сталого розвитку, що допомагає висвітлити основні виклики та ризики впровадження електронного управління як у межах країни, та і на муніципальному рівні.

Теоретична розробка організації впровадження е-врядування розпочалася з 1990-х років, коли електронне урядування стало більше пов'язуватися з доступністю інформації для громадян через веб-сайти та електронні сервіси.

З роботи Layne, K., & Lee, J. «Developing fully functional E-government: A four stage model». Government Information Quarterly можна визначити основні чотири стадії розвитку електронного урядування, а саме: електронну інформацію, електронні послуги, електронні транзакції та інтегроване електронне управління. Кожна стадія відображає еволюційний крок у розвитку функціональності електронного уряду [88].

На першій стадії, електронне урядування переважно фокусується на наданні інформації громадянам через веб-сайти та онлайн-платформи. Це забезпечує базовий рівень доступу до інформації, але не включає інтерактивні елементи.

На другій стадії уряди починають надавати електронні послуги, які дозволяють громадянам виконувати певні дії онлайн, такі як подання заявок або запитів. Це підвищує зручність для користувачів, проте послуги ще можуть бути розподілені між різними системами [73]. На третій стадії електронне урядування включає електронні транзакції, що дозволяє здійснювати онлайн-платежі, обробку запитів та управлінські процеси, та підвищує логістичну та економічну ефективність і зменшує адміністративні витрати. Інтегроване електронне управління забезпечує повний взаємозвязок між різними урядовими системами і службами, що дозволяє створювати єдину платформу для надання

всіх послуг і спрощує процеси для користувачів та організацій [28].

У розрізі методологічних засад наступним історичним етапом вивчення впровадження електронного управління є етап розширення функціональності (2000-ні роки), коли уряди різних країн почали активно впроваджувати інтегровані системи, що дозволяли громадянам взаємодіяти з урядом через різні канали, зокрема, інтернет, мобільні додатки тощо.

У роботі West D. M. автор розглядає вплив електронного урядування на якість надання послуг та рівень задоволеності громадян. Акцентується увага на тому, що для ефективного впровадження електронного управління необхідно розробити чітку методологію, яка включає в себе етапи планування, реалізації, оцінки та вдосконалення електронних послуг. Це передбачає координацію між різними рівнями урядових структур та активну участь громадськості [108].

Вже на етапі 2000-х років виявляються такі переваги електронного урядування, як значне підвищення якості надання державних послуг, а також оптимізація процесів, скорочення часу обробки запитів та полегшення доступу до інформації для громадян. При цьому міста, впроваджуючи електронне управління, повинні адаптувати свої послуги відповідно до потреб і очікувань громадян, що визначає принцип адаптивності електронного управління. Електронне управління сприяє зменшенню адміністративних бар'єрів, полегшуючи громадянам доступ до державних послуг без необхідності фізично відвідувати установи.

Gil-Garcia, J. R., & Helbig, N. у своїй публікації описують переваги електронного урядування для сталого розвитку та стверджують, що електронне управління дійсно сприяє сталому розвитку міст шляхом підвищення ефективності та зниження витрат на державні послуги, що дозволяє урядам краще розподіляти ресурси, зменшуючи адміністративні витрати і знижуючи екологічний вплив [79].

Політичним аспектом є покращення доступу та прозорості, так як електронне урядування робить урядові послуги більш доступними для

громадян, збільшуючи прозорість урядових дій і рішень. Цей підхід забезпечує громадянам легший доступ до інформації та послуг, що сприяє підвищенню довіри до влади.

Для успішного впровадження електронного урядування важливі такі фактори, як політична підтримка, наявність необхідних ресурсів, технічна компетентність та співпраця між різними рівнями уряду, при цьому основною перевагою е-урядування є значний позитивний економічний та соціальний вплив, що значно сприяє розвитку місцевої економіки, зменшенню нерівності та підвищенню якості життя громадян.

Вже на етапі інтеграції та персоналізації (2010-ті роки) акцент науковців та спеціалістів змістився на одночасну глобалізацію процесів, тобто впровадження великої кількості послуг для населення, при цьому враховуючи індивідуальний підхід до кожного користувача, що стало можливим за допомогою аналізу даних, розвитку смарт- технологій та штучного інтелекту [65].

У роботі Anthopoulos, L. G., & Reddick, C. G. можна прослідкувати за еволюцією концепції розумного міста, так як вона значно еволюціонувала з простого впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) до більш комплексного підходу, що включає соціальні, економічні та екологічні аспекти. Автори підкреслюють, що розумні міста розглядаються як платформа для інтеграції різних технологій з метою підвищення якості життя та сталого розвитку [65].

Якщо провести паралель між вищепереліченими дослідженнями, то беззаперечно в усіх роботах підкреслюється, що одним з ключових елементів успішного впровадження розумного міста є залучення громадян до процесу прийняття рішень та використання електронних послуг. Автори наголошують на важливості створення платформ, які б дозволяли громадянам активно брати участь у житті міста та вносити свої пропозиції щодо його розвитку і цей фактор можна винести як першочерговий етап організації смарт управління.

Країни, які не мають технологічного суверенитету, не можуть активно та ефективно впроваджувати власні системи е-врядування через відсутність власних ІТ технологій або кадрів, тому важливим аспектом для організації впровадження систем «smart city» та «e-government» є залучення, купівля або сумісна розробка технологічних ресурсів. У першу чергу, це стосується процесорів, мікрочипів та компьютерних технологій загалом, які виробляються переважно у США, Китаї, Тайвані, Японії та деяких країнах Європи, також технологій мережі Інтернет, серверів, Wi-Fi передачі, системи Lo-Ra, програмного забезпечення аналітичних програм, використання іноземних супутникових систем для впровадження картографічних, метеорологічних та екологічних даних для користування цивільним населенням тощо [22].

Створення власних технологій такого типу у деяких випадках або неможливе, або є неймовірно витратним як за часом, так і фінансово. Інтеграція різних технологій та систем є критичною для успішного впровадження електронного урядування у розумних містах. Це включає не лише технічну інтеграцію, але й організаційну та культурну [102]. Важливо, щоб технологічні рішення були не лише ефективними, але й відповідали потребам та очікуванням громадян [66].

Важливою та характерною рисою глобалізації управлінських систем є не тільки використання іноземних технологічних ресурсів, але й вивчення та адаптацію міжнародного досвіду у сфері розумних міст. Адаптація успішних практик з інших міст та країн може сприяти підвищенню ефективності впровадження електронного урядування, проте необхідно враховувати специфіку кожного міста. У контексті використання міжнародного досвіду підкреслюється, що для ефективного впровадження електронного управління та розвитку розумних міст важливо вивчати та адаптувати міжнародний досвід з урахуванням місцевих умов і специфіки [21]. Проте бездумне копіювання практик може призвести до негативних наслідків, тому потрібен індивідуальний підхід до адаптації успішних практик [54].

У роботі Nam, T., & Pardo, T. A., представленій на 12-ій щорічній міжнародній конференції з цифрового державного управління автори зазначають, що необхідним в першу чергу є технологічний вимір. Розумні міста використовують новітні технології для підвищення ефективності міського управління та покращення якості життя мешканців. Розумне місто будується на основі потужної технологічної платформи, яка дозволяє інтегрувати різноманітні системи та додатки, що працюють в реальному часі, що передбачає розвиток IT-інфраструктури, включаючи мережі, датчики, центри обробки даних та системи аналітики [96].

У розрізі людського виміру для успішного впровадження розумного міста критично важливе залучення громадян та розвиток людського капіталу. Громадяни повинні мати можливість вносити пропозиції, брати участь у громадських слуханнях і взаємодіяти з міською владою через цифрові платформи. Важливим аспектом є освіта та підвищення цифрової грамотності населення, а також активна участь мешканців у прийнятті рішень. Третім виміром для успішного впровадження електронного управління у місті є інституційний вимір, де структура і політика міських інституцій відіграють ключову роль у підтримці та регулюванні ініціатив розумного міста. Сюди входять питання прозорості, ефективного управління, створення нормативної бази та забезпечення міжвідомчої співпраці [63].

Науковці зазначають важливість взаємодії між технологіями та інституціями і вважають, що важливим аспектом розумного міста є синергія між технологічними рішеннями та інституційною структурою міста. Інтеграція технологій у роботу міських інституцій є ключовим фактором для забезпечення сталого розвитку та ефективного управління розумним містом.

З розвитком інформаційних технологій концепція електронного управління містом еволюціонувала в бік інтеграції різних технологічних рішень, спрямованих на покращення якості життя мешканців [17]. Важливу роль в цьому процесі зіграли такі технології, як інтернет речей (IoT), тобто

використання сенсорів та інших пристроїв для збору та аналізу даних в реальному часі, що посприяло більш ефективному управлінню міською інфраструктурою. Технологія великих даних (Big Data) використовує аналіз великих обсягів даних, що дозволило містам краще розуміти потреби громадян та приймати обґрунтовані рішення щодо розвитку інфраструктури та надання послуг. Впровадження штучного інтелекту (ШІ) в процеси електронного управління дозволило автоматизувати рутинні завдання та покращити точність прогнозів та планування.

Сучасний стан і проблеми впровадження електронного урядування в контексті забезпечення сталого розвитку міст визначаються у тому, що методологія впровадження електронного управління у містах стикається з рядом проблем, які і є загальноприйнятими принципами організації впровадження е-врядування. Електронне урядування пройшло значний шлях розвитку, починаючи від автоматизації внутрішніх процесів до інтеграції передових технологій для покращення якості надання послуг та участі громадян у житті міста. Проте цей процес супроводжується викликами, які вимагають інноваційних підходів та співпраці між різними секторами [23].

Такими проблемами є технологічні виклики, а саме складність та вартість впровадження сучасних технологій, таких як IoT та AI, що може бути значною перешкодою, особливо для міст з обмеженими бюджетами. Більшість міст, особливо у країнах, що розвиваються, мають обмежену технічну інфраструктуру, яка не дозволяє впроваджувати сучасні інформаційні технології на належному рівні. Відсутність швидкісного Інтернету, серверів та інших необхідних технічних ресурсів ускладнює процес впровадження е-урядування [95].

Іншою проблемою та основним принципом впровадження електронного управління є правові та регуляторні бар’єри. Багато країн стикаються з відсутністю належної законодавчої бази для підтримки електронного управління, що може ускладнювати процес впровадження нових технологій. Відсутність чіткої та узгодженої нормативно-правової бази, що регулює

впровадження та використання електронного управління, є серйозною перешкодою навіть на початковому організаційному етапі впровадження е-врядування. Часто існуючі закони та регламенти не відповідають вимогам сучасних технологій та потребують значного оновлення [30].

Проблеми кібербезпеки, які зростають з розвитком електронного управління, вимагають додаткових заходів безпеки для захисту даних громадян. Відсутність надійних механізмів захисту може призводити до витоку інформації та зниження довіри громадян до електронних сервісів.

Низький рівень цифрової грамотності населення може обмежувати використання електронних послуг та зменшувати їх ефективність.

Обмежене фінансування унеможливлює процес впровадження електронного управління. Багато міст не мають достатнього фінансування для реалізації таких проектів, що значно уповільнює їх розвиток [72].

Опір змінам з боку персоналу може бути додатковою проблемою при впровадженні нових технологій. За даними досліджень, впровадження електронного врядування часто супроводжується опором з боку співробітників органів місцевого самоврядування, які звикли працювати за традиційними методами [61]. Основні проблеми та виклики, які заважають впровадженню електронного управління містом для забезпечення його сталого розвитку викладені у додатку Б.

Дослідження проблеми організації впровадження електронного управління в Україні акцентують увагу на всебічному розвитку електронних платформ на загальнодержавному рівні, не забуваючи про муніципальний рівень. Витоки електронного урядування в Україні розпочинаються у 2000-х роках, коли уряд почав впроваджувати перші електронні системи для автоматизації внутрішніх процесів. Активний аналіз перших спроб автоматизації державних процесів та їх вплив на ефективність роботи урядових органів розпочався у 2014 році. Підкреслюється, що хоча в країні зроблено значні кроки у впровадженні цифрових технологій в управлінські процеси, все ще існують численні

проблеми, які уповільнюють цей процес [20]. Основні досягнення включають запровадження електронних послуг для громадян, таких як реєстрація підприємств та отримання довідок, створення порталів відкритих даних, що сприяє підвищенню прозорості урядових процесів та розвиток інфраструктури для надання електронних послуг, зокрема електронного цифрового підпису [10].

Другим історичним етапом вивчення та практичного використання впровадження електронного укправління містом є етап формування законодавчої бази (2005-2010 роки). У 2005 році в Україні був прийнятий Закон «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки», що став основою для розвитку електронного урядування. При цьому став набирати оберти розвиток сайтів громадського та державного значення, у відкритому доступі з’явилися закони та постанови Верховної Ради України, Кабінету Міністрів України [60]. Почалися перші кроки до створення сайтів міських та обласних рад та їх департаментів, проте наразі вони виконували лише функцію інформаційних порталів. [29] Дещо покращилося покриття провідних інтернет-провайдерів, а також почався розвиток оптоволоконних провідних систем, що покращило доступність та швидкість мережі інтернет для цивільного населення, а також посприяло збільшенню конкуренції, створенню компаній-гігантів («ВОЛЯ», «Київстар», «Укртелеком»), що вплинуло на зменшення ціноутворення та телекомунікаційні послуги [52].

Третій етап, що тривав з 2010 до 2015 років, включав у себе перші кроки до впровадження електронних послуг. Починаючи з 2010 року, в Україні почали з'являтися перші електронні послуги для громадян, такі як електронний документообіг та система електронних закупівель [3].

У 2015-2020 роках продовжився розвиток електронного урядування та цифровізації. З прийняттям у 2015 році Закону «Про електронні довірчі послуги» та «Про електронні петиції» електронне урядування почало активно

розвиватися. Проте основний акцент приділяється саме загальнодержавним платформам, при цьому локально у містах розвиток смарт систем все одно залишається на недостатньо розвиненому рівні, порівняно з Західноєвропейськими та Азійськими містами [32].

Концепція створена завдяки роботі ООН, зокрема з прийняттям цілей сталого розвитку (ЦСР) у 2015 році. Ці 17 цілей включають широкий спектр напрямів, від подолання бідності до боротьби зі зміною клімату, що має на меті забезпечення стійкого майбутнього для всіх без виключення [74].

Цілі сталого розвитку є частиною «Порядку денного у сфері сталого розвитку до 2030 року» та спрямовані на вирішення найважливіших соціальних, економічних та екологічних викликів сучасності і є орієнтиром для розвитку на глобальному рівні. Теоретична засада впровадження електронного управління містом повинна формуватися за даними цілями та зосереждуватись на вирішенні питань, пов’язаних з ними. Від уього залежать особливості організації впровадження е-врядування.

Наукові дослдіження щодо впливу електронного управління на сталий розвиток визначають в першу чергу економічний вплив. Електронне управління сприяє підвищенню ефективності використання ресурсів та зниженню витрат на надання послуг, що може позитивно вплинути на економічний розвиток міста. Вагоме значення має соціальний вплив, так як зручний та швидкий доступ до послуг підвищує рівень задоволеності громадян та їх участь у житті міста. Впровадження електронного управління може сприяти зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище, наприклад, за рахунок оптимізації транспортних потоків та зниження викидів парникових газів [50]. З 17 цілей сталого розвитку у наукових дослідженнях визначено вказані три основні впливи, які мають найбільше значення в контексті організації впровадження е-врядування – це економічний, екологічний та соціальний [8].

У контексті забезпечення сталого розвитку міст, електронне врядування розглядається як критично важливий інструмент для ефективного управління

міськими ресурсами, екологічним моніторингом та плануванням інфраструктури. Основна увага акцентується на необхідності інтеграції е-врядування у стратегічне планування міст для підвищення їх стійкості до викликів, пов'язаних з урбанізацією та зміною клімату. Anthopoulos і Reddick та інші акцентують увагу на важливості вивчення успішного досвіду інших міст для досягнення сталого розвитку та підвищення якості життя в містах, які впроваджують електронне управління та розумні технології [21].

Більш ретельна увага до забезпечення сталого розвитку в містах України почалася з підписанням угоди про ассоціацію з Європейським союзом, коли виконання цілей сталого розвитку стало для України важливими вимогами до майбутнього вступу до ЄС та євроатлантичної інтеграції. Сучасні тенденції та перспективи розвитку електронного управління містами у контексті забезпечення сталого розвитку стартують з хронологічної точки, коли у 2020 році в Україні була запущена платформа «Дія», яка стала основою для подальшого розвитку електронного урядування та цифровізації [24]. З цього часу також активно фінансуються та розвиваються портали Єдиного державного реєстру судових рішень, Єдиний вебпортал відкритих даних, портал державних закупівель Prozorro, які збільшили рівень прозорості влади та посилили контроль за державними витратами, корупцією тощо [9]. Також оновилися та розширили технологічну складову сайт Верховної Ради України, урядовий портал та національне агенство з питань державної служби України, що позитивно вплинуло на відкритість та доступність інформації, а також формування зворотньої відповіді з формуванням електронних петицій, звернень громадян та пришвидшило роботу відомств [17]. Найбільш потенційними та ефективними загальнодержавними електронними порталами в Україні, які забезпечують сталий розвиток як у містах, так і в країні загалом, є портал державних послуг «Дія», єдиний державний вебпортал відкритих даних, єдиний державний реєстр судових рішень, портал державних закупівель «Prozorro», портал адміністративних послуг, електронних кабінет платника податків, гід з

державних послуг, урядовий портал, портал Верховної Ради України, Національне агентство з питань державної служби, портал пенсійного фонду України, система Helsi, Резерв+. Це взірцеві засоби електронного управління в Україні, які можуть бути прикладом впровадження схожих порталів або платформ, у які інтегровані вже існуючі портали, на муніципальному рівні для забезпечення сталого розвитку міст України. Детальний огляд вказаних електронних порталів описано у додатку В.

Таким чином, можна зробити висновок, що історія дослідження електронного врядування розпочалась ще з минулого століття, проте активне впровадження та отримання результатів почалося з 2000-х років. За майже 25 років навіть бідні та недостатньо розвинені країни прагнуть впровадити електронне управління. Важливим аспектом є не тільки загальнодержавна політика електронного врядування, але й локалізація ресурсів для підвищення якості та швидкості надання електронних адміністративних послуг. Наразі активно впроваджуються новітні технології для розвитку електронного урядування, перспективою є асиміляція штучного інтелекту в процеси управління. В Україні важливим важелем розвитку електронного урядування стала законодавча база, міжнародна підтримка та готовність населення до користування електронними послугами. Не дивлячись на застарілу матеріально-технічну базу та економічний дефіцит, Україна надшвидкими темпами, порівняно з розвиненими країнами світу, розвиває структуру електронного урядування на загальнодержавному рівні, що може бути базисом для впровадження та розвитку локальних електронних порталів для міст. Електронне управління у розумних містах відіграє важливу роль у забезпеченні сталого розвитку, сприяючи підвищенню ефективності використання ресурсів та зменшенню екологічного сліду. Впровадження таких технологій, як розумні лічильники, системи управління трафіком, та платформи обміну даними, сприяє покращенню екологічної ситуації та оптимізації міської інфраструктури.

1.2. **Уточнення основних понять дослідження: «електронне управління містом», «організація», «впровадження» «сталий розвиток».**

На основі аналізу наукових статей України і світу для проведення коректного дослідження організації впровадження електронного управління містом необхідно сформулювати робочі дефініції, які будуть використовуватись у практичній частині дослідження та формують предмет дослідження.

Визначення поняття «електронне управління» (e-governance), засноване на різніх наукових дефініціях, має основну актуальність та необхідність детермінації для розуміння процесів та спектів, пов’язаних з даним поняттям.

У контексті українських досліджень узагальнюючим поняттям, сформованим на засадах аналізу та синтезу вітчизняних робіт є таке, що електронне управління є способом організації публічного управління з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, спрямованих на забезпечення ефективності, прозорості та доступності надання державних послуг [57]. З точки зору європейського підходу електронне управління — це інструмент використання цифрових технологій для підтримки демократичного управління, поліпшення надання державних послуг та сприяння участі громадян у прийнятті рішень [77] Світовий підхід за головуванням Організації Об’єднаних Націй визначає електронне управління як використання інформаційно-комунікаційних технологій урядами для трансформації їхніх внутрішніх і зовнішніх відносин із громадянами, бізнесом і іншими державними установами [107].

Для визначення е-врядування оцінений також інтеграційний підхід, в контексті якого електронне управління визначено як системний підхід до використання інформаційних технологій з метою інтеграції процесів прийняття рішень, надання послуг та взаємодії з громадянами [15].

Окрім наукового розрізу публічного управління, необхідно оцінювати також інформаційно-цифровий аспект електронного управління, що визначається якце перехід державного сектору до цифрової економіки, забезпечення доступності та інтерактивності послуг, підвищення прозорості та зниження транзакційних витрат [105]. Інші джерела формують поняття електронного управління у технологічному вимірі як використання програмного забезпечення, онлайн-платформ та мобільних технологій для створення інтерактивного середовища між урядами, громадянами і бізнесом [81].

З боку сфери громадськості та соціального виміру електронне управління — це інструмент розвитку інклюзивності, що дозволяє громадянам брати участь у публічному житті, впливаючи на політичні процеси через цифрові платформи [97].

Узагальнюючи найбільш комплексним та всеохоплюючим поняттям електронне управління є таке, де термін характеризується як система комплексних заходів щодо надання державних та адміністративних послуг, впровадження та розробки сучасних методів управління, підвищення ефективності діяльності та скорочення витрат за рахунок інформаційних технологій на різних рівнях адміністративного поділу – у правовому полі міста, громади, округу або іншої адміністративної одиниці, а також у межах країни в цілому [71].

Окремо слід виокремити узагальнююче поняття «електронне управління містом» (e-Governance of a City). Це поняття сукупно означає застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для забезпечення ефективного, прозорого та інтерактивного управління міськими процесами, послугами та ресурсами, що сприяє підвищенню якості життя громадян і забезпеченню сталого розвитку міста і включає у собі створення цифрових платформ для надання державних послуг, залучення громадян до процесу прийняття рішень, а

також інтеграцію технологій для моніторингу та управління міськими інфраструктурами [99].

Електронне управління містом грунтується на концепціях цифрового міста та розумного міста, тому визначення цих понять необхідно для роз'яснення сучасного розвитку та засобу впровадження е-врядування.

Цифрове місто (Digital City) – це концепція міста, де всі аспекти міського управління, від громадських послуг до комунікацій з мешканцями, інтегровані та оптимізовані за допомогою ІКТ. Цифрове місто передбачає активне використання цифрових технологій для підвищення ефективності урядових процесів, покращення екологічної стійкості та підвищення загальної якості життя [43].

Розумне місто (Smart City) – це місто, яке використовує ІКТ для підвищення ефективності міських послуг, зниження витрат і споживання ресурсів, а також для забезпечення активного залучення громадян до управлінських процесів. Це включає використання інтернету речей (IoT), аналізу даних та інших технологій для покращення міської інфраструктури, транспорту, енергетики та комунікацій. Смартмісто - це продумане, технологічно удосконалене та оптимізоване міське середовище, що орієнтоване на громадян та їх успішну соціально-економічну діяльність в гармонії з довкіллям [68]. На відміну від звичайного, «традиційного» міста, воно характеризується відреформованою та функціонально віртуалізованою системою публічних сервісів і можливостей для громадян, зручною фізичною інфраструктурою, а також високою культурою громадської участі у процесах міського розвитку [93].

У контексті електронного управління містом смартмісто - це система управління міським середовищем, яка інтегрує сучасні інформаційно-комунікаційні технології для забезпечення сталого розвитку, підвищення прозорості управлінських процесів та покращення якості послуг для мешканців. [62].

Якщо розглядати класичні концепції смартміста, основні терміни, які визначають процеси, зокрема самокерованість, мотивованість, адаптивність, ресурсозбережність, технологічність, які описані П. Друкером у контексті електронного управління містом в розрізі громадськості. У контексті публічного управління поняття розумного міста за Друкером визначається такими дефініціями як конкретність, вимірюваність, досяжність, релевантність, тобто актуальність, а також співвднесення з контретним строком [67]. Таке змістовне наповнення є базисним та еталонним для світового наукового товариства у сфері публічного управління.

Літера у абріватурі	Значення у контексті розвитку smart-суспільства/спільноти		Значення у контексті «smart-управління» розвитком	
	Англ.	Укр.	Англ.	Укр.
S	self-directed	самокерований	specific	конкретний (чого необхідно досягнути?)
M	motivated	мотивований	measurable	вимірюваний (яким чином буде вимірюватися результат?);
A	adaptive	адаптивний	attainable	досяжний (за рахунок чого можливо досягнути цілі)
R	resource-enriched	ресурсозбереж-ний	relevant	Релевантний / відповідний / актуальний (чи є визначено істинність цілі)
T	technological	технологічний	time-bounded	співвіднесення з конкретним строком (чи визначено часовий проміжок, по закінченню якого ціль має бути досягнута?)

Рис. 2. Змістовне наповнення терміну концепції «Розумне місто» (Smart city) за П. Друкером [67]

Розглянуто важливе поняття для дослідження «Сталий розвиток». Враховуючи, що цей феномен використовується ООН, на базі чого було сформовано освновні цілі сталого розвитку, то розріз глобального контексту є визначним. ООН стверджує, що сталий розвиток — це розвиток, що задовольняє потреби нинішнього покоління, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби [49].

Європейський підхід до поняття сталого розвитку зазначає, що це багатовимірний процес, що спрямований на досягнення соціального,

економічного та екологічного балансу для забезпечення добробуту нинішніх і майбутніх поколінь. Тим часом українські наукові джерела визначають сталий розвиток як стратегію довготривалого соціально-економічного зростання, що забезпечує гармонійне використання природних ресурсів, збереження екології та підвищення якості життя населення [59].

Точки зору економіки сталий розвиток — це економічна модель, що базується на оптимальному використанні ресурсів, впровадженні екологічно безпечних технологій та спрямована на підтримання рівноваги між економічним зростанням, соціальним добробутом і охороною довкілля [11].

Узагальнюючи та інтегруючи поняття с основних наукових джерел та інституцій можна визначити сталий розвиток як інтеграцію трьох основних компонентів: економіки, соціального добробуту та екології, яка сприяє створенню умов для довгострокового розвитку суспільства без шкоди для довкілля [5].

Зокрема суттєвим є визначення поняття сталого розвитку через електронне управління (Sustainable Development through e-Governance) - це підхід до розвитку міста, який базується на впровадженні електронного управління з метою досягнення економічної, соціальної та екологічної стійкості. Електронне управління в цьому контексті служить інструментом для оптимізації використання ресурсів, зниження екологічного впливу, покращення соціальної справедливості та забезпечення стійкого економічного зростання [46].

Для формування процесу організації впровадження електронного управління містом слід визначити поняття «організація» за різними підходами.

За організаційним підходом організація — це цілеспрямована, впорядкована сукупність елементів, які взаємодіють між собою та спрямовані на досягнення певних цілей у межах зовнішнього середовища [91].

У класичному визначенні організація — це соціальний процес, який створюється для досягнення специфічних цілей і характеризується

структурованою діяльністю та взаємодією. Це найбільш доцільна дефініція у контексті публічного управління [100].

У розрізі системного підходу організація — це складна система, яка функціонує в межах певного середовища та складається з взаємопов'язаних елементів, які мають цілі, ресурси та структуру [85].

Сучасний підхід характеризує організацію як динамічну структуру, яка адаптується до змін середовища для досягнення довгострокової ефективності, інтегруючи внутрішні ресурси та зовнішні можливості [94].

Економічний підхід формулює поняття організації як економічного суб’єкту, який формує та використовує ресурси для створення вартості, що відповідає потребам споживачів або суспільства [109].

Визначення поняття «організація» варіюються залежно від контексту: управлінського, соціального, економічного чи системного. Усі вони підкреслюють цільову орієнтацію, структурованість та взаємозв'язок елементів у межах організації.

Враховуючи визначення організації як процесу в аспекті державної служби та публічного управління, додатково слід виокремити термін управління змінами, що визначає системний підхід до підготовки, підтримки та управління процесом адаптації організації чи громади до нових умов, змін чи інновацій. Цей процес включає планування, реалізацію та контроль за змінами, з метою мінімізації опору серед працівників, забезпечення ефективного впровадження та досягнення очікуваних результатів [47].

У контексті публічного управління впровадження має декілька визначень, проте найбільш обгрунтовані дефініції в розрізі організації впровадження електронного управління містом

Визначення поняття »впровадження» характеризується всеосяжністю та багатогранністю, тому визначити цей термін в контексті публічного управління в розрізі організаціїї впровадження електронного управління містом узагальнено є достатньо складним завданням. Якщо проаналізувати різні

підходи до уього терміну, можна визначити поняття впровадження як процес інтеграції нових ідей, рішень, технологій або практик у практичну діяльність з метою підвищення її ефективності [101].

З точки зору технологічного аспекту впровадження — це процес адаптації та використання нових технологій або інновацій, який передбачає їх тестування, налаштування та інтеграцію в існуючу інфраструктуру [75].

Організаційний контекст детермінує поняття «впровадження» як процес організаційних змін, спрямований на інтеграцію інновацій або реформ для досягнення стратегічних цілей [38].

Управлінський підхід до поняття впровадження є найбільш інтегрованим та підібраним під аспект дослідження в сфері публічного управління, та визначає основні етапи самого процесу в контексті організації впровадження електронного управління містом [40]. Зазначається, що впровадження — це комплексний процес реалізації управлінських рішень, що включає планування, адаптацію, інтеграцію та оцінку нововведень [38].

Наведені визначення дозволяють глибше зрозуміти багатовимірність процесу впровадження залежно від галузі досліджень. Визначені поняття відображають сучасне розуміння електронного управління містом і можуть бути адаптовані до дослідження особливостей організації впровадження електронного управління містом для забезпечення його сталого розвитку.

Додатково, важливою дефініцією, яка характеризує саме процес впровадження електронного управління є інтеграція інформаційних технологій (IT) – процес поєднання різних інформаційних систем, програмного забезпечення, мережевих інфраструктур і апаратних засобів для досягнення узгодженої роботи всіх компонентів. Така інтеграція забезпечує безперервний обмін даними між різними системами, підвищує ефективність бізнес-процесів і надає користувачам доступ до об'єднаних даних [9].

Важливим аспектом впровадження електронного управління містом є цифровізація адміністративних послуг – процес переходу традиційних

адміністративних процесів та послуг до цифрового формату, що дозволяє забезпечити доступ громадян до державних послуг через інтернет і мінімізувати необхідність особистих візитів до державних установ. Цей підхід передбачає використання різних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), щоб зробити надання послуг більш доступним, швидким і прозорим [19].

Сформовані дефініції за родовою та видовою ознакою дають всеохоплююче структурне розуміння етапів та процесів організації впровадження електронного управління містом, а також значення сталого розвитку.

1.3. Принципи та методи дослідження організації впровадження електронного управління містом для забезпечення його сталого розвитку.

Методологія організації електронного управління містом для забезпечення сталого розвитку повинна базуватися на комплексному підході, що включає аналіз поточного стану, визначення цілей, розробку та впровадження електронних послуг, залучення громадян, розвиток технічної інфраструктури та постійний моніторинг результатів. Такий підхід дозволить ефективно використовувати можливості електронного урядування для сталого розвитку міських громад в Україні [57].

Методологічний підхід до впровадження електронного управління містом починається з оцінки потреб громадян і організацій. Це включає вивчення існуючих проблем у наданні послуг, ідентифікацію ключових областей для покращення і розробку стратегії для впровадження електронних рішень. На етапі реалізації важливо забезпечити інтеграцію нових електронних систем з існуючими процесами та інфраструктурою. Це включає технічну реалізацію, налаштування програмного забезпечення і забезпечення сумісності з іншими урядовими системами [87].

Після впровадження електронних послуг необхідно проводити регулярну

оцінку їх впливу на ефективність надання послуг та зміну ставлення громадян. Оцінка повинна включати збори зворотного зв'язку від користувачів, аналіз показників продуктивності і проведення досліджень щодо задоволеності. Автор наполягає на тому, що необхідними є стратегії для залучення громадськості, що допомагає забезпечити підтримку та прийняття нових електронних послуг. Це може включати освітні кампанії, тренінги для користувачів і активну комунікацію через різні канали. Успішне впровадження електронного управління також вимагає врахування аспектів безпеки і конфіденційності даних. Методологія повинна включати заходи для захисту інформації та забезпечення довіри громадян до електронних систем [16].

Інтелектуальне містобудування є основним методологічним чинником впровадження електронного управління. Розумне містобудування спрямоване на оптимізацію використання міських ресурсів, підвищення енергоефективності та зменшення негативного екологічного впливу. Інтелектуальне містобудування є ключовим елементом розумного міста, що дозволяє зменшити енергоспоживання та оптимізувати використання міських ресурсів.

Дані фактори описують не тільки основні концепції щодо методогії впровадження електронного управління, але й важливість результату впровадження такої системи, адже основним результатом має бути забезпечення сталого розвитку міста, для якого основними чинниками є екологічна безпека сучасного населення та майбутніх поколінь, задоволення елементарних потреб всіх людей та збереження стабільності соціальних і культурних систем [22].

Для більш детального дослідження особливостей організації електронного управління містом для забезпечення сталого розвитку найбільш коректним є використання таких теоретичних методів дослідження, як загальнофілософські методи дослдження. Найбільш доцільним є використання системного підходу, де інфраструктура міста, електронне управління містом досліджується як системна одиниця, що складається з багатьох аспектів. Тобто системний підхід використано для визначення взаємозв'язків між різними

компонентами електронного управління та їхнього впливу на сталий розвиток Загальний підхід є обгрунтованим при методологічній оцінці забезпечення сталого розвитку. Враховуючи адаптації та зміни, особливо у контексті сталого розвитку в Україні під час військової агресії російської федерації, діалектичний підхід буде використано як аналіз протирічь та змін. У дослідженні це має вигляд визначення проблем та викликів, особливостей, засобів та переваг організаціїї впровадження електронного управління містом для забезпечення сталого розвитку як на світовому рівні, так і на загальнодержавному в Україні та муніципальному в містах України, особливо в сучасному контексті військової агресії для прифронтових міст, зокрема міста Запоріжжя.

Доцільним для визначення особливостей організації електронного управління містом для забезпечення його сталого розитку є використання загальнонаукових методі, таких як аналіз літератури з оглядом наукових праць, законодавчих актів, міжнародних стандартів та досліджень, які стосуються концепцій електронного урядування, сталого розвитку та управління містами.

Метод моделювання розглянуто як інструмент розробки концептуальної моделі впровадження електронного управління в міське управління, що сприяє сталому розвитку та рекомендацій щодо організації впровадження електронного управління містом для забезпечення його сталого розвитку на конкретному прикладі.

Порівняльний аналіз як елемент загальнонаукового методу дослідження був обраний для вивчення міжнародного та національного досвіду впровадження електронного управління в різних містах, оцінки результативності застосованих методів і технологій.

Окрім порівняльного аналізу, для висвітлення основних стратегічних переваг та недоліків впровадження електронного управління у різних містах України і світу використовувася SWOT-аналіз як загальнологічний метод дослідження. Його використання необхідне для виявлення сильних та слабких сторін, можливостей і загроз, пов’язаних з впровадженням електронного

управління у містах.

Для детального та осяжного висвітлення проблематики організації впровадження е-врядування містом для забезпечення сталого розвитку було застосовано методи дедукції для висвітлення таких аспектів електронного управління, як забезпечення економічної ефективності, сприяння екологічній сталісності та покращення соціальної інтеграції. Метод індукції обрано для використання для узагальнення окремих закономірностей впровадження електронного управління містом на прикладі інших міст України і світу для, та метод синтезу для формування приципів та особливостей організації впровадження е-врядування у місті Запоріжжя в умовах військової агресії для створення єдиної концепції.

Практичні методи дослідження в роботі мають визначну важливість. Основними практичними методами для дослідження організації впровадження електронного управління містом для забезпечення сталого розвитку було обрано експертне опитування – опитування фахівців у сфері інформаційних технологій, урядових службовців та експертів зі сталого розвитку для отримання оцінок щодо важливих практичних аспектів організації впровадження електронного управління містом Запоріжжя.

Метод соціологічного опитування використовувався для дослідження громадської думки щодо готовності населення до використання електронних послуг і його ставлення до цифровізації міських сервісів у місті Запоріжжя.

Емпіричний метод обраний для використання у дослідженні з метою збирання і аналізу фактичних даних, зокрема статистичних показників або даних про ефективність міських електронних послуг для оцінки впливу електронного управління на сталий розвиток міста.

Ці методи дозволяють всебічно вивчити процес організації електронного управління на рівні міста, зосереджуючи увагу на його впливі на сталий розвиток, соціально-економічну ефективність та відповідність міжнародним стандартам, тому вони були обрані для використанні в кваліфікаційній роботі.

Принципи дослідження особливостей організації впровадження електронного управління містами повинні включати до себе всеохоплюваність даних та процесів, які застосовуються під час організації впровадження електронного управління.

Принцип об'єктивності забезпечив неупередженість під час аналізу й інтерпретації даних, незалежність результатів від особистих вподобань або зовнішніх чинників.

Принцип наукової обґрунтованості був використаний для розрізнення наукових джерел від счатистичних даних державних організацій для акценту опори на наукові факти, використання визнаних теорій та підходів, що відповідають обраній темі дослідження.

Принцип системності був використаний для вивчення електронного управління як комплексного явища, що включає взаємопов'язані елементи, такі як технології, соціальні фактори, політичне середовище, правові аспекти для охоплення усіх аспектів у розрізі організації впровадження електронного управління для забезпечення стаого розвитку міст.

Для урахування всіх аспектів, що впливають на впровадження електронного управління, включаючи правові, технічні, соціальні та економічні чинники у містах України та світу використовувався прицнип комплексності.

З метою орієнтації на сучасні дослідження та новітні розробки в області електронного управління, використання актуальних джерел інформації для забезпечення релевантності отриманих досліджень та теоретичних засад організації впровадження електронного управління був застосований принцип актуальності.

Враховуючи інформаційно-технологічний компонент впровадження електронного врядування, був використаний принцип інноваційності з акцентом на вивчення нових методів і технологій, таких як штучний інтелект, IoT, Big Data, які впливають на сталий розвиток міста у контексті електронного управління.

Принцип емпіричності забезпечує опору на реальні дані, практичний досвід міст, що вже впровадили електронне управління, а проведення соціологічних досліджень та експертних опитувань для підтвердження теоретичних положень дає грунтовний аналіз організації впровадження е-врядування містом для забезпечення сталого розвитку.

Для спрямування на передбачення перспектив розвитку електронного управління, визначення тенденцій і викликів майбутнього був застосований принцип прогностичності.

Усі зазначені принципи та методи були застосовані у дослідженні, що має сформувати актуальні, інноваційні емпіричні дані, які можна використовувати для подальших досліджень або на практиці впровадження електронного управління містом.

Висновки першого розділу.

Технічний прогрес визначає кожен новий виток розвитку інформаційного соціуму, який сприяє покращенню та пришвидшенню взаємодії уряду зі своїми громадянами, найсучаснішим з яких є електронне управління. Модель ITPOSMO, до якої входять поняття інформація, технологія, процеси, цілі та цінності, кадри та навички, системи управління та структура загалом описує різні аспекти електронного урядування, від яких залежить ефективність їх впровадження.

Сьогодні електронне урядування продовжує розвиватися, включаючи такі елементи, як блокчейн, штучний інтелект, інтернет речей (IoT) та машинне навчання, а наразі завдяки широкому поширенню мобільних пристроїв, соціальних мереж, хмарних технологій та великих даних (Big Data) охоплює майже усі сфери людського життя та державної служби.

Серед основних викликів впровадження електронного управління містом відзначено високу вартість технологій, низький рівень цифрової грамотності, кібербезпека та захист даних, регуляторні бар’єри, обмежений доступ до інфраструктури, опір змінам та обмежене фінансування.

Електронне врядування впроваджують в усіх країнах світу і наразі це є основним аспектом розвитку публічної служби 21-го століття. В Україні важливим важелем розвитку електронного урядування стала законодавча база, міжнародна підтримка та готовність населення до користування електронними послугами. На сучасному етапі розвитку державності України необхідною є адаптація до змін та викликів, найбільш актуальними з яких є військова агресія російської федерації, деморалізація суспільства та соціальна дезадаптація після пандемії коронавірусної хвороби, що порушують сталий розвиток міст. Впровадження та розвиток електронного управління в контексті даних викликів є запорукою більш швидких та результативних дій державної влади у відповідь на них, особливо у прифронтових містах, зокрема, місті Запоріжжі.

РОЗДІЛ 2
ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО УПРАВЛІННЯ МІСТОМ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЙОГО СТАЛОГО РОЗВИТКУ

2.1. Визначення змісту організації впровадження електронного управління містом та теоретичних принципів сталого розвитку.

Організація впровадження електронного управління містом означає процес створення і впровадження електронних інструментів та систем, що дозволяють місту надавати послуги та взаємодіяти з громадянами, бізнесом і внутрішніми відділами більш ефективно та прозоро. Цей процес включає інтеграцію інформаційних технологій (таких як Інтернет речей, штучний інтелект і великі дані) в управлінську систему міста для покращення адміністративних процесів, взаємодії з громадянами, а також для оптимізації ресурсів міста [7]. Основними цілями як визначальними для сутності впровадження електронного управління є підвищення якості надання адміністративних послуг, підвищення рівня прозорості та підзвітності влади, забезпечення зручного та доступного доступу до послуг для громадян та стимулювання соціально-економічного розвитку міста через залучення нових технологій [91].

Збираючи і обробляючи інформацію в реальному часі, уряд «розумного міста» може продуктивніше використовувати наявні ресурси і таким чином економити кошти, діяти більш раціонально і надавати якісніше обслуговування. Такий процес передбачає інтеграцію і координацію міських служб, а також моніторинг їх роботи. Крім того, «розумні міста» втілюють концепцію належного управління, що включає можливості постійної дистанційної участі громадян в управлінні містом [58].

В основі проєкту «розумного міста» покладено покращення якості життя громадян за рахунок оптимізації звичних для них речей. До цього списку речей входять: створення транспортних систем на основі електронно-цифрових технологій, надання адміністративних послуг електронним шляхом, всебічна модернізація цифрового обладнання міста, розвиток екології, використання екологічно чистих джерел енергії, пришвидшення усіх процесів міської інфраструктури, покращенню стану життя у місті. Весь цей комплекс робіт є максимально доступним при правильному використанні технології «Smart city» [34].



Рис. 3. Фактори формування концепції «Smart city» [3]

Узагальнено можна виокремити три масштабні етапи або хвилі смартизації міст та окреслити сутність електронного управління містом у розрізі Smart city. Базовим етапом є хвиля структурного реформування та розбудова інфраструктури, що передбачає використання великих даних та інформаційних технологій для ефективнішого управління міськими активами, такими як громадський транспорт, системи водовідведення та дороги. Він включає формування так званої об’єднаної інфраструктури, що являє собою фізичні активи, об’єднані в мережу за допомогою технологій, зокрема IoT-пристроїв, які за допомогою сенсорів та інших інформаційних джерел

генерують великі потоки даних [13].

Друга хвиля смартрозвитку – вихід реформи смартизації за межі розвитку фізичної інфраструктури, що передбачає використання великих обсягів нових даних для ухвалення гранично ефективних рішень органами місцевого самоврядування, громадськими групами та окремими жителями (наприклад, гендерно чутливі статистичні дані та дані щодо зростаючих потреб і запитів громадян). Цей етап передбачає застосування комбінації цифрових технологій, даних і дизайнерського мислення для стимулювання ініціатив щодо вдосконалення сервісів для громади та зосередження на складових сталого міського розвитку - виважене ресурсокористування, циркулярність міської економіки та виважене поводження зі сміттям, переважне використання чистих джерел енергії тощо. Міська влада, підприємства, некомерційні організації, приватні особи можуть використовувати зібрані дані для участі в ухваленні більш ефективних рішень у різних сферах - від використання енергії до мобільності [4,9,5].

Третьою хвилею є досягнення глобальних цілей: вирішення глобальних проблем бідності, досягнення миру і добробуту, досягнення гранично можливого рівня подолання нерівностей та розривів - гендерних, етнічно-расових, вікових, релігійних, освітніх, політичних, економічних тощо. Досягнення цієї комплексної мети вбачається можливим за умов проведення ґрунтовних демократичних реформ в усіх країнах, що мають на меті забезпечення рівного доступу громадян і негромадян країн до медицини, соціального захисту, освіти та участі в суспільно-політичному житті, а також публічних послуг онлайн. Останнє передбачає цілепокладання досягнення високого і середнього рівнів цифрової грамотності населення, доступу до мережі «Інтернет» та використання відповідних технічних приладів [46].

Електронне урядування вже стало частиною програм сталого розвитку не тільки країн, а й міжнародних організацій. Для Європейського Союзу розвиток електронного урядування є спільним завданням, план якого прописаний у

спільній стратегії розвитку (EU e-Government Action Plan 2016-2020) [74]. Його основними принципами є: надання он-лайн послуг державними органами; принцип одного разу; інклюзивність та доступність; відкритість та прозорість; доступність он-лайн послуг за кордоном; сумісність; надійність та безпека [47].

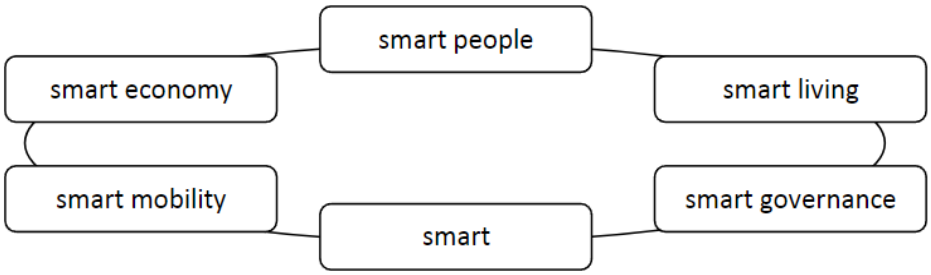


Рис**. 4. Європейська модель побудування розумного міста [37]**

У підсумку сутність електронного управління містом відображає його мету підвищити ефективність, прозорість та зручність надання міських послуг. До основних рис електронного врядування у місті відносяться прозорість та підзвітність, де електронні платформи забезпечують можливість громадянам отримувати інформацію про діяльність міських служб, що підвищує рівень довіри до органів влади.

Доступність і зручність послуг теж є характерною рисою сутності електронного управління. Завдяки цифровізації громадяни можуть користуватися міськими послугами онлайн, що економить час та спрощує доступ до адміністративних послуг.

Об'єднання різних інформаційних систем для синхронізації роботи міських відділів оптимізує управлінські процеси, що визначає інтеграцію е-врядування. Характерною рисою е-врядування є орієнтація на дані з використанням даних для прийняття рішень, аналізу тенденцій та прогнозування міських потреб. Інклюзивність та участь громадян у якості залучення громадян до участі в управлінні містом через платформи зворотного зв’язку, опитування та онлайн-форуми є основною теоретичною засадою сталого розвитку та формує аспект організації впровадження електронного

управління [49].

Захист даних користувачів та підвищення безпеки інформаційних систем для запобігання кіберзагрозам. Стійкий розвиток — підтримка принципів сталого розвитку через оптимізацію ресурсів, зменшення викидів, розумне використання енергії (Smart city) [90].

Основою сутності впровадження електронного управління містами є дотримання принципів сталого розвитку. Концепція сталого розвитку передбачає розвиток суспільства, спрямований на задоволення потреб нинішнього покоління без шкоди для можливостей майбутніх поколінь задовольняти свої потреби [72]. Ця концепція охоплює три основні компоненти.

Економічний розвиток впливає на забезпечення стійкого економічного зростання, яке базується на інноваціях, ефективному використанні ресурсів і залученні нових технологій. Економічна складова орієнтована на продуктивність і конкурентоспроможність, які повинні сприяти рівню життя та створенню робочих місць без надмірної експлуатації ресурсів [72].

Соціальна рівність сприяє інклюзивності, зменшенню соціальних нерівностей і забезпечення доступу до базових благ та послуг, таких як охорона здоров'я, освіта та правова підтримка.

Екологічна стабільність, а саме збереження екосистем, біорізноманіття та зменшення негативного впливу на довкілля включає раціональне використання природних ресурсів, перехід на відновлювані джерела енергії та зниження забруднення навколишнього середовища, що завядки організації впровадження електронногоуправління формує нові аспекти моніторингу, регулювання, оцінки якості та впровадження певних дій для подальшої боротьби з глобальними змінами клімату та екології, що формує сутність організації впровадження електронного управління, як засобу забезпечення цілей сталого розвитку.

2.2. Аналіз особливостей організації впровадження електронного управління містами в Україні та світі для забезпечення їх сталого розвитку.

Для того, щоб сформувати теоретичні засади організації впровадження електронного управління, необхідно виокремити основні особливості, з якими стикаються різні міста та країни світу при даному процесі. Надалі для формування міжнародного досвіду та виокремлення базисних етапів організації впровадження електронного управління містом в Україні в умовах війни слід проаналізовувати впровадження електронного управління в містах Сінгапур, Таллін, Амстердам, Сеул, а також у деяких містах України на проміжку до початку військової агресії російської федерації. Виявлені особливості мають бути адаптовані для сучасних умов розвитку прифронтових міст України, зокрема, міста Запоріжжя.

Теоретично аналіз особливостей організації впровадження електронного управління містом для забезпечення його сталого розвитку охоплює як організаційні та технологічні, так і соціальні та екологічні аспекти. [55].

Юридична підтримка та фінансова сталість є найважливішими особливостями, без яких неможливо сформувати організацію впровадження електронного управління. Електронний уряд є потужним інструментом, який дає змогу скористатися перевагами нових глобальних можливостей інформаційного суспільства більшості населення незалежно від правового, фінансового, етнічного, расового та політичного статусу людини, що відповідає основним принципам демократичного суспільства. Саме на розвиток демократії у більшості країн світу прийшовся розвиток електронного управління, а принципи децентралізації влади, які були запроваджені у багатьох країнах Південно-Східної Азії, Близького Сходу, Європи, США, та, зокрема, України, успішно сформували нормативно-законодавчу основу для розвитку електронного управління містами [18]. Організація впровадження е-врядування потребує належної правової бази, яка дозволить регулювати обробку даних, захист конфіденційності та безпеку [78].

Основні елементи юридичної підтримки як аспекту організації впровадження електронного управління включають до себе розробку нормативно-правової бази. Необхідно адаптувати існуюче законодавство та створити нові закони, що забезпечують інтеграцію цифрових технологій у державне управління [42, 21].

Основні нормативні документи, що регулюють сферу електронного управління в Україні, включають Закон України «Про електронні довірчі послуги», який встановлює правові умови для використання електронного підпису, штампа, часу та сертифікатів для електронних транзакцій. Закон дозволяє громадянам та організаціям використовувати електронні підписи в офіційних документах [48]. Базисними є закон України «Про захист персональних даних», який забезпечує права громадян на захист своїх персональних даних, які обробляються під час надання електронних послуг та закон України «Про електронний документообіг», що регулює порядок створення, передачі та зберігання електронних документів та запровадження електронного документообігу між державними установами [21].

Проаналізовано закон України «Про державні електронні інформаційні ресурси» та визначено, що він спрямований на стандартизацію та уніфікацію електронних ресурсів органів державної влади та місцевого самоврядування, забезпечуючи єдиний підхід до зберігання та доступу до інформаційних даних. Водночас постанова Кабінету Міністрів України № 1002 «Про реалізацію експериментального проєкту щодо впровадження Єдиної системи електронної ідентифікації» дозволяє громадянам користуватися електронними послугами через єдину платформу, таку як мобільний застосунок «Дія».

Визначною є національна стратегія цифрової трансформації України до 2025 року. Цей документ визначає основні напрями цифровізації, що включає розвиток цифрової інфраструктури, впровадження нових технологій, поліпшення доступу громадян до цифрових послуг. Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» забезпечує правові

підстави для організації та забезпечення кібербезпеки, зокрема, для захисту державних інформаційних систем та електронних ресурсів [43].

Однією з вагомих особливостей впровадження електронного управління є інтеграція технологій та управління змінами. Впровадження е-врядування потребує гнучкої технічної інфраструктури, сумісної з існуючими та майбутніми технологіями, такими як Інтернет речей (IoT), штучний інтелект (AI) та великі дані (Big Data) [42]. Це дозволяє зібрати більше інформації для прийняття рішень у реальному часі та забезпечити швидке реагування на зміни. Для України особливо актуальним є забезпечення інтеграції даних між урядовими системами на локальному та національному рівнях [35].

Основні етапи впровадження технологій включають розширення мережевої інфраструктури. Забезпечення швидкісного та стабільного Інтернет-зв'язку є базою для впровадження цифрових послуг. У місті важливо інвестувати у встановлення оптоволоконних мереж та точок доступу до Wi-Fi, особливо у віддалених районах. На сучасному етапі необхідним є інтеграція інтелектуальних систем (Smart City): До них належать сенсори для моніторингу міського середовища (наприклад, якості повітря, рівня шуму, освітлення вулиць) та смарт-технології для управління транспортом. Автоматизація адміністративних послуг є важливою особливістю інтерграції інформаційних технологій у розрізі покращення ефективності публічної служби. Створення електронних порталів для послуг комунального та соціального характеру, що дозволяє громадянам отримувати інформацію, подавати документи або заявки онлайн є актуальними для прифронтових міст [25].

Впровадження аналітичних інструментів, зокрема використання систем для збору та аналізу даних, наприклад, великих даних (Big Data), дозволяє краще розуміти потреби міста і ефективніше розподіляти ресурси.

Необхідні технічні засоби для реалізації впровадження електронного управління містом включають серверні потужності та хмарні платформи, системи кібербезпеки, інтелектуальні сенсори у вигляді датчиків для

екологічного моніторингу, автоматичного керування освітленням та управління транспортом, термінали самообслуговування для покращеного доступу до електронних послуг у громадських місцях [70].

Прозорість і доступність є черговою особливістю організації впровадження електронного управління містом. Електронне управління сприяє підвищенню прозорості, що є ключовим для зменшення корупції та зміцнення довіри громадян до влади. Наприклад, такі платформи, як портал «Дія», забезпечують централізований доступ до адміністративних послуг. Прозорість також створює передумови для залучення громадськості до процесу прийняття рішень, що є однією з цілей сталого розвитку [51].

Основні підходи та впровадження прозорості і доступності включають принцип відкритих даних. На прикладі України завдяки платформі data.gov.ua, державні установи України публікують свої дані для відкритого доступу. Це дозволяє громадянам, дослідникам і бізнесу використовувати інформацію для аналізу та ухвалення рішень. Відкриті дані охоплюють інформацію про державний бюджет, тендери, статистику, та інше, що сприяє боротьбі з корупцією і підвищенню довіри до уряду. Урядова ініціатива електронного документообігу та портал «Дія» забезпечують можливість громадянам отримувати адміністративні послуги онлайн, від реєстрації бізнесу до оформлення документів. Це знижує необхідність відвідування фізичних установ і зменшує можливості для корупції на етапі обслуговування [25].

Соціальна інклюзія є одним із принципів сталого розвитку та входить до особливості впровадження електронного врядування. Якщо саме впровадження електронного управління вирішує проблему надання послуг даній категорії населення, то на етапі організації впровадження ця особливість повинна враховуватися при створенні електронних платформ і мати звукові та візуальні доповнення для можливості використання людьми з проблемами зору та слуху, а також дана категорія користувачів може мати меншу цифрову грамотність, ніж інші категорії населення, тому на етапі організації впровадження

електронного управління має бути чітко сформована навчальна база для покращення доступності електронних послуг.

Екологічна стійкість – це базисна особливість організації впровадження е-врядування. Завдяки впровадженню електронного управління містом, можна зменшити негативний вплив на довкілля, оптимізуючи використання енергоресурсів та скорочуючи викиди. Наприклад, системи моніторингу якості повітря та води, управління відходами та енергетичними ресурсами можуть стати важливими інструментами в екологічно сталому розвитку міста [14]. З боку організації впровадження основним є підготовка серверної бази для обробки даних, запровадження екологічних стандартів та референтних значень, визначення показників, які будуть моніторуватися, а також забезпечення фінансування та матеріально-технічного оснащення для реалізації електронного управління екологічними ресурсами [9].

Оскільки електронне управління працює з великими обсягами особистих та конфіденційних даних, питання кібербезпеки є критичним. Забезпечення надійного захисту даних не тільки сприяє довірі громадян до систем е-врядування, а й запобігає ризикам, пов'язаним з витоком інформації. Для дотримання кібербезпеки на етапі організації впровадження е-врядування необхідне створення відділу кібербезпеки, який формується зі спеціалістів. Враховуючи особливість роботи даних фахівців, для ефективної організації кібербезпеки важливим є підготовка та підбір кадрів, створення або використання моніторингових ІТ технологій, формування безпечної хмарної технології з обмеженим доступом до бази даних [55].

Фінансування є вагомою складовою впровадження електронного управління в містах і безпосередньо впливає на ефективність та масштаб реалізації проєктів. У багатьох країнах, включаючи Україну, реалізація електронного управління фінансується з державного бюджету, зокрема за рахунок окремих статей витрат на цифровізацію державних послуг, кібербезпеку та ІТ-інфраструктуру. Виділення коштів часто затверджується на

рівні Міністерства цифрової трансформації та місцевих органів самоврядування, які відповідають за певні етапи цифровізації. Україна та інші країни світу активно залучає міжнародні кошти та інвестиції на цифрові проєкти від організацій, таких як Європейський Союз, Світовий банк, Агентство США з міжнародного розвитку (USAID). В умовах обмеженого державного фінансування місто може залучати приватні інвестиції через державно-приватне партнерство. У деяких випадках органи місцевого самоврядування самостійно інвестують у цифрові проєкти за рахунок муніципального бюджету або запозичень. Це дозволяє здійснювати проєкти локального значення, наприклад, автоматизовані системи управління транспортом або смарт-паркінг [107].

Адаптація і гнучкість є важливими аспектами організації впровадження електронного управління містом. Ці характеристики дозволяють швидко реагувати на зміни в технологіях, нормативно-правових умовах та потребах громадян [86]. Для забезпечення сталого розвитку важливо, щоб стратегії електронного управління могли змінюватися і адаптуватися відповідно до результатів впровадження та зворотного зв'язку від користувачів. Це передбачає циклічний процес моніторингу, аналізу та вдосконалення рішень. Гнучкість у впровадженні електронного управління вимагає сприятливої організаційної культури, яка заохочує навчання, інновації та прийняття нових методів роботи [33].

У рейтингу за рівнем надання цифрових державних послуг Україна посіла п’яте місце, її випередили Саудівська Аравія (четверте), Естонія (третє), Данія (друге) та Південна Корея (перше) за 2024 рік. Перше місце Україна посіла за показником E-Participation. На другому та третьому місці Японія та Данія. За індексом розвитку електронного урядування (EGDI) за останніми рейтингами Україна посідає 30 місце у світі (дані UN E-Government Knowledgebase) [36].

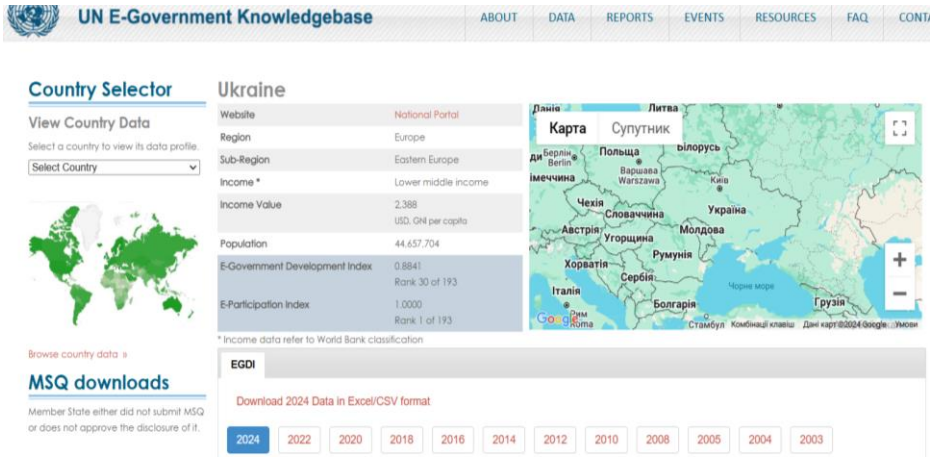


Рис. 5. Рейтинг України у розвитку електронного урядування (дані UN E-Government Knowledgebase)

Що стосується ключових показників, у рейтингу з інфраструктури телекомунікацій (відображає рівень доступу населення до інтернету та інших цифрових інструментів) — Україна посідає 78 місце. А в людському капіталі (оцінює рівень грамотності населення та доступ до освіти) — 47-ме. [106]

За офіційними даними Міністерства цифрової трансоффмації України в застосунку «Дія» вже 20,9 мільйона користувачів, для яких доступні 21 документ і понад 30 сервісів. На порталі «Дія» майже 6 мільйонів людей отримують більш ніж 120 прозорих послуг. Ці дані вказують на високий розвиток електронного врядування в Україні не дивлячись та певні особливості, проблеми та виклики, які виникають при організації впровадження елетронного управління [23].

Для формування стратегій та врахування аналізу усіх особливостей впровадження електронного управління містом важливим є використання досвіду впровадження е-врядування у країнах, які мають високий рівень розвитку електронного управління. Прикладами успішного впровадження електронного управління містом у світі є Сінгапур, Сеул, Амстердам, Таллін. Також розглянуто впровадження електронного управління у місті Івано-Франківськ, Ужгород та Дніпро.

Сінгапур відомий своїми інноваційними підходами до електронного

управління, Сінгапур використовує IoT та AI для управління транспортом, безпекою та енергозбереженням. Організація впровадження електронного управління містом у Сінгапурі є зразковою моделлю для багатьох інших країн завдяки своїй інноваційності, технічному розвитку та стратегічному підходу. Сінгапур забезпечив комплексну цифрову інфраструктуру, що включає високошвидкісний інтернет і передові системи зв'язку. Значною перевагою е-врядування у Сінгапурі є централізоване управління даними - платформа *Smart Nation* об'єднує різні цифрові сервіси в єдину систему, що дозволяє керувати даними про громадян, бізнес і міські сервіси в інтегрованій формі [89]. Впровадження ШІ дозволяє приймати інформовані рішення, прогнозувати міські потреби, підвищувати безпеку і полегшувати управління трафіком [60]. Громадяни можуть скористатися послугами через єдині портали, такі як *SingPass*, що дозволяє доступ до всіх основних державних послуг онлайн. Це включає подання документів, отримання дозволів і оплату державних зборів.

Сінгапур інвестує у навчання працівників цифрових технологій та адаптацію їхніх навичок до нових умов. Це допомагає ефективно підтримувати розвиток електронного управління. [84] За даними урядових звітів, понад 90% громадян активно використовують електронні державні послуги через платформи, такі як *SingPass*, що забезпечує єдиний доступ до більш ніж 200 державних і приватних послуг, що забезпечує високу доступність та прозорість [110]. Сінгапур здійснив впровадження електронного управління через скоординовані дії в таких ключових аспектах, як законодавство, фінансування та інтеграція технологій [84].

Початково впровадження електронного управління стало можливим за рахунок створення нормативно-правової бази. Важливими документами стали закони про захист даних (закон про захист особистих даних) та окремий закон про кібербезпеку.

Сінгапур вклав близько 9 мільярдів долларів США в розвиток цифрової інфраструктури через державні програми, як-от *Smart Nation*. Інвестиції були

спрямовані на розвиток національних інноваційних проектів та підтримку технологічних стартапів. Щорічно Сінгапур продовжує забезпечувати електронне управління на суму 1.6 млрд долларів США [71].

Технологічно створення національних мереж зв'язку високої пропускної здатності було першим кроком для забезпечення доступу до швидкісного інтернету по всій країні. Це сприяло розвитку цифрових платформ та інтеграції технологій в управлінські процеси.У подальшому Сінгапур створив комплексні платформи, як-от *SingPass*, які забезпечують єдиний доступ до державних послуг. Також системи ШІ використовуються для більш швидкої обробки сміття та виявлення сміття в океанічних водах для посилання робочих груп на місця [103].

Для подальшого визначення елементів впровадження електронного управління у місті Запоріжжя, як прифронтовому місті України, проведено SWOT – аналіз у порівнянні з Сінгапуром. За рультатами проведеного аналізу можна відзначити, що Запоріжжю не вистачає інтеграції всіх електронних сервісів у єдину платформу. Як приклад, можна запозичити платформу SingPass, яка надає громадянам доступ до понад 200 електронних послуг через єдиний портал та розробити єдину платформу «Smart City Zaporizhzhia», яка інтегрує всі міські сервіси: комунальні послуги, реєстрацію документів, карти укриттів, екологічний моніторинг тощо. Сильною стороною Сінгапура є використання штучного інтелекту в системі Virtual Singapore для моделювання міста, прогнозування транспортних потоків, планування забудови, тоді як у Запоріжжі можна впровадити AI-системи для аналізу екологічної ситуації, моніторингу енергоспоживання, оптимізації роботи транспорту та створити систему прогнозування надзвичайних ситуацій (наприклад, під час атак чи аварій у критичній інфраструктурі), адже однією з слабких сторін міста Запоріжжя є низький технологічний розвиток.

Розумні датчики IoT для моніторингу якості повітря, рівня води в річках, управління вуличним освітленням у Сингапурі можуть бути адаптовані як

можливості для міста Запоріжжя зі встановленням датчиків для екологічного моніторингу (рівень забруднення повітря, води), моніторингу руху транспорту, оптимізації енергоспоживання.

З боку публічного управління важливою сильною стороною Сінгапура є розвинена електронна демократія та залучення громадян з використанням платформи для збору зворотного зв'язку, петицій, голосувань, таких як eCitizen. Як можливість для Запоріжжя можна створити інтерактивну платформу для громадських обговорень, голосувань і петицій, де мешканці можуть безпосередньо брати участь у прийнятті рішень, що буде мати позитивний вплив на роботу державної служби, а також інтегрувати можливість консультацій із громадянами через мобільний додаток «Smart City Zaporizhzhia».

Наявність Агентства кібербезпеки Сінгапура забезпечує безпеку державних і приватних даних. У Запоріжжі це слабка сторона, тому з боку можливостей можна створити локальний центр кіберзахисту для моніторингу загроз та запровадити багаторівневу систему захисту даних, включаючи шифрування інформації та регулярні кібернавчання.

Запоріжжя може адаптувати досвід Сінгапура, зосередившись на інтеграції сервісів у єдину платформу, впровадженні IoT, розвитку електронної демократії та забезпеченні кібербезпеки. Використання цих рішень сприятиме не лише цифровій трансформації міста, але й забезпечить його сталий розвиток.

Естонія після здобуття незалежності зробила ставку на цифровізацію як на один з основних інструментів розвитку. Розвиток національних програм, як приклад запуск ініціативи «Тигровий стрибок». Введення системи X-Road — державної платформи для обміну даними між різними органами дозволило створити ефективну взаємодію між державними структурами [83].

Завдяки впровадженню електронного голосування у 2005 році Таллінн став піонером у використанні електронного голосування на національних виборах, що значно підвищило прозорість та доступність виборчого процесу.

Інноваційним стало впровадження системи електронного резидентства у 2014 році. Запуск програми e-Residency дозволив іноземним громадянам отримати доступ до цифрових послуг Естонії [104].

Наявні смарт-технології в Таллінні дозволили вийти місту на високий рівень надання електронних послуг. Серед них слід відзначити розумний транспорт - використання цифрових систем для управління громадським транспортом, включаючи безконтактну оплату проїзду та додатки для моніторингу руху. Впровадження електронних рецептів та інтегрованих медичних карток забезпечує швидкий обмін даними між медичними установами. Використання IoT для оптимізації споживання енергії та управління інфраструктурою, наприклад, освітленням та системами контролю клімату [11]. Зі слабких сторін е-врядування міста Таллін є недостатній рівень захисту даних, проте сильні сторони виского рівня використання інтернету речей, цифрової грамотності населення можуть бути використані у перспективах організаціхї впровадження електорнного управління у Запоріжжі. Як приклад, може бути запозичено впровадження системи цифрової ідентифікації (e-ID) та захищеної платформи обміну даними (X-Road), розвиток електронної демократії через петиції та голосування, використання відкритих даних для прозорості та залучення громадян, інвестиції в кібербезпеку та освітні програми з цифрової грамотності.

Сеул, Південна Корея, є високорозвиненим цифровим містом, у більшості завдяки запуску платформи u-Seoul, яка інтегрує різні цифрові послуги для громадян. Це включає послуги електронного уряду, інтегровану транспортну систему та системи управління міським середовищем. u-Seoul надає широкий спектр послуг громадянам, дозволяючи їм отримувати доступ до інформації в режимі реального часу і користуватися послугами онлайн, що підвищує ефективність міського управління [50]. Уряд Сеула інвестує в освітні програми для підвищення цифрової грамотності населення, що дозволяє більшій кількості громадян користуватися електронними послугами. Місто активно застосовує

цифрові технології для підвищення ефективності державних послуг і забезпечення зручності для громадян. Наявні смарт-технології, які наразі впроваджені у Сеулі - це електронний уряд (e-Government), що включає платформи для інтерактивної взаємодії громадян з міськими службами та онлайн-сервіси для подання заявок, реєстрацій, сплати податків та отримання дозволів [96].

IoT (Інтернет речей) використовується для збору даних про якість повітря, стан дорожнього покриття, та інші аспекти міської інфраструктури. Камери спостереження з функціями розпізнавання обличчя та аналізу поведінки для підвищення громадської безпеки знаходяться в більшості місць, що потребують додаткової безпеки, і налічують 6780 камер у місті. З 2021 року активно використовується платформи для відкритих даних, де відбувається публікація статистики та іншої інформації для громадського доступу, що сприяє прозорості управління. Етапи впровадження електронного управління в Сеулі дуже швидкоплинні, так як паралельно з ініціацією цифрової стратегії були встановлені бази мереж IoT та створені декілька мобільних додатків, що значно скоротило час впровадження електронного управління [27]. Місту Запоріжжя, враховуючи його слабкі сторони та можливості, слід запозичит у міста Сеул інтегровану платформу для управління міськими послугами, смарт-рішення для екологічного моніторингу, транспорту та енергоресурсів, механізми електронної участі громадян у міському управлінні, розвиток кібербезпеки та цифрової грамотності та використання великих даних для оптимізації міських процесів державної служби.

Амстердам вважається піонером у використанні технологій для створення екологічно стійкого міського середовища. Проект «Amsterdam Smart City» включає в себе кілька пілотних проектів з акцентом на енергозбереженні, зеленій енергетиці та стійкому транспорті. Зокрема, були впроваджені інтелектуальні електромережі, системи енергоефективного управління будівлями і технології моніторингу якості повітря.

Основний підхід до впровадження електронного врядування базується на використанні цифрових рішень для підвищення ефективності міського управління, участі громадян у прийнятті рішень та забезпеченні прозорості діяльності урядових органів [64].

Найбільшими здобутками електронного управління у Амстердамі є цифрові платформи для участі громадян – портали та додатки для обговорення міських ініціатив та збору зворотного зв'язку, система управління мобільністю – застосування інтелектуальних транспортних систем, які включають датчики для контролю руху, інструменти моніторингу трафіку та додатки для планування подорожей, інфраструктура для збереження енергії – системи «розумних» будинків та мережеві рішення для контролю споживання електроенергі, а також розумні датчики та інтернет речей (IoT) – для збору даних про стан навколишнього середовища, включаючи якість повітря, температуру та рівень шуму. Наразі завдяки інтернету речей у Амстердамі проводиться моніторинг повітря за 46 показниками – 36 забруднюючих речовин та 10 показників фізико-хімічних властивостей – вологість, солоність повітря, УФ- індекс, направлення та швидкість вітру, яке моделює та прогнозує погоду та рівень забруднення на наступний рік [69]. Проведений SWOT-аналіз у порівянні стану електронного управління містом Запоріжжя, Сінгапур та Амстердам наведено у додатку Г.

Аналізуючи досвід впровадження електронного управління у містах України, можна відзначити, що найбільшу поширеність та ефективність мають електронні послуги у туристичних містах та у містах з великою кількістю населення. В першу чергу, це стосується міста Києва, Львова, Івано-Франківська, Ужгорода, Дніпра та Одеси. Високорозвинена інфраструктура, впровадження високошвидкісного інтернету LTE (4G), наявність широких серверних баз, більший рівень людей з вищою освітою та більший рівень цифрової грамотності населення, більша кількість молодого населення, готового до диждіталізації та можливість додаткового фінансування у цих містах створюють належні умови для впровадження та подальшого розвитку

електронного управління. Зокрема, швидкі темпи розвитку електронного управління є у місті Вінниця, Ужгород, у яких нараховується населення до 300 тисяч жителів, проте за рахунок грамотної роботи міської влади та своєчасного залучення інвестицій міста мають достатні результати у впровадженні електронного управління [45].

Вінниця – місто України, якевідзначається високим рівнем цифровізації. У жовтні 2020 року місто визнане «Smart City Awards 2020» найкращим Smart безпечним містом. З 2017 року у місті працює муніципальний Ситуаційний центр для забезпечення цілодобового моніторингу та оперативного реагування, збереження та аналізу інформації, що надходить з системи відеоспостереження міста для попередження правопорушень та комунікації зі службою поліції. У місті встановлено понад 1000 камер відеоспостереження, за рахунок чого було виявлено 17253 факти правопорушень. Реалізована програма за рахунок фінансування Європейського банку реконструкції та розвитку. На сайті міської ради та його тематичних підсайтах для громадян постійно функціонують численні інформаційні, електронні, статистичні сервіси, забезпечено можливості для діалогу. Наразі у апараті Вінницької міської ради є відповідальний структурний підрозділ, який займається усіма питаннями розвитку електронного врядування [56]. Це – департамент інформаційних технологій. Вінницька міська рада практикує чимало хороших ініціатив, зокрема, організовує спільно зі студентами хакатони, під час яких молодь вчиться використовувати відкриті дані, створювати на їх основі міські сервіси [53].

У місті Львові сформовано електронне врядування через Чат-бот «Lviv City Helper», доступний у месенджерах, є інформація щодо графіку руху громадського транспорту, роботи комунальних служб міста.

Міська рада Львова постійно вдосконалює роботу із відкритими даними: на кінець 2020 року більше 120 розпорядників інформації публікують більше 840 наборів даних. Найбільшої уваги у містян отримують дані, що стосуються

сфери ЖКГ, комунальної власності та дозволів. Також у місті створено комунальне підприємство «Міський центр інформаційних технологій», яке відповідає за розвиткок ІТ-інфраструктури, електронного документообігу, налаштування бізнес-процесів і консультування щодо роботи у системі, відкритими даними тощо.

Основа цифрових платформ та сервісів Львова включає платформу «Львівська міська рада», яка надає широкий спектр електронних послуг, таких як реєстрація документів, запис на прийом до чиновників та отримання консультацій, інтерактивний портал «Гаряча лінія міста», що дозволяє жителям повідомляти про проблеми, залишати запити та отримувати відповіді від відповідних служб, а також мобільні додатки, такі як додаток для моніторингу транспорту та сервісу оплати паркування [53].

У місті впроваджено такі смарт-технології та інновації, як інтелектуальні транспортні системи, що дозволяють оптимізувати роботу громадського транспорту, контролювати рух на дорогах та покращувати логістику в місті, електронні квитки у громадському транспорті та системи енергоменеджменту для моніторингу та зменшення споживання енергії у муніципальних будівлях.

Населення Львову активно використовує електронні петиції, які дають можливість громадянам ініціювати обговорення важливих питань та впливати на прийняття рішень, а також електронні опитувані для збору думок громади стосовно різних проектів.

Київ, як столиця Упраїни, має високорозвинену базу LoRa, також основні міжнародні та державні інвестиції у електронне врядування надходять саме до Києва. Найбільша кількість ІТ фахівців та технологічних баз знаходиться в Києві та в більшості підпорядковується міністерству цифрової трасформації [38]. Серед здобутків впровадження електронного управління відзначається портал «Київ Цифровий», що містить численні електронні послуги для жителів, зокрема оплату комунальних послуг, перевірку статусу звернень, електронні петиції та інші сервіси.

У Києві створено систему Smart City, яка включає рішення для управління транспортом, розумні паркувальні системи, моніторинг міського середовища, що підкріплюється встановленням інформаційних табло на зупинках транспорту, які надають реальний час прибуття транспорту, інтерактивних карт та платформи для моніторингу руху громадського транспорту, а також впровадженням систем моніторингу забруднення повітря для інформування жителів про стан екології [65].

Місто Дніпро реалізує національні ініціативи з електронного управління у відповідності до законодавства України, яке включає акти, що регламентують цифрові послуги, захист даних та прозорість роботи влади. ОДночасно місцева влада активно співпрацює з урядовими та громадськими організаціями для розробки та прийняття регламентів, що сприяють інтеграції новітніх технологій у діяльність адміністрації.

Наразі місто працює над створенням мереж високошвидкісного інтернету та забезпеченням доступу до онлайн-платформ. Це включає в себе впровадження Wi-Fi в громадських місцях та інтеграцію смарт-технологій у сферу управління комунальними послугами.

У місті Дніпро активно впроваджуються послуги електронного управління та концепція «смартміста», яка охоплює різні сфери життєдіяльності для забезпечення сталого розвитку та комфорту мешканців. Електронні черги та система запису на отримання адміністративних послуг значно знижує час очікування і оптимізує роботу державних установ. Системи моніторингу транспорту: GPS-навігація та трекінг громадського транспорту в реальному часі через мобільні додатки та вебсайти. Для мешканців впроваджено смарт-лічильники та енергоменеджмент. Інтеграція лічильників для води, електроенергії та газу дозволяє мешканцям відстежувати споживання ресурсів. Паралельно зручні способи оплати через інтернет-платформи комунальних послуг без необхідності відвідувати офіси комунальних підприємств значно прискорює надходженні фінансування та зменшило кількість неоплачених

рахунків від власників домогосподарств, які не мешкають у Дніпрі [85].

Серед іноваційних реалізованих проєктів відзначається система відеоспостереження та смарт-паркування - інноваційні рішення для управління паркувальними зонами, які включають автоматизовану оплату та контроль наявності місць.

З боку громадських ініціатив створено платформи електронної демократії, які дають можливість громадянам брати участь у громадських обговореннях, голосувати за проекти і пропозиції. Додатки для повідомлень про проблеми, пов’язані з інфраструктурою, комунальними послугами або благоустроєм міста надають покращення зворотнього зв’язку та відкритості влади.

З останніх інновацій у Дніпрі впроваджено смарт-освітленняу вигляді LED-освітлення з датчиками руху для зниження витрат на електроенергію та системи управління трафіком, такі як інтелектуальні світлофори та управління транспортними потоками для оптимізації руху в місті.

Впровадження електронного врядування в місті Ужгород є частиною загального тренду цифровізації міст України з метою підвищення ефективності управління та комфорту для мешканців. Мешканці мають доступ до онлайн-платформ, де можуть отримувати адміністративні послуги, такі як оформлення документів, реєстрація заявок та доступ до довідкової інформації. Існують електронні приймальні для подачі звернень до органів місцевого самоврядування.

Ужгород підтримує ініціативи щодо прозорості роботи місцевих органів влади, публікуючи дані про міські рішення, бюджети та інші важливі документи. Платформи відкритих даних дозволяють громадянам отримувати актуальну інформацію про діяльність міської адміністрації та брати участь у громадських обговореннях.

Інфраструктура смарт-сіті в Ужгороді розвинена шляхом використання розумних рішень для управління транспортом та громадськими послугами, таких як системи відстеження транспорту та інформування про розклад руху.

Впроваджені електронні петиції, де громадяни можуть подавати свої пропозиції, які, за умови набрання необхідної кількості голосів, мають бути розглянуті місцевими органами влади. Є можливість записатися до міських служб чи на консультації через інтернет, а також зареєструвати заявки та документи через електронні системи. Як туристичне місто, Ужгород має інтерактивні карти міста для зручного пошуку важливих об'єктів міста, як туристичних, так і освітніх, медичних закладів та комунальних підприємств [42].

Смарт-технології Ужгорода представлені системами контролю енергоспоживання, розумного освітлення, а саме встановлення LED-світильників з автоматизованим регулюванням інтенсивності освітлення для економії електроенергії, моніторингу екології з використанням сенсорів для контролю рівня забруднення повітря та води та паркувальними системасм з впровадженням автоматизованих систем для зручного управління паркувальними зонами, що включають можливість безготівкової оплати через мобільні додатки.

Порівняльна характеристика електронного управління в місті Запоріжжя та інших містах, які були наведені у роботі, вказує на те, що сильними сторонами Запоріжжя у впровадженні електронного управління є початкові кроки у створенні платформ для електронних послуг, що демонструють зацікавленість місцевої влади в цифровізації, підтримка громадськості у напрямку розвитку цифрових сервісів, попит на сервіси у сферах безпеки, медицини та комунальних послуг.

Слабкі сторони Запоріжжя у порівнянні з іншими містами включають фінансові обмеження, на відміну від Сінгапура чи Амстердама, де значні інвестиції сприяють розвитку технологій. Недостатній рівень цифрової інфраструктури та відсутність інтегрованих рішень для управління містом, таких як X-Road в Талліні чи Smart Nation у Сінгапурі призводить до технологічної прірви, через яку публічне управління не може бути достатньо

розвиненим через е-врядування. Низький рівень захисту інформаційних систем у порівнянні з містами, як Таллін чи Сеул надає високі ризики впровадження е-врядування у Запоріжжі, особливо в умовах війни. Можливості для Запоріжжя на основі досвіду інших міст можуть бути використані через інтеграцію платформ, а саме створення єдиної системи Smart City, подібної до SingPass у Сінгапурі чи X-Road в Талліні, використання IoT методом впровадження смарт-систем для моніторингу енергоспоживання, як у Сеулі чи Амстердамі, розвиток електронної демократії через створення платформ для громадських ініціатив і петицій на досвіді Львова та Дніпра. З досвіду інших міст можна запозичити аспекти законодавчої бази та фінансування шляхом впровадження нормативно-правових актів для захисту даних і кібербезпеки як у Сінгапурі та залучення міжнародних грантів і приватного капіталу як у містах Амстердам та Вінниця.

Запозичення технологічних рішень може значно покращити технологічну прірву у державному управлінні шляхом впровадження системи цифрової ідентифікації на прикладі Талліна та системи SingPass у Сінгапурі. Використання AI для управління міською інфраструктурою як у місті Сінгапур буде сприяти більшому захисту та ефективності е-врядування. Розумне освітлення та транспортні системи, розвинені за прикладом міст Амстердам та Дніпро можуть позитивно вплинути на економічну ефективність та забезпечення екологічної стійкості.

З точки зору державного управління важливе використання досвіду міст Львова та Ужгорода у аспекті громадської участі. Можна впровадити платформи для голосування та опитувань та інтерактивні карти для моніторингу транспорту і екології за прикладом міста Дніпро та Ужгорода.

Як підсумок, усі запроваджені елементи електронного врядування в містах США, Європи, Азії можна брати за базис впровадження електронного управління в Україні, одночасно враховуючи матеріально-технічні, правові, фінансові, соціальні аспекти міст України.

Варто звернути увагу на такі аспекти впровадження електронного управління містом, як прозорість та доступність, інтеграція технологій, інклюзивність, кібербезпека, екологічна стійкість, опір змінам, адаптація та гнучкість, ефективність витрат, юридична підтримка.

В Україні сформована достатня правова база та юридична підтримка з боку держави, та є рушійна сила у вигляді Міністерства цифрової трасформації, яка пришвидшує розвиток та впровадження електронного управління на загальнодержавному рівні, проте у містах е-врядування розвивається окремо та автономно і залежить від місцевого бюджету та політічної волі місцевої влади, тому розвивається та впроваджується нерівномірно. Серед гарних прикладів впровадження електронного управління в України слід відзначити системи міст Вінниці, Львова, Ужгорода, Дніпра та Києва. Закономірно, що система елетронного управління швидше розвивається там, де є високий попит на неї, де є розвинена інфраструктура, можливість інвестування, демографічний потенціал та велика кількість молоді, яка збільшує готовність громади до впровадження електронного управління.

2.3. Аналіз проблем та особливостей впровадження електронного управління містом в Україні в умовах війни

Питання упровадження концепції розумного міста та розвитку електронного управління з урахуванням адаптації до змін, таких як військова агресія, є дуже складною, особливо враховуючи, що Україна однією з небагатьох країн світу, яка впроваджує електронне урядування під час військових дій. Розгляд проблеми та особливостей організації впровадження електронного управління містом в умовах війни є значимим у контексті сучасних викликів для забезпечення сталого розвитку громад, з якими зіткнулося українське суспільство за останні 4 роки. Додавання нових параметрів та непередбачуваних криз у критерії впливу на сталий розвиток міста актуалізує

тему дослідження та відкриває песпективи для більш детального вивчення значення інформаційних технологій електронного управління на соціально-економічний розвиток країн світу у сфері діяльності публічного управління та адміністрування, а також моделювання нових концепцій сталого розвитку міст для їх використання у майбутньому в контексті урбаністичної футурології та соціального прогнозування [30].

Якщо розглядати теоретичні проблеми та виклики, які виникають під час війни для впровадження електронного управління, порівняно з мирним часом, окремими аспектами є технологічні проблеми та виклики, політичні проблеми, соціальні проблеми, економічні виклики, організаційні проблеми та етичний аспект.

Серед технологічних викликів слід відзначити безпекову ситуацію, коли ракетні обстріли можуть зруйнувати як матеріально-технічну базу для роботи е-врядування (сервери, сотові та інтернет вежі, супутникові приймачі, лінії передач, центральні станції та локальні системи інтернету речей), так і нести загрозу життю та здоров'ю персоналу, спеціалістам з державного управління, ІТ-спеціалістам та робочим [71]. Також до проблеми руйнування фізичної інфраструктури відноситься знешкодження енергетичної інфраструктури та системи електропостачання, що призводить до нестабільного доступу до Інтернет мережі населення, відключення серверів та телекомунікаційної мережі. Навіть при віялових відключеннях світла цей аспект стає значною провблемою впровадження е-врядування, адже не виконує вимоги доступності та безперервності надання послуг, особливо це стосується інформації щодо графіків відключення світла, інформації щодо повітряних тривог, карти укриттів. Через постійні атаки на цифрову інфраструктуру з боку агресора є загроза руйнування дата-центрів та об'єктів, які займаються роботою в контексті кібербезпеки сумісно з відомствами міністерства внутрішніх справ та міністерства оборони України. Також існує ризик витоку персональних даних громадян і критичної інформації через людський фактор, недосконаліть технологічної бази для кібербезпеки, постійних

хакерських атак з боку ворога, а також використання незахищених платформ для проведення електронного управління. Найбільш актуальною проблемою з боку використання незахищених платформ є розповсюдження інформації, в тому числі таємної та конфиденційної, через чат боти та месенджери у додатках Viber, Telegram, Signal, Facebook, Instagram (Meta), тощо. Вже наразі є політичне рішення щодо заборони використання платформи Telegram державними службовцями, проте даного рішення може бути недостатньо для повноцінного вирішення проблеми кібербезпеки в Україні в умовах війни [12].

Ще одним викликом з боку технологічних проблем є залежність від зарубіжних технологій. 95% технологій LoRa та IT технологій в Україні належать США, КНР, Південній Кореї, Японії, Сінгапуру тощо. Як приклад, у місті Маріуполь в рамках ініціативи створення безпечного міста до 2022 року було встановлено 1800 камер відеоспостереження зі створенням Єдиного штабу, який моніторував та надавав інформацію Національній Поліції. Як елемент впровадження електронного управління у мирний час ця ініціатива була передовою в Україні та значно покращувала забезпечення е-врядування та пришвилшувала розвиток смарт-міста. Проте, під час військової агресії не може бути виключеним, що система відеоспостереження могла бути зламана хакерами або конфіденційна інформація передавалася третіми особами, адже усі телекомунікаційні системи, включаючи центр спостереження та відеокамери належали компанії «Huawei», КНР [26].

Окрім загрози витоку даних через використання зарубіжних технологій постає проблема самого постачання цих технологій через проблеми логістики, нестабільність постачання обладнання або доступу до програмного забезпечення через міжнародні обмеження.

Загалом, технологічні проблеми та виклики мають значні наслідки для впровадження та стабільної роботи електронного врядування, тому вимагають адаптації до змін та гнучкості, що може у перспективі надати варіанти вирішення цих проблем. Запропоновані варіанти перелічені у додатку Е.

Другим блоком проблем є політичні проблеми та виклики. Основним політичним викликом для України наразі є відсутність єдиної стратегії електронного управління під час війни. У складних умовах війни швидкі зміни політичних пріоритетів можуть уповільнити розробку і впровадження стратегічних документів щодо е-урядування. У воєнний час громадяни можуть мати знижений рівень довіри до державних ініціатив через нестабільність і кризові ситуації. Воєнний стан часто вимагає централізованого прийняття рішень, що може уповільнити ініціативи на місцевому рівні. Може мати місце міжнародний тиск, адже вимоги від міжнародних партнерів, спрямовані на прозорість і швидке запровадження цифрових послуг, можуть не враховувати реальні можливості держави під час війни. Основний напрям впровадження електронного врядування має в приорітеті прозорість, доступність, забезпечення критеріїв сталого розвитку, коли під час війни першочерговими завданнями держави в усіх сферах, включаючи електронне управління, є швидкість, адаптивність, створення послуг враховуючи безпекові питання, гуманітарні та соціальні проблеми [75].

З блоку соціальних проблем на перший план виходить витання нерівності доступу до технологій. Внутрішньо переміщені особи (ВПО) та мешканці окупованих територій можуть мати обмежений доступ до гаджетів, інтернету або електронних сервісів. Літні люди та інші вразливі групи населення можуть мати низький рівень цифрової грамотності, хоча під час війни потребують більшої уваги з боку безпекових та гуманітарних проблем, які викликані військовою агресією. Також з боку соціального аспекту можливе зростання цифрової недовіри, а саме страх перед використанням електронних послуг через ризик витоку даних або кібератак. Як приклад, під час перших кібератак та відключень електропостачання виникла цифрова недовіра до онлайн-банкінгу, коли населення переводило гроші у готівкову форму через страх втрати електронних грошей внаслідок кібератак. Схожим прикладом є стигматизація використання порталів, на які була спрямована кібертака російської федерації (потрал державних послуг,

портал Верховної Ради). Ще одним прикладом зростання соціальної недовіри є низький попит на використання застосунку Резерв+ на початку введення в роботу даного сервісу. Населення мало занепокоєння, що їх особисті дані можуть бути використані ворогом, особливо це стосувалося діючих військовослужбовців, проти яких ця інформація могла бути застосована у воєнних цілях.

Економічні проблеми та виклики мають значний вплив на впровадження електронного управління та забезпечення сталого розвитку, адже обмеженість фінансових ресурсів через дефіцит бюджету України та збільшення видатків на оборону та безпеку створило умови, де фінансування цифрових ініціатив стає другорядним. Також через інфляцію та нестабільний курс валюти вартість впровадження технологій е-врядування зростає прямо пропорційно зростанню цих економічних факторів. Як приклад, через інфляцію та знецінення української гривні у 2024 році побутова техніка та гаджети зросли в ціні на 34,5% у середньому порівняно з 2021 роком. Аналогічно подорожчала технічна інфраструктура, яка є базисом для електронного управління.

Зниження інвестиційної привабливості України через військову агресію спричинила значне зменшення міжнародних інвестицій, зокрема і у сфері IT-технологій та електронних послуг. Створення і підтримка систем електронного управління потребує значних інвестицій у обладнання, програмне забезпечення та навчання персоналу, тому існує потреба у грантах та іноземному фінансуванні, що може обмежувати автономність прийняття рішень. Методи вирішення економічних проблем наведено у додатку Є.

Організаційні проблеми та виклики в пергу чергу включають кадровий дефіцит, зокрема під час воєнних дій частина кваліфікованих фахівців мобілізована або евакуйована за кордон або більш безпечні міста України. Одночасно з цим потреба у навчанні нових кадрів стоїть гостро та знаходиться в умовах обмеженого часу та ресурсів.

Слабка координація між різними рівнями влади (центральною, регіональною, місцевою) у розробці і впровадженні електронних систем теж має

негативний вплив на впровадження електронного управління, тому стратегії розвитку цифрових послуг у більшості залишаються непоміченими. Затримки через бюрократію як традиційні механізми прийняття рішень можуть бути занадто повільними для швидкого впровадження нових технологій у кризовій ситуації.

Головним організаційним викликом є відсутність резервних планів. У багатьох випадках відсутня готовність до роботи у кризових умовах, таких як повне відключення інтернету чи електрики. За два роки жоєна громада або муніципальний департамент не створив нову стратегію розвитку електронного врядування в умовах кризи. Усі нові стратегії, які видаються міськими органами, мають загальні концепції розвитку електронного управління, не враховуючи військові дії.

Етичні проблеми та виклики впливають на впровадження електронного врядування як в мирний, так і в воєнний час, тому їх теж треба враховувати. Першочергово, це проблема використання даних громадян, адже існують ризики неправильного або несанкціонованого використання персональних даних громадян у воєнний час. Окрім персональних даних, існує ризик використання електронних платформ для маніпуляцій, наприклад, у розподілі гуманітарної допомоги або ресурсів.

Практичний огляд особливостей впровадження електронного управління в Україні в умовах війни найкраще може бути розглянутий та досліджений на прикладі міста Запоріжжя. На 2024 рік це прифронтове місто, яке піддається постійним масованим обстрілам і знаходиться від лінії фронту приблизно в 30 км, при цьому місто Запоріжжя – велике місто з населенням близько 700000 людей за даними державної статистики з потужними інфраструктурними, науково-педагогічними та промисловими об’єктами, що є ідеальними умовами для впровадження електронного управління.

Стратегія цифрового розвитку міста Запоріжжя закладалася ще з 2016 року, коли були створені сайти та портали міської ради, підпорядкованих департаментів та порталу 15-80, який відповідав за вирішення проблем

житлово-комунального господарства. 23 лютого 2022 була сформована стратегія цифрового розвитку Запоріжжя до 2030 року, проте вона не передбачала антикризових рішень в умовах війни.

На той момент передбачалося створення на основі побудованої мережевої інфраструктури інноваційної платформи Розумне місто/SmartCity.

Серед технічних рішень планувалося впровадження оптоволоконної інтернет мережі зі створенням муніципального провайдера, розширення центру обробки даних, посилення кібербезпеки за рахунок блокчейн технології, для забезпечення безпеки на базі КП «ЦУІТ» передбачувалось створення відділу з кібербезпеки та спеціальних структур ідентифікації і довіри (Citizen ID card, bank ID, face ID), оновлення комп'ютерної техніки у державних установах.

З боку нормативно-правової підтримки планувалося рішенням Запорізької міської ради затвердити «Положення про електронну взаємодію електронних інформаційних ресурсів в Запорізькій громаді», яким встановити особливості регулювання відносин, які виникають у процесі проходження інформації, нормативно врегулювати взаємодію всіх учасників єдиного цифрового простору, яке буде поширюватися на зберігання, доступ до електронних реєстрів, їх взаємодію між собою, ідентифікацію користувачів без права редагування [39].

Передбачувалось створення єдиного мобільного додатку для мешканця, що дозволить оперативно та зручно отримувати корисну інформацію стосовно сфери ЖКГ, громадського транспорту, закладам охорони здоров'я, заклади освіти, та створення можливості співпраці з міською владою (сервіс петицій, доступ до електронних приймалень міського голови, його заступників, керівників департаментів та управлінь, депутатів усіх рівнів) та ін.

З питань освіти планувалось створення електронних щоденників, порталу домашніх завдань, онлайн структури STEM та STEAM-навчання.

З питань охорони здоров'я було заплановано покращення та оновлення матеріально-технічної бахи закладів охорони здоров'я.

З боку культури та туризму планувалося створення сенсорних кіосків з інформаційними дашбордами, впровадження QR-кодів з доповненої віртуальною реальністю на об’єктах культури. Передбачувався електронний туристичний гід.

З боку розвитку інфраструктури та впровадження IoT передбачувалось впровадження розумного освітлення, розумних світлофорів та пішохідних переходів, а також створення веломаршрутів.

У ЖКГ планувалося встановлення розумних лічильників для дистанційної подачі параметрів.

З боку транспортної інфраструктури планувалося впровадження електронного квитка, паркувальних майданчиків з занзначенням на інтерактивній мапі, встановлення відеореєстраторів в салонах громадського та комунального транспорту та впровадження системи автоматичного аналізу пасажиропотоків громадського транспорту в режимі реального часу.

Передбачувалось створення сервісу пошуку роботи з налаштуванням системи повідомлень про появу вакансії з певними параметрами (рівень заробітної плати, район міста, сфера діяльності). Планувалась цифровізація комунальної власності і можливості її оренди зі створенням інтерактивної мапи приміщень, будівель, споруд або земель, що належить до комунальної власності міста, які можуть надаватися в оренду. Передбачалося спрощення інтерфейсу для тендерних процедур громади та електронний бюджет міста - система призначена для забезпечення прозорості, відкритості та підзвітності діяльності органів місцевого самоврядування, їх структурних підрозділів та комунальних підприємств, а також для підвищення якості їх фінансового менеджменту за рахунок формування єдиного інформаційного простору.

Серед інших стратегій планувалося створення інвестиційного порталу, системи електронного документообігу, проведення засідань виконавчого комітету міської ради і нарад онлайн, запровадження у виконавчих органах місцевої влади системи підвищення рівня цифрової грамотності, використовуючи

загальнодержавні інструменти, розроблені в «Дія. Цифрова освіта», адміністративні послуги з синхронізацією баз даних з центрами надання адміністративних послуг та соціальними службами, інтеграція з іншими державними службами. Передбачувався ситуаційний центр - система, оснащена різними засобами комунікацій, призначена для оперативного прийняття управлінських рішень на підставі даних моніторингу об'єктів та ситуацій. В Ситуаційному центрі розташовуватиметься великий екран для виведення візуальної інформації (дашборда, аналітичних графіків, електронної карти міста та будь-якої іншої необхідної інформації). Контакт Центр 15-80 мав би здійснювати безпосередній контакт з містянами за допомогою телефонного спілкування та інтегрованої платформи SmartCity. Програма SmartCity може сповіщати містян про аварії, планові відключення послуг та інші зміни в роботі міських служб житлово-комунального напрямку [53].

Планувалося, що мережа LoRa, АСКДР, різні давачі і пристрої та інтеграція в Digital twins давачів і пристроїв створила би віртуальну ситуаційну картину міста. Усю інформацію про поломки, ДТП, надзвичайні події, обриви на лініях електромереж, відсутність електроенергії, води, опалення в районах міста та рівень забрудненості повітря виводилось би на віртуальну мапу.

GPS-трекінг і давачі рівня палива, необхідні для контролю переміщення комунального транспорту і витрат палива планувались для впровадження як інтернет речей.

Серед питань прозорості та доступності влади висвітлювалися питання впровадження електронних приймальнень міського голови, заступників, секретаря міської ради, керівників і співробітників департаментів, депутатів місцевих рад, сервісу електронних петицій та громадського бюджету - у містян буде можливість подавати свої пропозиції та проєкти, синхронізуючи дані з Digital twins, відповідно до встановлених стандартів і правових норм. [53]

За планом стратегія мала реалізуватися двома етапами. Перший етап (2021-2024 роки): зміцнення цифрової інфраструктури міста (єдина оптоволоконна

мережа, LoRa, муніципальний провайдер, єдиний ЦОД), завершення створення Ситуаційного центра; розміщення баз данних від міських служб в ЦОД, розробка методики для створення єдиної бази даних; розробка програмного забезпечення для міського порталу. Другий етап (2025-2030 роки): коригування стратегії у відповідності до появи нових трендів (при необхідності), удосконалення цифрової інфраструктури; створення єдиної бази даних; розробка нових е-сервісів для потреб територіальної громади, влади і бізнесу [53].

Через початок військової агресії російської федерації наразі станом на 2024 рік жодний елемент першого етапу не був впроваджений, тому під питанням стає актуальність даної стратегії в умовах війни.

Пізніше у січні 2024 року була викладена стратегія цифрового розвитку Запоріжжя на 2024-2026 роки, де основними завданнями є посилення безпеки за рахунок вдосконалення сенсорної частини системи відеоспостереження на вулиці та в рамках програми безпечна школа, проте було зазначено, що дана система потребує модернізації після закінчення військових дій [44].

Другим пунктом було забезпечення функціонування контакт центру 15-80, зокрема з боку підготовки кадрів та модернізації програмного забезпечення.

Ще одним завданням оновленої стратегії є розвиток та модернізація ситуаційного командного центру, що включає покращення роботи ЗСУ та поліції у місті.

Для покращення технічної бази планується, як і в попередній стратегії, модернізація телекомунікаційного обладнання шляхом впровадження оптоволоконних технологій, залучення хмарного дата-центру та заходи безпеки для серверів.

Останнім завданням оновленої стратегії було будівництво та забезпечення безпечних місць та укриття для працівників інформаційного центру ЦУІТ [44].

На прикладі міста Запоріжжя розглянуто розвиток електронного врядування в умовах війни в порівнянні з мирним часом.

Якщо розглядати стратегію цифрового розвитку Запоріжжя на 2024-2026 роки, то можна відзначити, що вектор розвитку впровадження електронного управління повністю направлений на безпеку та умови військової агресії, проте не визначає детальні плани та немає механізмів адапації до ризиків, які можуть виникати в умовах війни. Якщо довоєнна стратегія включала у себе послідовний план дій з зазначенням елекментів та етапів впровадження, охоплювала усі цілі сталого розвитку, то оновлена стратегія на 2024-2026 роки не має цих факторів. Якщо розвиток електронного управління до 2026 року буде йти за зазначеною стратегією, то вирогідним буде порушення безпеки матеріально-технічного оснащення, невідповідність вимогам цілей сталого розвитку, застарілість та неактуальність роботи систем.

Розвиток електронного врядування в місті Запоріжжя у порівнянні в умовах війни та у мирний час кадринально відрізняється через різні фінасові, економічні та безпекові аспекти, проте загальна концепція та стратегія все одно повинна охоплювати цілі сталого розвитку, проте з адаптацією до воєнного часу. Окрім цього, слід враховувати, що можливе закінчення бойових дій буде вимагати принципи післявоєнної відбудови, де стратегії та цілі сталого розвитку будуть мати ще більший пріоритет, ніж до військової агресії.

Запоріжжя, як великий промисловий центр України, має значний потенціал для впровадження е-врядування. Проте війна суттєво змінила пріоритети, вплинула на доступні ресурси та створила нові виклики.

Стратегічні пріоритети, які були досяжними та необхідними до впровадження у мирний час, охоплювали фокус на сталому розвитку, а саме впровадження інструментів для підвищення ефективності управління міськими ресурсами, екологічних ініціатив, транспортних систем, покращення якості послуг методом створення зручних платформ для взаємодії громадян з владою, таких як портали міських послуг та інтеграцію «розумного міста» з використання датчиків для управління енергоспоживанням, освітленням, транспортом.

У воєнний час основними стратегічними цілями є оперативність і безпека з пріоритетом на платформи, що забезпечують координацію евакуації, гуманітарної допомоги, інформаційної підтримки, кризовий менеджмент, а саме системи моніторингу та управління ресурсами, спрямовані на забезпечення базових потреб громади та посилення кіберзахисту - захист електронних сервісів від кібератак, які в умовах війни стали частішими.

Фінансування та ресурси у мирний час включали інвестиції у довгострокові проекти, де кошти спрямовувались на розвиток «розумного міста», електронних реєстрів, цифрової інфраструктури. Існувала активна співпраця з бізнесом та розвиток державно-приватного партнерства для фінансування інноваційних проектів.

У воєнний час існує значне обмеження ресурсів. Частина бюджету перерозподілена на оборону та гуманітарні потреби, а залучення міжнародної допомоги частково допомагає фінансувати підтримку цифрових ініціатив. За рахунок цього виникає оптимізація витрат, де фокус впровадження електронного управління стоїть на рішеннях, які мають короткий цикл впровадження і приносять швидкі результати.

Видимою є зміна цільової аудиторії та попиту на послуги. У мирний час основним попитом користувались послуги онлайн-запису до лікарів, сплата комунальних послуг, подання петицій, з боку бізнесу - реєстрація підприємств, оформлення дозволів, податкові сервіси, також актуальними були інформаційні платформи про туристичні об’єкти та транспортні маршрути.

У воєнний час у місті Запоріжжя основним користувачем є внутрішньо переміщені особи (ВПО), які потребують послуги реєстрації та отримання гуманітарної допомоги, гуманітарні організації користуються системами обліку та координації допомоги, а військові та волонтери використовують інтеграцовані бази даних, логістичні платформи для швидкого розподілу ресурсів.

Практично впроваджені у мирний час електронні послуги в Запоріжжі - електронний портал Запоріжжя, інформаційна система громадського транспорту з відстеженням маршрутів, оплатою через мобільні додатки, яка на момент військової агресії працює з перебоями, а інформаційні табло не працюють зовсім. Були створені платформи публічних закупівель для забезпечення прозорості та ефективності, також вагомим було створення контакт центру 15-80, сайтів державних службовців, голови, його заступників, департаментів.

У воєнний час створені платформи підтримки ВПО. Запоріжжя стало хабом для внутрішньо переміщених осіб, тому сервіси реєстрації та надання допомоги стали ключовими. Була впроваджена система оповіщення через інформаційні сервіси про повітряні тривоги, місця укриттів, критичні ресурси. Проте основним ресурсом для надання такої інформації є загальнодержавний застосунок «Повітряна тривога» та месенджери Telegram, Viber тощо [97].

Окрім цього, були створені засоби координаційя волонтерів через електронні сервіси для збору заявок на гуманітарну допомогу та розподілу ресурсів.

Слід зазначити, що великий вплив у розвиток електронного управління у місті Запоріжжі має політична воля місцевої влади. Навесні 2024 року була проведена зміна уряду та голів департаментів у місті Запоріжжя, після чого заходи щодо впровадження електронного управління проводяться більш активно. Так, за 2024 рік було встановлено 124 світлофори з безперебійним дивленням від акумултора, у житлових примішеннях та комунальних установах було проведена модернізація телекомунікацій шляхом впровадження акумуляторів у комутатори інтернет-провайдера, що забезпечило наявність доступу до інтернету навіть при відключеннях електропостачання щонайменше на 4 години. У деяких районам міста у житлових домогосподарствах встановлено заощаджувальні двофазні лічильники електроенергії з дистанційною передачею показань, на центральних вулицях міста встановлено

розумне освітлення, а на нових об’єктах дорожноъ ынфраструктури встановлено заощаджувальне LED освітлення. До кінця року планується впровадження пільгового електронного квитка у громадському транспорті, також збільшена кількість громадського транспорту, у якому встановлено термінали електронної оплати проїзду. Портал Запорізької міської ради був інтегрований з системою Дія, тому інформація на сайті стала більш прозорою та доступною. Був створений портал ЦНАП, де можна дізнатися про послуги, що надаються та зробити онлайн-запис в електронній черзі. Створені громадські слухання, після яких формуються питання чергової сесії ради, а засідання міської ради та профільних комітетів стали доступними у записі [31].

Впроваджені новим керівництвом міста Запоріжжя інновації не входять до стратегії цифровізації 2024-2026 років, проте є актуальними та враховують гнучкість та адаптацію до змін у місті. Впровадження таких ініціатив є позитивним знаком для ровитку електронного управління містом, проте неструктуроване та неетапне впровадження електронного врядування в місті може спричинити низьку актуальність впроваджених ініціатив та нерівномірні та нелогічні рішення з боку фінансування, розвитку матеріально-технічного забезпечення, організаційних питань, як наслідок, це може спричинити невідповідність електронних послуг своєчасним потребам та цілям сталого розвитку.

Підсумовуючи, з теоретичних засад можна визначити, що до змісту електронного врядування у місті відносяться прозорість та підзвітність, доступність і зручність послуг, інтеграція та взаємодія, орієнтація на дані, інклюзивність та участь громадян, кібербезпека та конфіденційність та стійкий розвиток. 17 цілей сталого розвитку взяті за основу для формування та розитку кожногої громади та суспільства, тому пріоритетним є їх досягнення та забезпечення, у тому числі, за рахунок впровадження та розвитку електронного управління.

Під час аналізу впровадження електронного управління в містах Сінгапур,

Таллін, Амстердам, Сеул було визначено, що основними перевагами та сильними сторонами в цих містах є високий рівень технологічного розвитку, повна інтеграція технологій у всі аспекти життя, розвинена система електронних послуг, високий рівень кібербезпеки, широке використання IoT, підтримка уряду та велика інвестиція в цифрові технології, розвинена система електронного управління, включаючи онлайн-сервіси, безпеку та інтеграцію даних, активна підтримка від уряду та науково-дослідних центрів, доступні платформи для аналізу великих даних та інтерактивна участь громадян.

В Україні сформована достатня правова база та юридична підтримка з боку держави, проте у містах е-врядування розвивається автономно, тому розвивається та впроваджується нерівномірно. Серед вдалих прикладів впровадження електронного управління в України слід відзначити системи міст Вінниці, Львова, Ужгорода, Дніпра та Києва.

Розвиток е-врядування у Запоріжжі демонструє, як цифрові рішення можуть адаптуватися до різних умов. У мирний час вони забезпечують сталий розвиток та прозорість, а в умовах війни стають інструментом виживання, підтримки громади та управління ресурсами. Запоріжжя має достатньо низький рівень розвитку електронного управління, проте завдяки сформованій стратегії цифрового розвитку до 2030 року, у якій враховані всі аспекти електронного врядування для досягнення цілей сталого розвитку, місто може адаптуватися та формувати е-врядування під час військової агресії та використовувати набутий досвід для подальшого розвитку після закінчення бойових дій.

РОЗДІЛ 3
ПРАКСЕОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО УПРАВЛІННЯ МІСТОМ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЙОГО СТАЛОГО РОЗВИТКУ

3.1. Дослідження методом анкетного опитування актуальності впровадження електронного управління містом для забезпечення сталого розвитку в умовах війни.

Для детального вивчення процесів організації впровадження електронного управління містом для забезпечення його сталого розвитку з урахуванням актуальності в Україні під час військової агресії РФ було проведено практичне дослідження, яке включало анкетування 300 респондентів, які мешкають у місті Запоріжжя.

Критеріями включення були вік від старше 18 років, проживання або тимчасове перебування у місті Запоріжжя.

Критеріями виключення були вік молодше 18 років, проживання або перебування в інших містах України та світу.

Було створену форму - анкету у застосунку Google Forms (https://docs.google.com/forms/d/1Ycfdc35pWpKbCd4JGd-OgqeMVBJwDnfIVcqBmOMWPMU), де були сформовані запитання для мешканців Запоріжжя для визначення попиту електронного управління у місті та формування громадської думки щодо впровадження ініціатив електронного врядування в місті Запоріжжя. Анкетування складалося з реєстраційних питань, питань щодо доступності інтернету та електронних послуг у місті Запоріжжя, їх актуальності під час військової агресії, визначення корисності та методів впровадження у місті.

Результати були опрацьовані, виконано математично-статистичний аналіз з подальшим формуванням висновків щодо організації впровадження

електронного управління у місті Запоріжжя. Аспекти електронних послуг, їх спектр був сформований, враховуючи досвід міст Сеул, Таллін, Сінгапур, Амстердам, Дніпро, Київ, Вінниця та Львів, що було представлено у підрозділі 2.2. Також була врахована стратегія цифрового розвитку Запоріжжя 2030 та власні пропозиції, сформовані з аналізу літературних джерел.

Згідно отриманих результатів, серед 300 респондентів анкетування пройшли 50% постійних мешканців міста, 20% ВПО та 30% інших категорій, які включали вахтових робітників, бізнесменів, які приїжджають у місто під час командирувань, мешканців, які тимчасово знаходяться в іншому місті за роботою або на відпочинку, але постійно проживають у Запоріжжі. З них 257 анкетованих (85,7%) мають постійний доступ до Інтернету, 26 (8,6%) можуть вийти до мережі тільки вдома, 17 людей (5,3%) можуть користуватися інтернетом тільки на робочому місці. 250 респондентів (83,3%) знають або чули про поняття електронного управління. Ці дані наведено у вигляді діаграм на рисунках.



Рис. 6. Діаграма відповідей респондентів на питання щодо мешкання у місті Запоріжжя

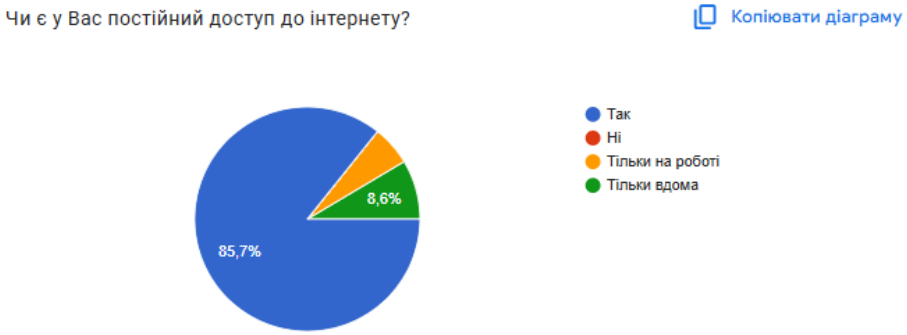


Рис. 7. Діаграма відповідей респондентів щодо доступності Інтернету

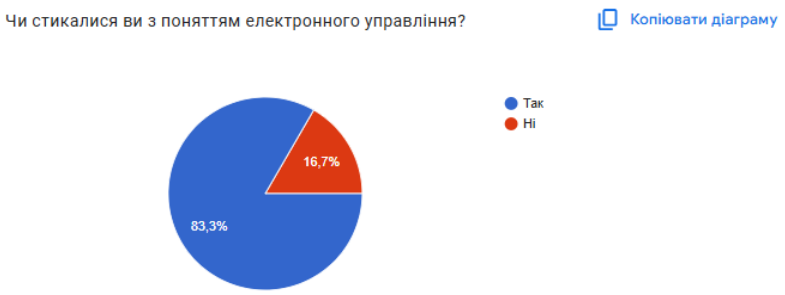


Рис. 8. Діаграма з відповідями респондетнів щодо поняття електронного управління

Одним з головних питань анкетування було питання щодо отримання електронних послуг у місті Запоріжжя. З 300 респондентів 270 людей (90 %) отримують електронні послуги, з них 117 людини (43,3%) отримують електронні послуги у сфері освіти на загальножержавному рівні (Google, Microsoft Teams, Zoom тощо, 180 анкетованих (66,7%) у сфері медицини (всеукраїнська система Helsi), 27 (10%) отримують електронні послуги для бізнесу (Дія.Бізнес та інші). 117 респондентів отримують соціальні послуги через електронні системи, це включає і послуги для ВПО, і субсидії, і отримання гуманітарної допомоги, а також послуги пенсійного фонду України через мобільний додаток або сайт. Адміністративні послуги, в тому числі реєстраційні послуги ДРАЦС, житлово-комунального господарства, отримує 99 анкетованих (36,7%). Інформаційні довідки через сайти, портали та мобільні додатки отримує 135 респондентів (50%), у більшості через платформу Дія. Послугами для урядових органів користується 27 респондентів (10%), які найбільш вирогідно, є представниками органів місцевого самоврядування або працівниками державної служюи та комунальних установ. З боку прозорості та доступності влади у Запоріжжі згідно анкетування 72 респонденти (26,7%) користуються електронними послугами для співпраці з громадою, що включає у себе електронні петиції та голосування.

Незважаючи на військову агресію, у Запоріжжі продовжується впровадження QR-кодів культурних об’єктів та порталів громадських

організацій, які займаються культурною та туристичною діяльністю міста, найбільш розвиненим з яких є Туристичний центр міста Запоріжжя. З опитуваних 54 респонденти (20%) користується даними послугами.

Комунальними послугами в електронному форматі користуються 180 анкетованих (66,7%), зокрема це стосується громадян, які оплачують комунальні послуги онлайн, подають показання лічильників дистанційно через портали або автономно через розумні лічильники. Юридичними та правовими електронними послугами користується 54 респонденти (20%). Ці послуги надаються на загальнодержавному рівні у вигляді графіку судових засідань, стан та інформація щодо судових впроваджень на порталі Дія.

Податкові та фінансові послуги, які надаються на загальнодержавному рівні через портал Дія, сайти державної казначейської, податкової та фіскальної служб, мають попит серед 72 опитуваних (26,7%). Ідентифікаційними та паспортними послугами користується 117 (43,3%) анкетованих через портал Дія.

Враховуючи інфраструктурний аспект сталого розвитку, включаючи послуги для авто та транспортні комунальні послуги, було опитано респондентів щодо користування електронними послугами у даній сфері. Послугами для автомобіля, включаючи реєстраційні електронні послуги сервісу міністертсва внутрішніх справ з отримання водійських прав, ліцензій, оформлення автомобільного транпорту, а також послуги у Дії зі сплати штрафів за порушення правил дорожнього руху, користується 63 (23,3%) анкетованих, а транпортними комунальними послугами, включаючи електронні квитки, онлайн оплату за муніципальний транспорт, користується 72 (26,7%) респонденти.

Банківські послуги мають попит серед 180 (66,7%) респондентів, що включає онлайн-банкінг, отримання віртуальної банківської картки, оплату рахунків та послуг онлайн через мобільні додатки банків.

Найменшим попитом серед усіх електронних послуг у переліку питання користуються послуги, пов’язані з екологією. Лише 9 респондентів (3,3%) використовують електронні сервіси для моніторингу екологічного забруднення. З лютого 2022 року моніторинг повітря у місті Запоріжжя не працює або працює некоректно, що може обумовлювати низький попит на цей сервіс. Набирає обертів служба, яка займається моніторингом та ліквідацією карантинних рослин у місті, зокрема контакт центр 15-80 та комунальні служби через месенджери та портал.

Електронними послугами у сфері житлово-комунального господарства користується 117 респондентів (43,3%). Це стосується порталів ремонтних сервісів, сайтів керуючих компаній, використання месенджерів та інших телекомунікаційних зв’язків з ОСББ. Також звернення та заяви щодо аварійних випадків та ремонтних робіт у контакт центрі 15-80 користуються високою популярністю серед населення міста.

Електронні послуги у сфері безпеки (послуги поліції, ДСНС, інших безпекових структур), включаючи використання порталів та сайтів, відеокамер спостереження, дистанційних охоронних систем, зокрема системи розумний дім з датчиками відкриття дверей, вікон, розбиття скла, сенсорні сигналізації та датчики руху, мають достатньо невисокий попит серед опитуваних, ними користується 27 респондентів (10%).

Найбільший попит серед усіх опитуваних респондентів мають електронні послуги, пов’язані з безпекою. Це стосується як місцевих платформ к мапою укриттів, уточненням щодо загроз для міста, так і загальнодержавними сервісами (додаток Резерв+, Армія +, «Повітряна тривога», Є-Відновлення). 189 анкетованих (70%) користується вказаними електронними послугами.

10% анкетованих зазначили інші електронні послуги, при уточненні відзначено користування сервісами маркетингу, грантових конкурсів та доставки.



Рис. 9. Діаграма з відповідями респондентів стосовно отримання послуг через електронне врядування

На питання стосовно користування електронними пристроями та електронними послугами, 280 респондентів з 300 (93,3%) відповіли, що можуть користуватися самостійно, 10 осіб (3,3%) можуть користуватися з допомогою інших осіб, і 10 респондентів не може користуватися електронними пристроями та послугами відповідно через технічні причини (старі гаджети, відсутність комп'ютерів, смартфонів, відсутність телекомунікації або інтернет мережі).

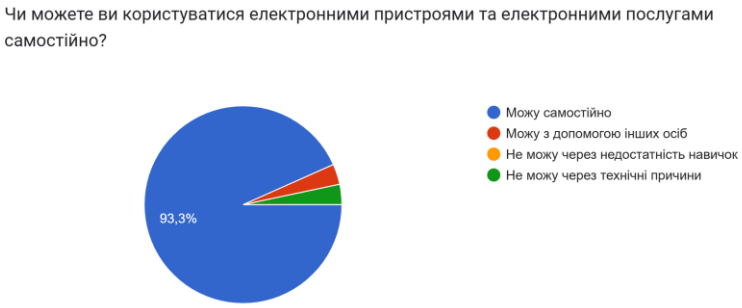


Рис. 10. Діаграма з відповідями респондентів стосовно можливості користування електронними пристроями та послугами

Відповідаючи на питання стосовно наявності електронних порталів, які охоплюють увесь необхідний спектр послуг, 180 респондентів (60%) зазначили, що є електронні портали та сервіси, які лише частково охоплюють послуги,

якими вони користуються. 70 анкетованих (23,3%) знайшли зручні електронні портали, у яких є достатня кількість та спектр послуг, 50 осіб вважає, що таких електронних порталів немає.



Рис. 11. Діаграма, складена з відповідей респондентів щодо наявності електронних порталів, які повністю охоплюють необхідний спектр послуг

Серед опитуваних, яким повністю або частково достатньо послуг, які надають електронні портали, 138 з 230 (60%) вважає, що дані портали не прстосовані та не адаптовані до міста Запоріжжя, 92 особи (40%) вважає навпаки.



Рис. 12. Діаграма відповідей респондентів стосовно пристосованості електронних систем та порталів до міста Запоріжжя

Респондентам було задане питання щодо переліку електронних послуг, якими вони користуються з початку військової агресії російської федерації, на що 180 осіб (60%) відповіли, що перелік електронниз послуг збільшився порівняно з мирним часом, у 30 осіб (10%) даний перелік не змінився, у 10% перелік зменшився за їх власним бажанням, тобто дані респонденти не захотіли користуватися тими чи іншими послугами через власні упередження, 60 осіб

(20%) зазначили, що перелік електронних послуг під час військової агресії зменшився через їх неактуальність або некоректну роботу. Це стосується в більшості випадків системи економоніторингу, розкладу та руху громадського транспорту на інтерактивній карті. Ці послуги не надаються з початку вторгнення агресора через можливе порушення безпеки, відсутність фінансування та технічну неспроможність.



Рис. 13. Діаграма з відповідями респондетів щодо змін переліку отримуваних електронних послуг у місті Запоріжжя після початку військової агресії російської федерації

Усі 100% респондентів віздначили, що для них є корисним використання електронних послуг.

З них більша частина – 83,3% відзначила, що використання електронних послуг є корисним за рахунок зменшення часу очікування у чергах. 80% відзначає зручність використання послуг, 76,7% зазначають більший доступ до інформації. 30 осіб (10%) відзначають зменшення витрат на транспортні послуги, 170 осіб (56.7%) віздначають зменшення кількості паперових документів, 40% зазначає своєчасність отримання послуги, 46,7% відчуває збільшення комфорту під час отримання послуг, 16,7% оцінили користь від участі у громадських питаннях. 60 анкетованих (20%) відзначають покращення власної безпеки за рахунок дистанційного отримання послуг, а також використання електронних послуг пов’язаних з поліцією, ДСНС, військовою агресією росії. 26,7% респондентів вважають корисним покращення комунікації

з владою за рахунок використання електронних послуг, 10% відзначають покращення прозорості влади.

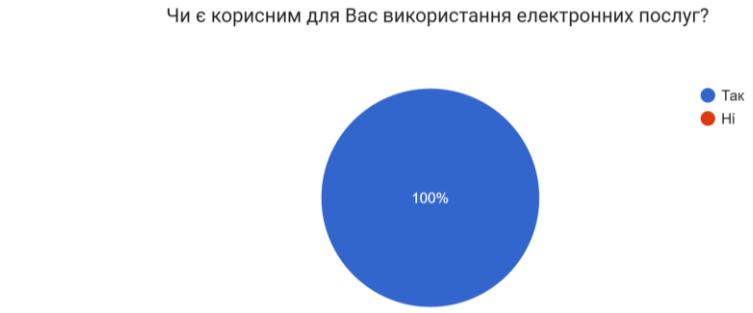


Рис. 14. Діаграма відповідей респондентів щодо корисності використання електронних послуг



Рис. 15. Діаграма відповідей стосовно причин корисності використання респондентами електронних послуг

Стосовно електронного управління містом Запоріжжя більшість анкетованих, а саме 190 осіб (63,3%) вважають за потрібне створення єдиного електронного сервісу послуг у місті Запоріжжя за типом мобільного додатку «Smart city Zaporizhzhia». 33,3% також згодні з необхідністю створення такого мобільного додатку електронного врядування у місті, але після закінчення воєнний дій. Загалом, відзначено, що переважна більшість (96,6%) підтримують ініціативу створення технології смарт міста у Запоріжжі, 10 респондентів (3,3%) проти даної ініціативи.



Рис. 16. Діаграма відповідей респондентів щодо потреби створення єдиного електронного сервісу послуг у місті Запоріжжя

Серед причин, за якими респонденти вважають за потрібне створення єдиного електронного сервісу послуг у місті Запоріжжя, найпоширенішою серед анкетованих є зручність використання. Так вважає 110 (36,7%) осіб, друге місце займає відповідь «Збільшення прозорості влади», яку відзначили 80 (26,7%) респондентів, 60 (20%) респондентів зазначають пришвидшення отримання послуг при впровадженні даної ініціативи, 30 осіб (10%) вважає, що створення єдиного сервісу для міста буде сприяти покращенню взаємодії між надавачами послуг та базами даних, 6,7% відповіли, що створення додатку Смарт сіті у Запоріжжі приведе до покращення інформаційного простору.

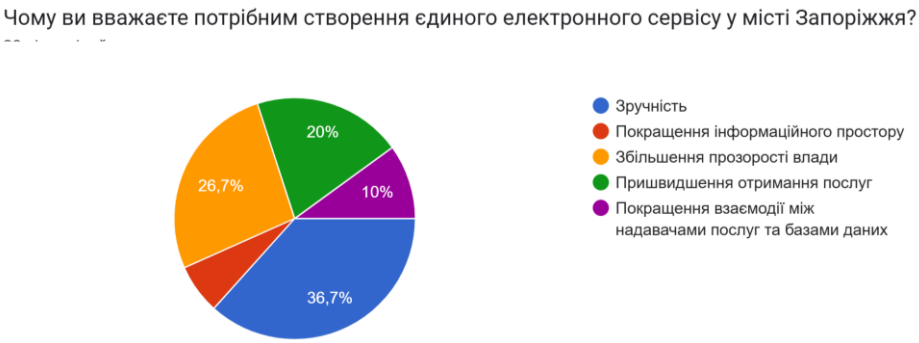


Рис. 17. Діаграма відповідей респондентів щодо потрібності та причин створення єдиного електронного сервісу у місті Запоріжжя

Останній блок питань анкетування стосувався спектра електронних послуг, які надаються у місті Запоріжжя. 70% респондентів вважає цей спектр недостатнім, 30% влаштовують електронні послуги у місті Запоріжжя.

Респондентам було запропоновано деякі ініціативи електронного управління, які адаптовані під воєнний час та стан інфраструктури міста Запоріжжя, серед яких опитувані особи мали зазначити ті послуги, які вони хочуть бачити у місті Запоріжжя. Більшість з цих послуг є факторами сталого розвитку у місті, і включені до Стратегії цифрового розвитку Запоріжжя 2030 Запорізької міської ради.

Більшість опитуваних – 190 осіб (63,3%) – хочуть бачити у місті екологічний моніторинг повітря, води та грунту, 60% - інтерактивну карту громадського транспорту у реальному часі. Наступними за популярністю електронними послугами були обрані респондентами карта укриттів та пунктів незламності (43,3%), та портал голосування та обговорення у рамках громадських слухань щодо питань подальшого розвитку міста, (43,3%), 120 респондентів (40%) бажають впровадження інтегрованого сервісу ЦНАП з додаванням переліку адміністративних послуг та можливістю подачі документів онлайн, минаючи електронні черги та фізичну присутність. 36,7% опитуваних відповіли, що хотіли би бачити у місті Запоріжжя індивідуально налаштований графік відключень світла з голосовим повідомленням та нагадуванням. 100 респондентів (33,3%) бажають впровадження у місті розумного вуличного освітлення, а 30% - розумних лічильників електропостачання. Також 30% відповідно бажають впровадження інтерактивної карти закладів, що мають генератори та працюють під час відключень електропостачання. 26,7% анкетованих хочуть бачити у місті інтерактивну карту умовно безпечних зон під час повітряної тривоги та загрози обстрілу, стільки же респондентів бажають впровадження розумного паркування та інтерактивних терміналів у місті з описом туристичних об’єктів та маршрутів. 23,3% респондентів відповіли, що бажають бачити у переліку електронних послуг єдиний сервіс для інтеграції послуг з доставки у рамках міста, 70 опитуваних (23,3%) бажають створення віртуального штабу цивільного захисту, який включає онлайн-тренінги та покращену взаємодію з

міськими службами під час надзвичайних ситуацій. 80 опитуваних (26,7%) хочуть бачити інтегрований світній сервіс для учнів та студентів, який буде включати усі поширені в Україні освітні портали (Prometeus, Дія. Цифрова Освіта, Zoom, Google, Microsoft Teams тощо).

40 респондентів окремо відповіли, що хочуть бачити і інші електронні сервіси у місті Запоріжжі, при уточненні були зазначені такі відповіді як онлайн-помічник для осіб з вадами слуху з перекладом жестовою мовою, голосовий помічник з електронних послуг за типом Amazon Alexa, Apple Siri, Google Assistant. В 5 з 40 відповідей, зазначених як інші, були пропозиції щодо впровадження у місті об'єднаного маркетплейсу з продажу речей, нерухомості, їх оренди, прокату автомобілів у межах міста. Ще одним варіантом з інших було бажання впровадження онлайн-взаємодії з регіональними, міжрегіональними та національними філіалами міжнародних організацій (Карітас Україна, Червоний Хрест, волонтерський штаб, фонд «Повернись живим) з наданням консультацій у реальному часі та маршрутом волонтерів та постраждалих осіб під час військової агресії для надання та отримання допомоги у вигляді чат боту, мобільного додатку або кол-центру.



Рис. 18. Діаграма відповідей респондентів щодо достатності спектру електронних послуг у місті Запоріжжя



Рис. 19. Діаграма відповідей щодо бажання впровадження нових електронних послуг у місті Запоріжжя

У підсумку, за даними анкетування, визначено, що більшість мешканців Запоріжжя, серед яких є внутрішньо перемішені особи, активно користуються електронним врядуванням та чули про поняття електронного управління. Усі респонденти мають доступ до Інтернету, невелика частина з них мають обмежений доступ на роботі або вдома.

Серед опитуваних більшість вважає, що їх повністю або частково достатньо послуг, які надають електронні портали, з них 60% вважає, що дані портали не пристосовані та не адаптовані до міста Запоріжжя. У більшості це стосується національних порталів та загальнодержавних сервісів електронних послуг.

Усі респонденти вважають, що користування електронним врядуванням є корисним для них, при цьому більшість зазначає, що з початком повномасштабного вторгнення росії в Україну кількість та перелік цих послуг збільшився. Серед джаних послуг найбільш корисними сервісами є послуги у сфері медицини, комунальних послуг, банківських послуг, послуг, пов’язаних з військовою агресією.

Найменший попит був у послуг з бізнесу, послуг для урядових органів, помлуг у сфері екології та послуг, пов’язаних із внутрішньою безпекою.

Електронні сервіси урядування мають значний попит та є корисними в більшості випадків за рахунок зменшення часу очікування у чергах, зручності використання послуг, більшого доступу до інформації.

Майже дві третини респондентів вважає, що у місті Запоріжжя потрібне впровадження єдиної електронної системи за типом смарт міста, одна третина вважає, що це необхідно впроваджувати після закінчення бойових дій. Серед нових електрнних сервісів, які б хотіли бачити респонденти у місті Запоріжжя, найбільш поширеною відповіддю є впровадження екологічного моніторингу повітря, води та грунту, також більшість бажає бачити і місті інтерактивну карту громадського транспорту у реальному часі. Майже половина респондентів бажає впровадження у місті карти укриттів та пунктів незламності, порталу голосування та обговорення у рамках громадських слухань щодо питань подальшого розвитку міста.

3.2. Дослідження методом експертних оцінок засобів та проблем у аспекті організації впровадження електронного управління містом для забезпечення його сталого розвитку в умовах війни.

Для детального аналізу організації та методів впровадження електронного управління, проблем, які можуть виникнути під час впровадження е-врядування у місті для забезпечення сталого розвитку в умовах війни найбільш доцільним є опитування методом експертних оцінок стосовно стану та розвитку впровадження електронних послуг у місті Запоріжжя, як у прифронтовому місті, у якому рівень цифровізації серед обласних центрів є одним з найнижчих.

Для проведення дослідження було створено анкету-опитування для експертів, яка скадається з 14 питань стосовно організації, можливості впровадження електронного управління у Запоріжжі, рекомендацій стосовно вирішення проблем впровадження та формування стратегії розвитку е-врядування у місті.

Зібрана група експертів з 6 осіб, які надали інформовану добровільну згоду на проведення анкетування. Обиралися експерти з числа працівників державної служби і місті Запоріжжя та Запорізькій області, наукових співробітників у сфері публічного управління, інформаційних технологій, цифровізації, економіки та права.

Для збереження умов структурованості, регулярного зворотнього зв'язку, многорівневості, анонімності був обраний метод Дельфи, де експертна колективна думка складається автором при інтеграції окремих експертних думок.

Анкета була сформована у сервісі Google Forms, посилання на анкетування: https://docs.google.com/forms/d/1eHc6inCLUWELZQ4AD4aJWo6whGQE-uwE1a8wSFiDPNY.

Згідно результатів анкетування було проаналізовано, що 66,7% опитуваних експертів вважає доцільний впровадження та розвитку електронного управління у місті Запоріжжя вжезараз, 33,3% важжають, що це доцільно після закінчення бойових дій. Жодний експерт не вважає недоцільним впровадження та розвиток е-врядування у місті.

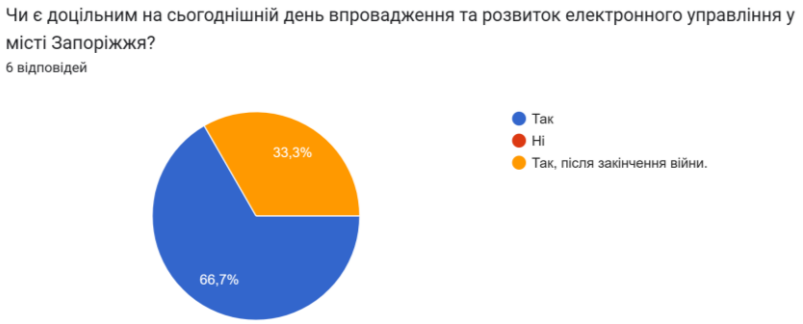


Рис. 20. Діаграма відповідей експертів щодо доцільності впровадження та розвитку електронного управління у місті Запоріжжя

Питання стосовно формування електронного врядування в Україні оцінювалось за 5-ти бальною шкалою. Так, загалом якість формування електронного управління в країні оцінено позитивно (більше 3 балів). Одна

третина експертів оцінила електронне врядування в Україні в цілому на три бали, одна третина – на 4 бали, одна третина – на п’ять. Середня оцінка формування е-врядування в Україні склала 4,0 +-0,88 бали. Дані наведено на рисунку 21.



Рис. 21. Діаграма відповідей експертів щодо оцінки сформованості електронного врядування в Україні

Побідне оцінювання проводилось експертами щодо сформованості електронного врядування локалізовано у місті Запоріжжя. Цей критерій був оцінений експертами у середньому на 2,16 +- 0,84 бали. Загалом, оцінка незадовільна, 50% експертів вважає сформованість електронного управління у місті Запоріжжя вкрай незадовільним (1 бал), 33,3% - незадовільним, 13,7% - середнім. Жодної позитивної оцінки не було візначено.

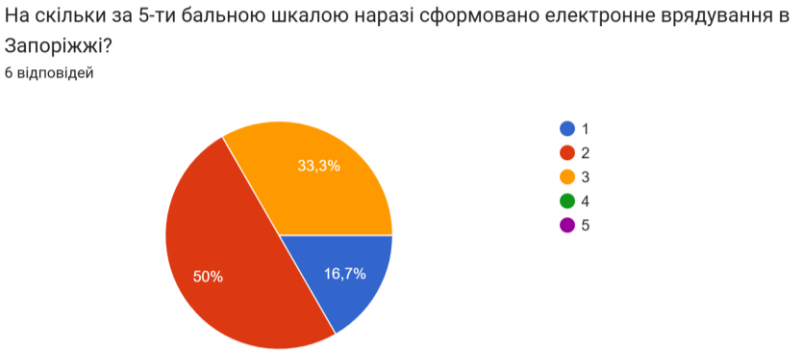


Рис. 22. Діаграма відповідей експертів щодо оцінки сформованості електронного врядування в місті Запоріжжя

Наступне питання стосувалося позитивних впроваджень електронного управління у місті Запоріжжя. Таким чином, експерти вважають, що на

достатньому або гарному рівні у місті впроваджено послуги контакт центру 15-80 (електронний портал для подачі та моніторингу заяв стосовно аварійних та планових робіт у сфері житлово-комунального господарства), сфери надання адміністративних послуг (ЦНАП), електронної оплати громадського транспорту, електронні петиції, дистанційна та цифрова освіта, розумні лічильники, медичні послуги, обіг документації через всеукраїнські платформи та портали.



Рис. 23. Діаграма відповідей експертів щодо визначення позитивних впроваджень електронних послуг в місті Запоріжжя

Серед проблем, зазначених у місті Запоріжжя, найбільш актуальними згідно відповідей експертів є проблеми безпеки для матеріально-технічної бази через військові дії - 100%, недостатня інтеграція ІТ -83,3%, проблеми кібербезпеки - 83,3%, недостатня кількість та якість фахівців – 66,7% та обмежене фінансування – 66,7%.

Також було зазначено, що існують такі проблеми впровадження електронного управління в місті Запоріжжя, як Недостатній технологічний рівень (50%), низький рівень цифрової грамотності населення (50%), недостатнє нормативно-правове забезпечення (33,3%), економічна недоцільність (33,3%), низький попит серед населення (33,3%).



Рис. 24. Діаграма відповідей експертів щодо проблем, які виникають при впровадженні електронного управління в місті Запоріжжя

Усі експерти (100%) вважають, що впровадження електронного управління може допомогти населенню міста Запоріжжя в умовах війни, а також покращить прагнення до досягнення сталого розвитку міста. Експерти вважають, що при впровадженні електронного управління в місті Запоріжжя найбільше слід звертати увагу на досягнення таких цілей сталого розвитку, як покращення екології водних та повітряних ресурсів (33,3%), боротьба з глобальними змінами клімату (33,3%), відповідальне споживання та виробництво (33,3%), інклюзивність (50%), гідна праця та економічне зростання, забезпечення гідності та боротьба з нерівністю, розвиток інновацій та інфраструктури а також підвищення грамотності населення. Загалом визначено 9 цілей сталого розвитку, які слід забезпечувати при впровадженні та розвитку е-врядування в місті Запоріжжя. Відповіді наведено на рисунках 25,26,27.

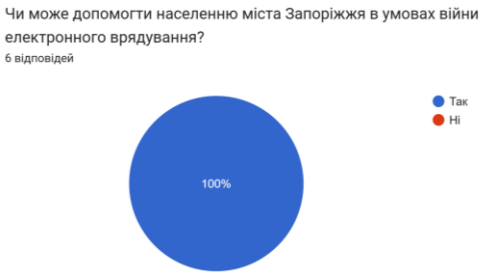


Рис.25. Діаграма відповідей експертів щодо можливості допомоги населенню в умовах війни при впровадженні електронного управління в місті Запоріжжя

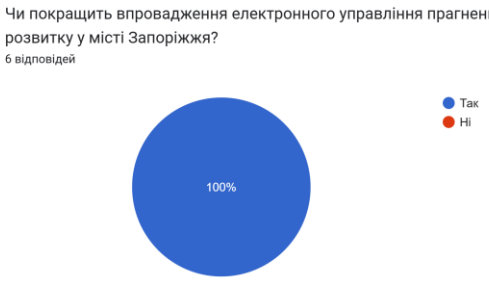


Рис. 26. Діаграма відповідей експертів щодо можливості покращення прагнення до досягнення сталого розвитку при впровадженні електронного управління в місті Запоріжжя

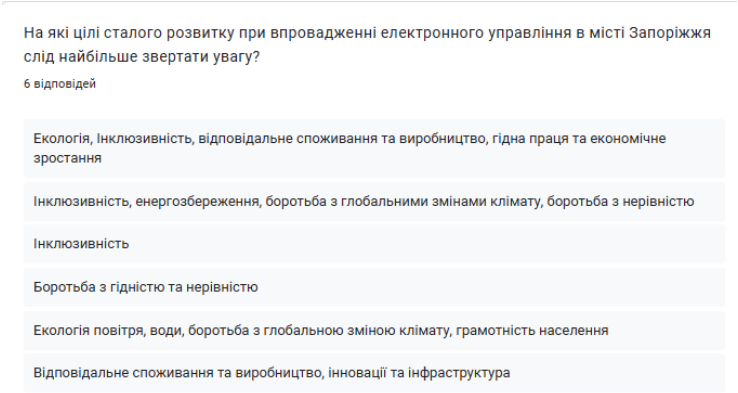


Рис. 27. Відповіді експертів стосовно акценту уваги на цілі сталого розвитку при впровадженні електронного управління в місті Запоріжжя

Під час визначення експертами переваг, які можуть виникнути при впровадженні електронного управління у місті Запоріжжя було зазначено можливість залучення більшої кількості міжнародних інвестицій, покращення екологічної ситуації у місті, покращення інфраструктури міста, можливе

зростання доходів за рахунок більш швидкого прийняття бюрократичних рішень у податковій сфері, бізнесі, роботі комунальних підприємств, комфорт та зручність для населення, економічна ефективність, оптимізація кількості працівників, покращення моніторингу безпеки, забезпечення дистанційних сервісів, особливо для маломобільних груп населення, безпека даних завдяки переходу до хмарних технологій зберігання даних, адаптація роботи державної служби та комунальних служб під потреби населення та актуальні питання під час військової агресії. Слід зазначити, що 2 з 6 експертів відзначили переваги для фінансової сфери, 3 з 6 – безпеки, зокрема, під час військової агресії, 3 з 6 – для організаційних питань державної служби та надання послуг.

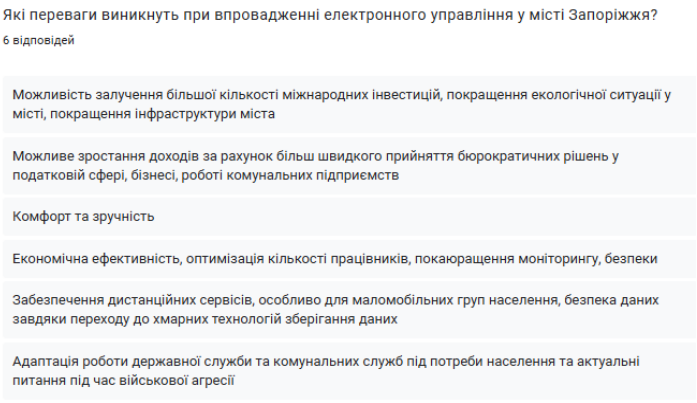


Рис. 28. Відповіді експертів стосовно виникнення переваг при впровадженні електронного управління в місті Запоріжжя

Стосовно методів організації впровадження електронного управління і місті Запоріжжя більшість експертів (66,7%) визначило думку, що е-врядування у місті повинно впроваджуватися методом створення єдиного мобільного додатку, інтегрованого та інтерактивного під різні сфери діяльності. Таким описом характеризується система Smart city.

16,7% експертів вважає, що найбільш прийнятним для Запоріжжя буде встановлення електронних терміналів в місцях безпосереднього надання послуг з асистуванням працівника державного органу, стільки же експертів (16,7%) вважає доцільним використання єдиного порталу або сайту.



Рис. 29. Діаграма відповідей експертів стосовно того, як має виглядати електронне управління містом Запоріжжя

Актуальними аспектами, на які слід звернути увагу в умовах війни в місті Запоріжжя та які слід впровадити з боку електронного врядування визначено інтернет речей (100%), до якого входить екологічний моніторинг, розумне освітлення та робота транспортної інфраструктури, кібербезпека (100%), модернізація технічного оснащення (100%). Також експерти відзначили впровадження електронних державних та адміністративних послуг (66,7% респондентів), створення безпекових порталів (50%) та додатків та комунікаційних порталів для забезпечення громадських слухань в онлайн форматі та електронного голосування в місті (50%). Менш актуальними експерти визначили впровадження та розвиток електронної освіти у місті Запоріжжя (33,3%) та електронного банкінгу та оплати послуг (33,3%), що вірогідно пов’язано з уже наявними електронними порталами за цими напрямками на загальнодержавному рівні.

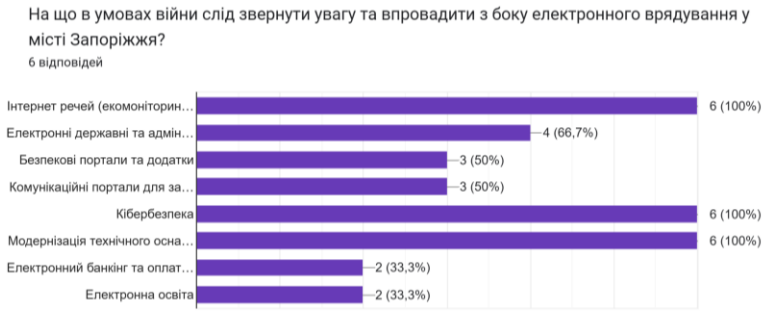


Рис. 30. Діаграма відповідей експертів стосовно того, як має виглядати електронне управління містом Запоріжжя

Останній блок питань стосувався вирішення проблем впровадження електронного управління у місті Запоріжжя. Було визначено три основні проблеми – економічні, організаційні та технічні.

Серед засобів вирішення економічних проблем експертами було запропоновано збільшення фінансування з міського бюджету за рахунок економії коштів та зменшення видатків на менш пріоритетні сфери (державна служба, культура та туризм, питання молоді та спорту, архітектури та містобудування). Так вважає 50% експертів. Також було запропоновано залучення міжнародних грантів (2 з 6 респондентів), залучення інвестицій та кредитів від банків розвитку, наприклад Європейського банку реконструкції та розвитку (2 з 6), Перерозподіл коштів з одночасним залученням фінансування з державного бюджету зі статті видатків міністерства цифрової транформації, а також використання кредиту від Національного банку України (1 з 6 респондентів).

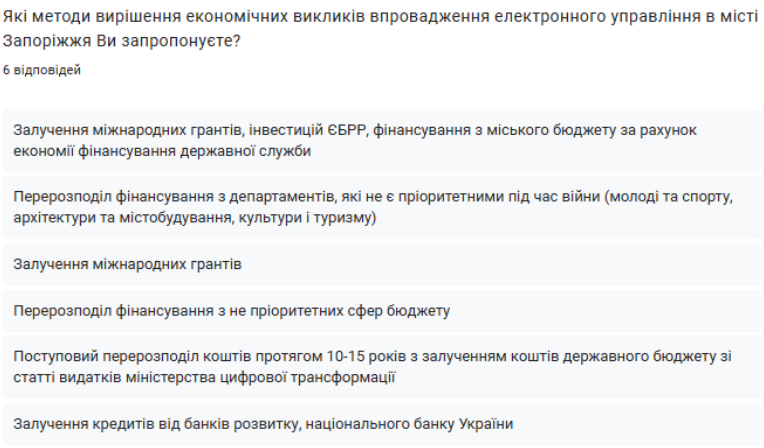


Рис. 31. Відповіді експертів стосовно методів та засобів вирішення економічних проблем впровадження електронного управління містом Запоріжжя

Для вирішення організаційних проблем впровадження електронного управління у місті Запоріжжя експертами було запропоновано залучення дистанційних ІТ-кадрів з інших міст та регіонів України (2 з 6 респондентів) та інших країн світу (1 з 6 респондентів). Також одним із засобів вирішення даних

проблем обрано підвищення взаємодії з центральною владою та міністерством цифрової трансформації України для залучення кадрів, технологій та фінансування з загальнодержавних цифрових платформ та компаній. Один з експертів запропонував проведення аудиту баз даних паперових реєстрів та створення адаптованої стратегії цифрового розвитку під воєнний час та у період післявоєнної відбудови, іншим експертом було наголошено на формуванні нового законодавства для більшого залучення центральної влади у розвиток міських структур електронного управління. Двоє з експертів запропонували вирішення організаційних проблем через підвищення якості освіти фахівців, зокрема розвиток закладів вищої освіти для формування більшої кількості IT кадрів та технічних спеціалістів, а також створення дистанційних курсів підготовки спеціалістів іноземними викладачами у рамках асоціації з Європейським Союзом.

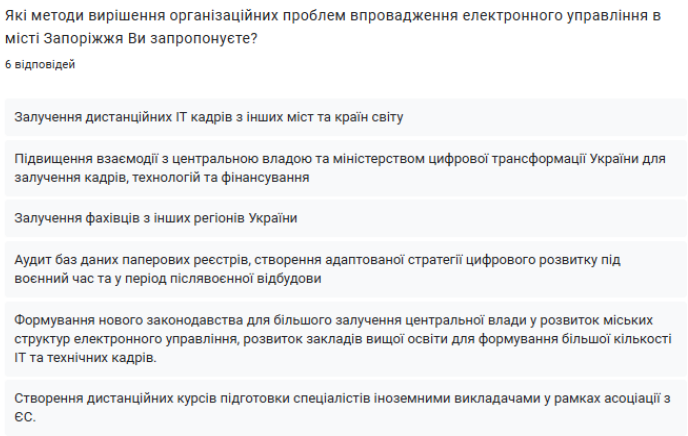


Рис. 32. Відповіді експертів стосовно методів та засобів вирішення організаційних проблем впровадження електронного управління містом Запоріжжя

Останнє питання стосувалося вирішення матеріально-технічних проблем впровадження електронного управління під час військової агресії, що обумовлено високим ризиком фізичного руйнування інфраструктури, а також низьким рівнем розвитку телекомунікаційних засобів у місті. Експертами було запропоновано створення підземної захищеної мережі серверів, покращення

телекомунікацій за рахунок встановлення оптоволоконних технологій, створення автономних технопарків на базі покинутих будівель (заводів, підприємств з обладнанням акумуляторної електростанції або альтернативних джерел енергії, до яких відноситься сонячна та вітрова енергетика. Один з експертів запропонував будування укріплених автономних серверів та модернізацію телекомунікацій, також було відзначено важливість модернізації та покращення технологій LoRa за рахунок впровадження безперебійної роботи незалежно від наявності електроенергії, впровадження технологій штучного інтелекту та технології 5G комунікації. Окрім цього, була відповідь стосовно створення дистанційних серверів з хмарним збереженням даних в більш безпечних регіонах України і утворення підземних телекомунікацій, закупівля та модернізація обладнання. Лише один експерт відзначив перспективи післявоєнної відбудови та впровадження електронного управління у місті Запоріжжя і запропонував створення у перспективі власного виробництва телекомунікаційних мереж та вітчизняного програмного забезпечення, не забуваючи про розвиток і під час війни з пропозицією поступової модернізації обладнання з заміною робочих комп’ютерів державних службовців та працівників комунальних служб на більш сучасні та потужні, а також заміною телекомунікацій на оптоволоконне обладнання.



Рис. 33. Відповіді експертів стосовно методів та засобів вирішення матеріально-технічних проблем впровадження електронного управління містом Запоріжжя

Усі відповіді експертів були враховані для створення рекомендацій щодо організації впровадження електронного управління містом Запоріжжя.

3.3. Розробка рекомендацій щодо вдосконалення організації впровадження електронного управління містом Запоріжжям для забезпечення його сталого розвитку в умовах військової агресії.

Після проведення анкетувань та праскеологічного дослідження актуальності, методів, проблем та організаційних аспектів впровадження електронного управління містом для забезпечення сталого розвитку в умовах війни визначено, що місто Запоріжжя має недостатньо розвинену систему електронного врядування і навіть в умовах військової агресії потребує розвитку інноваційних систем. Це рішення підкріплюється думками мешканців міста та експертів галузей, що безпосередньо відносяться до розвитку державної служби та публічного управління у місті.

Серед респондентів з мешканців та експертів у 100% було відзначено актуальність впровадження електронного управління у місті Запоріжжя, тому

проблема опору змінам та неготовності населення та державних службовців до впровадження е-врядування не є визначною для міста. Усі 100% респондентів віздначили, що для них є корисним використання електронних послуг.

Значна користь від використання електронних послуг населенням є за рахунок зменшення часу очікування у чергах, зручності використання послуг, забезпечення більшого доступу до інформації, зменшення витрат на транспортні послуги, зменшення кількості паперових документів, своєчасність отримання послуги, збільшення комфорту під час отримання послуг, участь у громадських питаннях, покращення власної безпеки за рахунок дистанційного отримання послуг, а також використання електронних послуг пов'язаних з поліцією, ДСНС, військовою агресією росії. Важливим з боку роботи державної служби є покращення комунікації населення з владою за рахунок використання електронних послуг та покращення прозорості влади.

З боку експертів користь від впровадження електронного управління у Запоріжжі визначена перевагами, які можуть виникнути при впровадженні електронного управління у місті Запоріжжя для забезпечення його сталого розвитку. Серед них слід відзначити залучення більшої кількості міжнародних інвестицій, покращення екологічної ситуації у місті, покращення інфраструктури міста, можливе зростання доходів за рахунок більш швидкого прийняття бюрократичних рішень у податковій сфері, бізнесі, роботі комунальних підприємств, комфорт та зручність для населення, економічна ефективність, оптимізація кількості працівників, покращення моніторингу безпеки, забезпечення дистанційних сервісів, особливо для маломобільних груп населення, безпека даних завдяки переходу до хмарних технологій зберігання даних, адаптація роботи державної служби та комунальних служб під потреби населення та актуальні питання під час військової агресії.

Корисність від впровадження е-врядування обумовлена як забезпеченням сталого розвитку через виконання цілей ООН, так і розвитком економічних, демографічних та інфраструктурних аспектів розвитку міста.

Серед методів впровадження електронного управління для міста Запоріжжя найбільш прийнятним є створення єдиного мобільного додатку, з чим погодились більшість респондентів експертів. У понятті електронного управління містом це є найбільш розвинена та ефективна концепція.

Для міста Запоріжжя, як і для більшості міст України та світу, які проводять впровадження електронного управління, актуальними проблемами розвитку електронних сервісів є економічний дефіцит, низька технологічна готовність до розвитку електронних послуг, недостатня цифрова грамотність державних службовців та населення, дефіцит кваліфікованих кадрів у сфері публічного управління та інформаційних технологій. З проблем, які з'явилися внаслідок повномасштабного вторгнення росії, слід відзначити значний вплив ризику фізичного руйнування ІТ-інфраструктури, включаючи сервери, телекомунікаційні мережі та центри прийняття рішень. Також посилюється питання кібербезпеки, яке актуальне в усьому світі, проте найбільш значуще через загрозу хакерських атак з метою інформаційно-психологічних операцій як елементу гібридної війни та підриву економіки України.

Не дивлячись на невисокий рівень цифрової грамотності населення згідно результатів анкетування більшість використовує електронні послуги та бачать користь у розвитку та впровадженні електронного управління містом, тому питання проблеми опору змінам та неготовності населення до впровадження е-врядування у Запоріжжі не є актуальним.

З боку оцінки впровадження електронного управління місто Запоріжжя знаходиться на початковому етапі і для формування ефективного е-врядування повинно пройти етапи інтеграції та впровадження смарт міста.

З боку оцінки фінансового аспекту впровадження електронного управління у Запоріжжі під час війни немає достатнього фінансового забезпечення для швидкого впровадження електронного управління, проте воно може бути більш поступовим та повільним з урахуванням впровадженням в першу чергу необхідних та пріоритетних послуг в умовах військової агресії. На

думку мешканців Запоріжжя серед респондентів найбільш актуальним є впровадження у місті екологічного моніторингу повітря, води та грунту, інтерактивної карти громадського транспорту у реальному часі, карти укриттів та пунктів незламності порталу голосування та обговорення у рамках громадських слухань щодо питань подальшого розвитку міста, інтегрованого сервісу ЦНАП з додаванням переліку адміністративних послуг та можливістю подачі документів онлайн, минаючи електронні черги та фізичну присутність. Перспективним є впровадження індивідуально налаштованого графіку відключень світла з голосовим повідомленням та нагадуванням, розумного вуличного освітлення, розумних лічильників електропостачання, інтерактивної карти закладів, інтерактивної карти умовно безпечних зон під час повітряної тривоги та загрози обстрілу, розумного паркування та інтерактивних терміналів у місті з описом туристичних об’єктів та маршрутів, єдиного сервісу для інтеграції послуг з доставки у рамках міста, створення віртуального штабу цивільного захисту, який включає онлайн-тренінги та покращену взаємодію з міськими службами під час надзвичайних ситуацій, інтегрованого освітнього сервісу для учнів та студентів, який буде включати усі поширені в Україні освітні портали (Prometeus, Дія. Цифрова Освіта, Zoom, Google, Microsoft Teams тощо).

На думку експертів найнеобхіднішим наразі є вирішення проблем кібербезпеки, безпеки фізичної інфраструктури та матеріально-технічного оснащення, обмеження фінансування через економічний дефіцит та військові дії, недостатньої кількості та якості фахівців та інтеграції ІТ, недостатнього технологічного рівня.

Для подальшого впровадження е-врядування у місті для забезпечення сталого розвитку слід спиратися на вже впроваджені ініціативи у місті, які на достатньому рівні показали себе у роботі. Визначено, що у місті такими є послуги контакт центру 15-80, (електронний портал для подачі та моніторингу заяв стосовно аварійних та планових робіт у сфері житлово-комунального

господарства), сфери надання адміністративних послуг (ЦНАП), електронної оплати громадського транспорту, електронні петиції, дистанційна та цифрова освіта, розумні лічильники, медичні послуги, обіг документації через всеукраїнські платформи та портали.

Таким чином, організація впровадження електронного управління містом Запоріжжя для забезпечення його сталого розвитку в умовах військової агресії має певні особливості – висока залученість та готовність населення до впровадження е-врядування, низький технологічний рівень, необхідність впровадження автономних безпечних технопарків для формування безпечного середовища, низький рівень соціальних та інклюзивних аспектів е-врядування, низька фінансова програма розвитку електронного управління, організаційні проблеми з боку дефіциту та низької залученості кадрів.

На основі аналізу дослідження організації впровадження електронного управління містом для забезпечення сталого розвитку в Україні можна виділити кілька ключових особливостей, серед яких вагомим є ситуаційний контекст та адаптація до змін. Військові дії значно впливають на пріоритетність впровадження електронного управління, підкреслюючи необхідність гнучкості, безпеки та адаптивності систем. Більшість експертів (66,7%) і мешканців (96,6%) підтримують ініціативи е-врядування навіть під час війни, що свідчить про високий рівень запиту.

Другою особливістю є інфраструктурні виклики. Руйнування інфраструктури, ризик атак і нестабільність енергопостачання створюють значні проблеми для матеріально-технічної бази.

Попит на електронні послуги є вагомою особливістю, яка досліджена в контексті організації впровадження електронного управління містом для забезпечення сталого розвитку. Найбільший попит серед мешканців на послуги, пов'язані з безпекою, медициною, комунальними послугами, онлайн-банкінгом. Військовий контекст активізував запит на карти укриттів, екологічний моніторинг, інтерактивні транспортні карти.

Недостатність існуючих платформ як особливість організації е-врядування визначається тим, що 60% респондентів вважають, що наявні портали частково охоплюють їхні потреби, а більшість електронних сервісів не адаптовані до специфіки міста Запоріжжя. Пропонується створення інтегрованого мобільного додатку «Smart City Zaporizhzhia», який об'єднає послуги для громадян.

Водночас важливою особливістю впровадження е-вряжування є людський фактор. Відзначається нестача кваліфікованих кадрів у сфері ІТ та цифровізації, тому пропонується залучення фахівців з інших регіонів та країн, створення дистанційних освітніх програм.

Військові ризики посилюють загрози кібератак і втрати даних, тому важливим аспектом є посилення захисту даних через хмарні технології, впровадження штучного інтелекту для моніторингу безпеки.

Економічні аспекти як особливість організації впровадження е-врядування в умовах війни характеризується обмеженим фінансуванняя та потребує залучення грантів, міжнародних інвестицій і перерозподілу місцевого бюджету.

Особливістю позитивних показників організації впровадження електронного управління є врахування міжнародного досвіду з запозиченням практик із провідних міст, таких як Сеул, Сінгапур, Таллін, Амстердам, що в першу чергу включає адаптацію технологій «розумного міста» (IoT, інтерактивне освітлення, транспортні системи).

Вплив на сталий розвиток як особливість організації впровадження е-врядування в Україні в умовах війни включає основні цілі, зокрема покращення екології (моніторинг води, повітря), відповідальне споживання, інклюзивність, забезпечення гідної праці. Впровадження електронного управління сприяє економічному зростанню, підвищенню якості життя, тому має позитивний ефект на забезпечення сталого розвитку.

Визначивши особливості організації впровадження електронного управління містом в Україні для забезпечення сталого розвитку в умовах війни, слід перейти до етапів впровадження та формування рекомендацій щодо організації впровадження е-врядування у місті Запоріжжя, як у тому, шо найбільш потребує забезпечення сталого розвитку, враховуючи фактори військової агресії.

Приорітетним аспектом є структурованість та етапність, де першим етапом є аналіз поточного стану, який включає оцінку інфраструктури з проведенням аудиту існуючої технічної інфраструктури, оцінку цифрової грамотності з визначенням рівня знань та навичок державних службовців та громадян у використанні цифрових технологій, оцінку правового середовища з аналізом наявного законодавства у сфері електронного управління та виявлення прогалин, які потребують удосконалення.

Другим етапом є визначення цілей і завдань. Для Запоріжжя, враховуючи дані праксеологічного дослідження, основними цілями є забезпечення цілей сталого розвитку, в пріоритеті цезабезпечення бідності та боротьба з нерівністю, інклюзивність, підвищення грамотності населення, боротьба з глобальними змінами клімату та покращення екологічного середовища води та повітря.

Завданнями електронного управління у місті Запоріжжя для забезпечення його сталого розвитку мають бути механізми впровадження електронних послуг з метою підвищення забезпечення цілей сталого розвитку, зокрема боротьби з глобальними змінами клімату, покращення екологічного середовища води та повітря, покращення інклюзивності, боротьба з бідністю та нерівністю.

Важливим є стратегічне планування - визначення основних цілей електронного управління, спрямованих на забезпечення сталого розвитку міста, такі як підвищення прозорості, залучення громадян до управлінських процесів, покращення ефективності використання ресурсів. У Запоріжжі існують

стратегії цифровізації міста, у яких включені дані цілі та завдання, проте через військову агресію російської федерації необхідне формування нової адаптованої стратегії розвитку електронного управління в умовах війни та у період післявоєнної відбудови.

Наступний етап -це пріоритезація завдань, що включає визначення ключових завдань для досягнення цих цілей, включаючи розвиток електронних послуг, інтеграцію інформаційних систем та забезпечення доступу до відкритих даних.

Третій етап організації впровадження електроннного управління - це розробка та впровадження електронних послуг. Важливим є вибір пріоритетних послуг з метою ідентифікувати основні послуги, які будуть переведені в електронну форму на першому етапі. Вони обираються за пріоритезацією та актуальністю, в даному випадку з урахуванням інтересів мешканців міста Запоріжжя.

Аналізуючи дані з анкетування та експертного оцінювання, можна сформулювати детальні рекомендації, які враховують специфіку сучасних умов, зокрема військовий контекст і загальні виклики.

Враховуючи до уваги етапи впровадження е-врядування та актуальні проблеми міста для забезпечення сталого розвитку міста Запоріжжя за допомогою впровадження електронного управління створено рекомендаційї щодо організації впровадження електронного управління містом для забезпечення сталого розвитку.

1. Забезпечення аудиту потреб та стану електронного управління у місті.

2. Вирішення проблем законодавчого регулювання шляхом адаптації законодавства під потреби цифровізації та створення нормативної бази для безпечного впровадження нових технологій.

3. Інформаційна кампанія методом інформування населення про переваги електронного управління через ЗМІ, соціальні мережі та громадські

заходи з метою підвищення довіри та залучення громадян до користування електронними послугами.

4. Адаптація та створення нової стратегії цифрового розвитку міста Запоріжжя в умовах військової агресії та під час післявоєнної відбудови із залученням міської ради, профільних департаментів, комунальних підприємств та забезпеченням громадських слухань.

5. Залучення кадрів методом розвитку співпраці з закладами вищої освіти для підготовки ІТ-спеціалістів, залучення віддалених фахівців з інших регіонів та країн, підвищенням кваліфікації працівників через дистанційні курси.

6. Забезпечення фінансування через перерозподіл міського бюджету, залучення міжнародних грантів (ЄС, ООН), отримання кредитів від банків розвитку (ЄБРР, Світовий банк). Обов’язковою умовою є прозоре управління фінансами для залучення інвесторів та звітність про ефективність використання коштів.

7. Адаптація до потреб населення з врахуванням потреб тих, хто має технічні або освітні обмеження. Забезпечення цифровізації населення можна вирішити шляхом створення навчальних курсів для малодосвідчених користувачів (онлайн і офлайн), та впровадженням доступних інтерфейсів для людей з обмеженими можливостями (включаючи голосових і жестових асистентів).

8. Модернізація матеріально-технічної бази шляхом створення захищеної підземної мережі серверів, встановлення оптоволоконних технологій для стійкості зв'язку, впровадження автономних технопарків з альтернативними джерелами енергії (сонячні, вітрові), використання хмарних технологій для резервного зберігання даних у безпечних регіонах України та поступової заміни обладнання в державних і комунальних установах.

9. Забезпечення кібербезпеки в умовах військової агресії шляхом впровадження технологій штучного інтелекту для моніторингу й запобігання

кібератак та використання технологій 5G для безпечної та стабільної передачі даних. Необхідною є модернізація захисних протоколів на державному рівні.

10. Створення єдиного інтегрованого сервісу «Smart City Zaporizhzhia», який характеризується як мобільний додаток і портал, які об'єднують адміністративні, соціальні, комунальні, транспортні та безпекові послуги шляхом інтеграції загальнодержавних платформ. Ключовими функціями мають стати інтерактивна карта громадського транспорту в реальному часі, карта укриттів та пунктів незламності, екологічний моніторинг (повітря, вода, ґрунт), інтегрований сервіс ЦНАП для подачі документів онлайн, система індивідуального графіку відключень світла з голосовими повідомленнями. Для реалізації необхідне використання досвіду впровадження електронного управління у містах Таллін, Сінгапур, Вінниця та Київ, як визначених найбільш адаптованими та технологічно розвиненими.

11. Впровадження пілотних проєктів, зокрема тестування окремих рішень у невеликих масштабах перед масштабним впровадженням. Як приклад, найбільш витратним та швидким до реалізації може бути пілотний проєкт інтерактивної карти транспорту або моніторингу екологічного стану повітря.

12. Розвиток електронних послуг для сталого розвитку. Ключовими послугами мають стати інтерактивна карта екологічного моніторингу, портал голосування для громадських слухань, розумне освітлення й автоматизація комунальних послуг, розумне паркування.

Реалізація цих рекомендацій дозволить не лише адаптувати Запоріжжя до сучасних викликів, але й створити умови для сталого розвитку міста, забезпечуючи доступність, безпеку та комфорт для мешканців.

Підсумовуючи висновки до третього розділу кваліфікаційної роботи слід зазначити, що результати досліджень підтверджують актуальність створення єдиної системи електронного управління у місті Запоріжжя навіть в умовах військової агресії. Більшість респондентів і експертів підтримують впровадження концепції Smart City для оптимізації послуг, покращення

комунікації з громадянами та забезпечення сталого розвитку.

Серед мешканців Запоріжжя спостерігається високий рівень зацікавленості в електронних послугах. Найбільш затребувані сфери — медицина, комунальні послуги, банківський сектор і послуги, пов’язані із забезпеченням безпеки. Водночас недостатня кількість послуг у галузях екології, внутрішньої безпеки та бізнесу свідчить про необхідність розширення спектра сервісів.

Основними викликами для організації електронного управління у місті визначено застарілу інфраструктура та ризики через військові дії, обмежене фінансування, брак кваліфікованих кадрів і недостатній рівень цифрової грамотності населення.

Електронне врядування в Запоріжжі оцінено експертами як недостатньо розвинене. При цьому позитивно відзначено впровадження таких послуг, як контактний центр 15-80, електронні петиції, цифрова освіта та медичні послуги.

Пропозиціями для розвитку та впровадження електронного управління у місті Запоріжжя для забезпечення його сталого розвитку є перерозподіл бюджетних коштів, залучення міжнародних грантів і кредитів, розвиток оптоволоконних мереж, створення захищених серверів, впровадження технологій IoT і 5G, формування місцевої стратегії цифрового розвитку, залучення віддалених IT-спеціалістів і підвищення цифрової грамотності.

На основі результатів анкетування та експертних оцінок розроблено рекомендації для організації єдиного порталу або мобільного додатку за типом Smart City. Така платформа сприятиме інтеграції наявних і нових електронних сервісів, покращенню доступності послуг та прозорості влади.що відповідає цілям сталого розвитку.

ВИСНОВКИ

1. Електронне управління є невід'ємним елементом сталого розвитку міста, оскільки забезпечує інтеграцію цифрових технологій для оптимізації надання послуг, зменшення екологічного впливу, забезпечення інклюзивності, підвищення економічної стійкості, підвищення прозорості влади та покращення якості життя мешканців.

2. У дослідженні розкрито актуальність електронного управління як дієвого інструменту забезпечення сталого розвитку міських територій. Особливу увагу приділено проблемам і можливостям впровадження цієї концепції в сучасних умовах для України, зокрема у прифронтових містах, таких як Запоріжжя.

3. Окреслено основні виклики організації впровадження е-врядування, такі як недостатність фінансування, технологічна база, низька цифрова грамотність населення та правові бар’єри.

4. Досвід впровадження електронного управління в провідних містах світу та України свідчить про значний потенціал використання цифрових технологій для вирішення економічних, соціальних і екологічних проблем міського управління, що сприяє забезпеченню сталого розвитку міст.

5. Проведене праксеологічне дослідження виявило значний попит на електронні послуги у сфері медицини, комунальних послуг і безпеки, недостатній рівень розвитку локалізованих платформ для надання електронних послуг, що знижує ефективність їх використання, наявність технічних, економічних і організаційних проблем та фактору військової агресії, які стримують впровадження комплексної системи електронного управління містом Запоріжжя для забезпечення його сталого розвитку.

6. Результати дослідження демонструють, що впровадження електронного урядування позитивно впливає на екологічну безпеку, економічну ефективність та якість надання публічних послуг, що відповідає забезпеченню цілей сталого розвитку.

7. Наголошено на необхідності інтеграції громадян у процес прийняття рішень шляхом створення інтерактивних платформ, що сприяє підвищенню довіри до влади.

8. На базі праксеологічного дослідження створено рекомендації щодо організації електронного управління, до яких відносяться технічні заходи з розвитку інфраструктури для підтримки технологій IoT, 5G, екологічного моніторингу, створення захищених серверів і інтеграції електронних систем у єдину платформу Smart City, організаційні рішення з формування місцевої стратегії цифрового розвитку, залучення кваліфікованих кадрів, зокрема дистанційно, та створення освітніх програм для підвищення цифрової грамотності та економічні заходи з залучення міжнародних грантів, перерозподілу міського бюджету та використання ресурсів центральної влади і приватного сектору.

9. Визначено необхідність довгострокового планування, інтеграції електронного управління у стратегічний розвиток міст, з акцентом на локальні інновації та міжнародний досвід.

10.Результати дослідження підтвердили ефективність організації впровадження електронного управління як інструменту забезпечення сталого розвитку міста, а запропоновані рекомендації можуть слугувати основою для реалізації відповідних ініціатив у Запоріжжі та інших містах України.

11.Робота може слугувати базою для подальших досліджень та реалізації концепції Smart City в Україні, зокрема місті Запоріжжя як теоретичної концепції організації впровадження елетронного управління містом для забезпечення його сталого розвитку.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрієнко А. О. Smart-підходи до розвитку великих міст: перспективи впровадження в Україні. *Державне управління та місцеве самоврядування*. 2018. № 3(38). С. 100–106.

2. Андрієнко А. О. Опис існуючих проблем менеджменту в організації та оцінка їх впливу на результат її діяльності. *Сучасна наука: теорія і практика*. Київ, 2016. С. 84.

3. Андрієнко А. Упровадження smart-підходів до розвитку великих міст у контексті глобалізації: світовий досвід для України. *Theoretical and methodological approaches to the formation of a modern system of enterprises, organizations and institutions' development*. 2017. С. 146–155.

4. Андрієнко А.О. Інформаційні технології в муніципальному менеджменті: успішні практики міста Дніпро. *Сучасний менеджмент: моделі, стратегії, технології*: XVIII Всеукраїнська щорічна студентська науково-практична конференція за міжнар. участю. Одеса: ОРІДУ НАДУ при Президентові України. 2017. С. 328–329.

5. Архипова Є.О. Електронне урядування як форма організації державного управління. *Державне управління: удосконалення та розвиток*, 2015, No5. С. 133.

6. Берданова О., Вакуленко В. Стратегічне планування місцевого розвитку. Підтримка децентралізації в Україні: Практичний посібник в межах Швейцарсько-українського проєкту. Київ: ТОВ «София-А», 2012, с. 446.

7. Білан, О., Кушнір, О. І. Стан та перспективи впровадження електронного урядування в Україні. *Економіка та держава*. 2017. С. 56-59.

8. Бобровська О. Управлінські підходи при впровадженні цифрових технологій у публічному управлінні. *Аспекти публічного управління*, 2020. С.12–14.

9. Богун М. М. Сучасні тренди розвитку smart-міст в глобальному просторі. *Ефективна економіка*, 2020, № 8. С. 127.

10. Бондаренко, О. М. Впровадження електронного урядування в Україні: стан та перспективи розвитку. *Державне управління та місцеве самоврядування*, 2021, 4. С 37-45.

11. Брюховецька Н. Ю., Черних О. В. Індустрія 4.0 та цифровізація економіки: можливості використання зарубіжного досвіду на промислових підприємствах України. *Економіка промисловості*, 2020, № 2 (90). С. 116–132.

12. Бурик З.М., Огірко О.І. Інформаційні технології забезпечення сталого розвитку в контексті формування нової науково-технічної парадигми. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»,* 2017, № 1(2). С. 24–28.

13. Васильєва О. І., Васильєва Н. В. Концептуальні засади впровадження SMART технологій сталого розвитку територіальних громад. *Інвестиції : практика та досвід*, 2018, № 7. С. 86-89.

14. Ватковська М. Упровадження електронного врядування як напрям модернізації державного управління в Україні. *Публічне адміністрування: теорія та практика*, 2013, №2. С 67.

15. Вербицький І., Пирогова Д., Грищенко М. Механізми участі громадян у процесі прийняття рішень органами міської влади у Києві. *Cedos*, 2018, С.23-39.

16. Грицяк, І. А. Електронне урядування в державному управлінні: концептуальні та організаційні аспекти, Київ, НАДУ, 2020. С. 345.

17. Гусєва, А. В. Розвиток електронного урядування в Україні: сучасні тенденції та перспективи. *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*, 2021,1. С. 34-42.

18. Дідоренко Т. Сучасна філософія цифрової економіки. *Цифрова економіка: тренди та перспективи*: матеріали Міжнародної науковопрактичної конференції, Тернопіль, ТНЕУ, 2018. С. 68-69.

19. Дубов Д.В., Дубова С.В. Основи електронного урядування: Навчальний посібник: Центр навчальної літератури, 2006. 176 с.

20. Дутчак, М. В. Електронне урядування в Україні: стан та перспективи розвитку. *Ефективність державного управління*, 2014, 4, с. 23-29.

21. Ємельянов В.М., Берсан Є.В. Проблеми та перспективи розвитку електронного урядування в Україні: Наукові праці. *Державне управління*, 2016, No269. С.46-87.

22. Жовнірчик Я.Ф. Квасюк В.В. Електронне врядування та електронна демократія стосовно децентралізації в Україні: стратегії реалізації та розвитку. *Інвестиції: практика та досвід*, 2020, № 1. С. 106-115.

23. Індустрія 4.0 в Україні (2021). URL: https://industry4-0-ukraine.com.ua (дата звернення: 18.11.2024)

24. Ковальчук, Т. О. Платформа «Дія» як інноваційний інструмент електронного урядування в Україні. *Електронне урядування*, 2022, 5. С. 67-75.

25. Копняк К.В., Покиньчереда В.В Електронний документообіг у публічному управлінні: проблеми впровадження, переваги та перспективи. *Міжнародні інвестиції*, 2018, с. 234-251.

26. Коршенко В.А., Чумак В.В., Мордвинцев В.М. Стан систем безпеки з використанням технічних засобів відеозапису та відеоспостереження: зарубіжний досвід, перспективи впровадження в діяльність національної поліції України. Харківський національний університет внутрішніх справ, 2020. с 132.

27. Кравченко, А. О. Впровадження електронного урядування в Україні: досвід та проблеми. *Державне управління: теорія та практика*, 2021, 1. с. 15-22.

28. Кравченко, А. О. Роль електронного урядування у підвищенні конкурентоспроможності громад. *Актуальні проблеми державного управління*, 2021, 3. С. 45–54.

29. Литвин, В. М. Впровадження електронного урядування в Україні: перші результати та перспективи розвитку. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*, 2015, 24. С. 56-63.

30. Мар’єнко В.Ю. Безпека даних в епоху великих даних як стратегічний ресурс країни. Стратегічні пріоритети розвитку підприємництва, торгівлі та біржової діяльності: матеріали IV-ої Міжнародної науково-практичної конференції, 10-11 травня 2023 року / За заг. редак. проф. Ткаченко А.М. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2023. 372 с. С.76-80.

31. Маркевич К., Сіденко В. SMART-інфраструктура у сталому розвитку міст: світовий досвід та перспективи України. Київ: Заповіт, 2021. 400 с.

32. Мартиненко, О. В. Цифровізація публічного управління в Україні: проблеми та перспективи. *Публічне управління та митне адміністрування*, 2018, 3. С. 12-20.

33. Матвеєва О. Європейська парадигма сталого розвитку територіальних громад: досвід для України. *Вісник Національної академії державного управління при Президентові України*, 2021. No 1(100). С. 154-182.

34. Матвеєва О., Мунько А. Упровадження концепції розумного міста у процеси цифрової трансформації України заради сталого розвитку. *Науковий вісник: Державне управління*, 2023. № 1(13). С. 359-398.

35. Мельник, Т. П. Перспективи розвитку електронного управління містами в Україні: аналіз сучасних трендів. *Цифровізація та інновації*, 2024, с.76-92.

36. Міністерство цифрової трансформації України URL: https://thedigital.gov.ua/ (дата звернення: 08.09.2024).

37. Мужанова Т.М., «Розумне місто» як інноваційна модель управління: дисс. к.держ.упр.: 911.375.4:316.422:53.072.11. Державний університет телекомунікацій. Київ, 2020, 189 с.

38. Не Дією єдиною: які е-послуги надають українські міста. Трансперенсі Інтернешнл Україна. 2023. URL: https://tiukraine.org/blogs/ne-diyeyu-yedynoyu-yaki-e-poslugy-nadayut-ukrayinski-mista/ ua (дата звернення: 06.09.2024)

39. Офіційний сайт Запорізької міської ради/ Новини/ https://zp.gov.ua/news (дата звернення: 26.11.2024)

40. Пабат, М. І. Основи теорії організації. Київ: КНЕУ, 2021, 346 с.

41. Петренко, О. В. Впровадження системи смарт-міста в Україні: проблеми та перспективи*: Ефективність державного управління*, 2022, 3. с. 34-40.

42. Писаренко В.П. Запровадження електронного урядування в Україні. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 2014, № 3. С. 111–115.

43. Про Національну програму інформатизації. Закон України. URL: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/74/98-%D0%B2%D1%80/ed19980204. (дата звернення: 01.11.2024)

44. Рішення міської ради від 22.12.2023 № 53 «Про затвердження Міської цільової програми «Цифрова стратегія міста на 2024-2026 роки» URL: URL: https://zp.gov.ua/documents/123981-pro-zatverdzennia-miskoyi-cilyovoyi-programi-cifrova-strategiia-mista-na-2024-2026-roki (дата звернення: 28.11.2024)

45. Слипова С.М., Мазуркевич Т.Л., Ковальська Л.А. Перспективи розвитку послуг е-урядування у Вінниці. *Науковий вісник. Державне управління*, 2019, с 68-81.

46. Савчук, В. Екологічний аспект сталого розвитку України. Київ: Видавництво НАУ, 2020, 211 с.

47. Севастьянов Р.В. Актуальні проблеми розвитку «розумних міст» (Smart-city). *Вісник Хмельницького національного університету*, 2021, No2. С.170–175.

48. Серенок А.О. Нормативно-правове забезпечення впровадження електронного урядування в Україні: ініціативи Президента України. *Державне будівництво*. 2015. № 1. С. 123-148.

49. Соломко Ю. Особливості надання адміністративних послуг засобами електронного урядування на регіональному та місцевому рівнях: Східний Журнал Безпекових Наук, Видання №3, 2019 URL: http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/9108/1/solomko.pdf. (дата звернення: 16.05.2024).

50. Сталий розвиток суспільства: навчальний посібник/ Садовенко А., та інші, 2 вид. Київ, 2011. 392 с.

51. Стандратюк Д. Концепція відкритості Юрґена Габермаса та потенціал її використання для аналізу публічної сфери в Україні. *Вісник Львівського університету*. Серія філос.-політолог. Студії, 2022, № 44. С. 240–246.

52. Сухенко В., Воронкова В. «Цифрова фабрика» як вирішення проблем четвертої промислової революції («ІНДУСТРІЇ 4.0»). Соціально-відповідальне суспільство: український та європейський контекст розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (10 грудня 2021р.) Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного. Мелітополь: ФОП Однорог Т.В. 2021. С. 319-321.

53. Тринадцята сесія міської ради 23.02.2022: Рішення міської ради Про затвердження Концепції »Цифрова стратегія Запоріжжя-2030» № 117 від 23.02.2022 Дата оприлюднення 14.03.2022/ URL: https://zp.gov.ua/uk/sessions/171/resolution/50153 (дата звернення: 15.11.2024).

54. Федоренко, І. А. Технологічний суверенітет як основа інформаційної безпеки держави. *Інформаційні технології в економіці*, 2021, 1(42). С. 18-25.

55. Федчук О. Цілі Сталого Розвитку для України: регіональний вимір: Науковий вісник ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долішнього НАН України». Львів, 2018. 90 с.

56. Цифрова трансформація в українських містах: досвід Вінниці, Львова та Хмельницького, 2021 URL: https://www.prostir.ua/?news=tsyfrova-transformatsiya-v-ukrajinskyh-mistah-dosvid-vinnytsi-lvova-ta-hmelnytskoho (дата звернення: 06.11.2024).

57. Чекурда, Ю. В. Електронне урядування як інструмент модернізації публічного управління. Київ: Видавництво НАДУ, 2020. 197 с.

58. Чикаренко І. Інтегрована модель системи управління інноваційним розвитком територіальних громад. *Аспекти публічного управління*. 2015. № 9(23). С. 81-90.

59. Чукут С. А., Дмитренко В. І. Smart city чи електронне місто: сучасні підходи до розуміння впровадження е-урядування на місцевому рівні. *Інвестиції: практика та досвід*, 2016, No 13. С. 89–93.

60. Шевчук, В. М. Стан та перспективи розвитку електронного урядування в Україні. *Науковий вісник державного управління*, 2010. С 37-51.

61. Шиян, А. В., та Олійник, М. П. Цифрова грамотність населення як ключовий чинник впровадження електронного врядування в Україні. *Економіка і держава*, 2020, 1. С. 123-130.

62. Ярова, О. М. Розумне місто як концепція сталого розвитку. Київ: Видавництво НАУ, 2021, 276 с.

63. A Brief History of the Internet/ Leiner, B. M. et al; ACM SIGCOMM Computer Communication Review, 39(5), 2016. P. 22–31.

64. Amsterdam Smart City URL: https://amsterdamsmartcity.com (дата звернення: 22.10.2024).

65. Anthopoulos, L. G., Reddick, C. G. Understanding electronic government research and smart city implementation. *Information Polity*, 2013. p. 93-108.

66. Anttiroiko, A.-V., Savolainen, R. Smart City Implementation: A Case Study of Barcelona. *Cities Journal*, 2020. p. 103-106.

67. Artyushina A., Wernick A. Smart City in a Post Pandemic World : Small Scale Green and OverPoliced, 2021. URL: https://spacing.ca/toronto/2021/11/08/smart-city-tech-postpandemic-small-scale-greenover-policed/ (дата звернення: 22.09.2024).

68. Barbier, E. B. The Concept of Sustainable Economic Development. Environmental Conservation. *Journal of Public Service*, 1987. p. 101-110.

69. Bernardo M. Smart City Governance: From E-Government to Smart Governance. *Smart Cities and Smart Spaces. Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*, 2019 p. 35-37

70. Bertot, J. C., Jaeger, P. T., Grimes, J. M. Using ICTs to Create a Culture of Transparency: E-Government and Social Media as Openness and Anti-Corruption Tools for Societies. *Government Information Quarterly*, 2017. p 264–271.

71. Bouskela M. et al. The Road toward Smart Cities: Migrating from Traditional City Management to the Smart City, 2016. URL: https://publications.iadb.org/publications/english/document/The-Road-towardSmart-CitiesMigrating-from-Traditional-City-Management-to-the-Smart-City.pdf (дата звернення: 12.06.2024)

72. Chortok Yu.V., Nechyporenko R.M. Logistic infrastructure of green Smart-city. *Visnyk of Sumy State University. Economics Series* No.4, 2017, p 16-21.

73. Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil-Garcia, J. R., Mellouli, S., Nahon, K., & Scholl, H. J. Understanding Smart Cities: An Integrative Framework. 45th Hawaii International Conference on System Sciences, 2012, p. 2289–2297.

74. Communication from the commission to the European Parliament, the Council, the European economic and social committee and the committee of the regions EU. E - government action plan 2016-2020. Accelerating the digital transformation of government URL: https://ec.europa.eu/digitalsingle-market/en/european-egovernment-action-plan-2016-2020 (дата звернення: 16.08.2024).

75. Davis, F. D. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology: MIS Quarterly, 1989. p. 319–340.

76. Digitalization Strategies for Marketing Communications to Build Relationship Marketing: Modern Solutions in Brand Management/ Morokhova, V.; WSEAS Transactions on Environment and Development, 19, 2023. P. 1231-1245. URL:https://wseas.com/journals/ead/2023/c285115-038(2023).pdf (дата звернення: 04.08.2024).

77. European Commission. Digital Government: EU Action Plan 2021-2027, 2021, URL: https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan (дата звернення: 17.08.2024).

78. Galkin, A. Urban environment influence on distribution part of logistics systems. *Archives of Transport*, 2017. p 42-48.

79. Gil-Garcia, J. R., Helbig, N. Exploring e-government benefits and success factors. *Government Information Quarterly*, 2006. p. 187-216

80. Godfroij A.J. Evaluation in the Private Sector: Evolution and Professionalization of Quality Management. *Knowledge & Policy* № 8 (3), 1995, P. 55–71.

81. Guan, L., Zhang, X. Artificial Intelligence in Urban Governance: A Review and Future Research Agenda. *Cities*, 2022, p. 120-128.

82. Heeks, R. Implementing and Managing eGovernment: An International Text, 2006. P 45-56.

83. Janssen, M., Matheus, R., Zuiderwijk, A. «Big and open linked data (BOLD) in government: A challenge to transparency and privacy?: Government Information Quarterly, 32(4), 2015. P. 363-368:

84. Kalenyuk I., Tsymbal L., Uninets I. Smart-City Development Management: Goals and Instruments. *IJCSNS (International Journal of Computer Science and Network Security*, 2022. P.324-330.

85. Katz, D., Kahn, R. L.. The Social Psychology of Organizations: Wiley, 1987, p. 24-48.

86. Krebs, V., Verghese, A. Smart City Solutions for Singapore: Challenges and Opportunitiesю *Smart Cities*, 3(1), 2020. P. 12-28.

87. Lal, P., Yadav, S. E-Governance: Challenges and Opportunities in Emerging Economies. *International Journal of Public Administration*, 2020, p.34-49.

88. Layne, K., Lee, J. Developing fully functional E-government: A four stage model. *Government Information Quarterly*, 18(2), 2001, p. 122-136.

89. Lee J.H., Phaal R., Lee S.-H. An integrated service-device-technology roadmap for smart city development. *Technological Forecasting & Social Change* 80(2), 2013. P. 286–306.

90. Lewis O., Adams C. Sustainable Urban Development and E-Government. *An Integrated Approach: International Economy* ,2023. P. 77-98.

91. Li X. Big data analysis of the Internet of Things in the digital twins of smart city based on deep learning. *Future Generation Computer Systems*. 2022. Vol. 128. p. 167–177.

92. Mamatova, T., Udod, Y. Process modeling of the local development projectsregional support system: Materials of the International Scientific Conference, 2021. P. 88-102.

93. Meijer, A. J., Bolívar, M. P. R. Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. *International Review of Administrative Sciences*, 82(2), 2016. P. 392-408.

94. Mintzberg, H. Structure in Fives: Designing Effective Organizations: Prentice-Hall, 2006. P.12-26.

95. Müller, A., Huber, R. Challenges of Smart City Implementation in Developing Countries. *Journal of Urban Technology*, 28(4), 2021. P. 75-93.

96. Nam, T., Pardo, T. A. Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions: Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference on Digital Government Innovation in Challenging Times, 2011. P. 282-291.

97. Norris, D. F. E-Governance and Participation in the Digital Age: Routledge 2021. P.157.

98. Norris, D. F., Reddick, C. G. Local E-Government in the United States: Transformation or Incremental Change?. *Public Administration Review*, 73(1), 2013. P. 165–175.

99. Ojo, A., Curry, E., Janowski, T. Designing next-generation smart city initiatives: From technology-led to citizen-centric: Proceedings of the 14th Annual International Conference on Digital Government Research, 2014. P. 173-179.

100. Robbins, S. P., Coulter, M. Management (14th ed.). Pearson Education, 2020, p.235.

101. Rogers, E. M. Diffusion of Innovations: Free Press, 2003, P.12-22.

102. Sachs, J. D. The Age of Sustainable Development. *Columbia University Press*, 2015. P.23-29.

103. Singapore Digital Economy Report 2023. Infocomm Media Development Authority, 2023. URL: https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/infocomm-media-landscape/research-and-statistics/sgde-report/singapore-digital-economy-report-2023.pdf (дата звернення: 01.06.2024).

104. Tallinn Digital Summit Background Paper 29 September 2017 URL: https://www.eu2017.ee/sites/default/files/2017-09/EU2017_Tallinn (дата звернення: 14.08.2024).

105. Tapscott, D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence: McGraw-Hill, 1996. P.186.

106. UN E-Government Survey 2024 URL: https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/ (дата звернення: 06.09.2024).

107. United Nations. E-Government Survey 2022. URL: https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2022 (дата звернення: 03.10.2024).

108. West, D. M. E-Government and the Transformation of Service Delivery and Citizen Attitudes. *Public Administration Review*, 64(1), 2004. P. 15-27.

109. Williamson, O. E. The Mechanisms of Governance. *Oxford University Press*, 1996. P. 344

110. Zhu Y., Gan G. H., Deng D. Security Research in Key Technologies of Blockchain. *Information Security Research*, 2016, No 12. P

ДОДАТКИ

Додаток А

Критерії ITPOSMO, які входять до моделі формування електронного урядування.

Критерій ITPOSMO	Опис	Приклад застосування в електронному врядуванні
Information (Інформація)	Якість, точність та актуальність інформації, яка використовується або створюється в процесі надання послуг та прийняття рішень.	Збір та оновлення баз даних громадян для надання індивідуалізованих послуг (напр., інформація про місце проживання, податковий статус).
Technology (Технології)	Технічні засоби, включаючи обладнання, програмне забезпечення та інфраструктуру, що використовуються для реалізації електронних послуг.	Використання сучасних технологій, таких як IoT або штучний інтелект, для оптимізації міських сервісів, наприклад, для управління дорожнім рухом або освітленням.
Processes (Процеси)	Організація та оптимізація процесів, пов’язаних з наданням послуг, а також можливість автоматизації процедур.	Реформування адміністративних процедур для скорочення часу обслуговування заявок громадян за допомогою електронного документообігу.
Objectives and Values	Оцінка мети та очікувань від впровадження	Поліпшення прозорості уряду через відкритий доступ громадян

(Цілі та цінності)	електронного врядування, а також його відповідності суспільним та державним цінностям.	до рішень і дій влади.
Staffing and Skills (Персонал та навички)	Наявність компетентного персоналу, здатного підтримувати та управляти технологічними змінами в електронному врядуванні.	Підвищення кваліфікації держслужбовців у сфері цифрових технологій для ефективного обслуговування електронних систем.
Management Systems and Structures (Системи управління)	Організаційні структури, які забезпечують контроль та управління процесами впровадження електронного урядування.	Розробка єдиних стандартів для управління електронними документами, а також систем внутрішнього контролю для забезпечення безпеки даних.
Other Resources (Інші ресурси)	Додаткові ресурси, необхідні для реалізації системи, включаючи фінансові та інфраструктурні можливості.	Фінансування серверної інфраструктури для підтримки безперервної роботи електронних послуг та безпеки збереження даних.

Додаток Б

Проблеми та виклики організації електронного управління та методи впливу на них.

Проблема	Опис	Методи впливу	Джерела
Висока вартість	Впровадження IoT, AI та інфраструктури	Пошук державно-приватних партнерств	ЮНЕСКО (2021),

технологій	даних вимагає значних витрат, які є важким тягарем для багатьох країн та міст з обмеженим бюджетом.	для фінансування проєктів; залучення інвестицій міжнародних організацій (ООН, Світовий банк); субсидії та гранти.	Світовий банк (2020)
Низький рівень цифрової грамотності	Обмежене використання електронних послуг через недостатні знання населення у сфері інформаційних технологій, особливо в країнах, що розвиваються.	Освітні програми для підвищення цифрової грамотності; масові інформаційні кампанії про переваги е-урядування; спрощення інтерфейсів послуг.	ООН (2022), OECD (2021)
Кібербезпека та захист даних	Зі збільшенням кількості електронних послуг зростає й ризик кібератак, витоків персональних даних, що підриває довіру громадян до державних сервісів.	Впровадження сучасних технологій кіберзахисту; розробка законодавства про кібербезпеку; регулярне тестування систем на уразливість.	NIST (2023), ENISA (2022)
Регуляторні бар'єри	Відсутність належної законодавчої бази для підтримки цифрового управління може затримувати	Оновлення законодавчої бази; розробка міжнародних стандартів та рекомендацій; створення регуляторних	OECD (2020), Європейська комісія (2021)

	впровадження е-урядування через правову невизначеність.	органів для адаптації та супроводу впровадження нових технологій.	
Обмежений доступ до інфраструктури	Багато регіонів світу, особливо сільські та віддалені, мають обмежений доступ до Інтернету та інших необхідних технічних ресурсів для електронного управління.	Розширення інфраструктури телекомунікацій; впровадження бездротових рішень, таких як супутниковий Інтернет; залучення приватного сектору для розширення мереж.	ITU (2022), Світовий банк (2020)
Опір змінам	Співробітники органів влади можуть чинити опір новим технологіям через звичку до традиційних методів роботи та страх перед змінами.	Освітні програми для підвищення обізнаності; заохочення інновацій через гранти та конкурси; підтримка трансформаційного лідерства серед державних службовців.	McKinsey (2021), Deloitte (2022)
Обмежене фінансування	Недостатність коштів у місцевих органів влади на проєкти електронного урядування може сповільнити темпи впровадження.	Залучення міжнародних інвестицій; формування фінансових стратегій на базі державно-приватного партнерства; створення національних фондів для підтримки цифрових	ЮНЕСКО (2021), МВФ (2022)

		трансформацій.	

Додаток В

Портали електронного урядування, які використовуються в Україні на загальнодержавному рівні [38, 10].

Електронний портал	**Опис та характеристика**	**Рівень розвитку**
Портал державних послуг «Дія»	Єдиний портал, що надає громадянам доступ до широкого спектра державних послуг онлайн, включаючи видачу документів, реєстрацію бізнесу, соціальні та медичні послуги.	Високий: постійно оновлюється з новими послугами, доступний як вебсайт і мобільний додаток.
Єдиний державний вебпортал відкритих даних (data.gov.ua)	Платформа для публікації та доступу до відкритих даних державних органів, що сприяє прозорості та підтримує розвиток бізнесу та інновацій.	Середній: постійно оновлюється, але потребує покращення щодо повноти даних.
Єдиний державний реєстр судових рішень (reyestr.court.gov.ua)	Портал доступу до судових рішень для громадськості, який покращує прозорість судової системи та правову грамотність громадян.	Середній: стабільний функціонал, але обмежений доступ до архівних документів.

Портал державних закупівель «Prozorro»	Сервіс для проведення тендерів та контролю державних закупівель, що сприяє прозорості та конкурентності у державних закупівлях.	Високий: міжнародно визнана платформа, що забезпечує відкритість.
Портал адміністративних послуг (poslugy.gov.ua)	Надає громадянам доступ до адміністративних послуг, таких як отримання дозволів, реєстрація документів тощо.	Середній: охоплює різні послуги, але потребує покращення користувацького досвіду.
Електронний кабінет платника податків (cabinet.tax.gov.ua)	Онлайн-сервіс для податкових операцій та доступу до податкових даних для громадян і бізнесу.	Високий: підтримує автоматизацію податкових процесів, широкий функціонал.
«Гід з державних послуг» (guide.diia.gov.ua)	Каталог державних послуг з описами, що полегшує пошук потрібної інформації та забезпечує доступ до адміністративних послуг.	Високий: зручний, з інтеграцією з порталом «Дія».
Урядовий портал (kmu.gov.ua)	Центральний інформаційний ресурс уряду України, що надає інформацію про діяльність уряду, новини, закони та державні програми.	Високий: регулярно оновлюється з офіційною інформацією та ресурсами.
Портал	Офіційний вебсайт парламенту	Високий:

Верховної Ради України (rada.gov.ua)	України, надає доступ до законодавчих документів, засідань, проєктів законів та іншої законодавчої інформації.	важливий ресурс для доступу до законодавчої діяльності та документів.
Національне агентство з питань державної служби (nads.gov.ua)	Портал для управління державними службами та регулювання державної служби, включає нормативні акти та процедури призначень на посади.	Середній: функціонал стабільний, зосереджений на кадровому забезпеченні.
Портал Пенсійного фонду України (portal.pfu.gov.ua)	Платформа для доступу до інформації про пенсійне забезпечення, особистих даних та подачі заяв на послуги Пенсійного фонду України.	Високий: підтримує автоматизоване обслуговування громадян і доступ до персональних даних.
Система Helsi (helsi.me)	Онлайн-сервіс для запису до лікарів, моніторингу медичних записів та доступу до медичних послуг через єдину платформу.	Високий: активно використовується для медичних послуг, інтеграція з системами eHealth.
Резерв+	Платформа, яка підтримує резервування ресурсів, важливих для роботи служб, організацій та підприємств у разі надзвичайних ситуацій, зокрема, мобілізаційного	Середній: фокус на підтримці критичних ресурсів у випадку кризових ситуацій.

	ресурсу під час військового стану.	

Додакок Г

SWOT-аналіз порівняння електронного управління містами Амстердам, Сінгапур та Запоріжжя.

Категорія	**Запоріжжя**	Амстердам	Сінгапур
Сильні сторони (Strengths)	•Перші кроки в напрямку впровадження електронного урядування. • Зацікавленість місцевої влади у модернізації та цифровізації. • Основи для розвитку електронних сервісів.	• Високий рівень технологічної інтеграції у міське управління. • Передові смарт-технології, включаючи управління трафіком, енергетичні мережі, цифрові сервіси для громадян. • Активна підтримка від уряду та науково-дослідних центрів. • Доступні платформи для аналізу великих даних та інтерактивна участь громадян.	- Високий рівень технологічного розвитку. - Повна інтеграція технологій у всі аспекти життя. - Розвинена система електронних послуг та високий рівень кібербезпеки.

Слабкі сторони (Weaknesses)	• Обмежене фінансування та технічна база. • Брак достатньої цифрової інфраструктури та грамотності населення. • Проблеми із забезпеченням кібербезпеки через воєнні дії та нестабільну політичну ситуацію.	• Висока вартість підтримки та модернізації смарт-систем. • Потреба у висококваліфікованих кадрах для управління складними системами. • Можлива цифрова нерівність серед населення.	- Високі витрати на впровадження нових технологій. - Залежність від міжнародних постачальників. - Потреба у постійному оновленні технологій та навчанні населення.
Можливості (Opportunities)	- Підтримка міжнародних партнерів та донорів для розвитку цифрових технологій. • Залучення інвестицій у смарт-рішення для громадської безпеки та енергоефективності. • Підвищення якості життя через модернізацію інфраструктури.	• Подальший розвиток інноваційних рішень для стійкої мобільності. • Підвищення екологічної ефективності через впровадження нових технологій. • Розширення міжнародного партнерства та інвестування у сферу IT.	- Розвиток рішень для сталого розвитку. - Залучення нових інвестицій у смарт-технології. - Підвищення якості життя через розширення електронних сервісів.

Загрози (Threats)	• Загроза кібератак та обмежена безпека систем. • Економічні труднощі та воєнна агресія, які можуть гальмувати розвиток. • Залежність від зовнішньої фінансової допомоги та політичної підтримки.	• Потенційні кібератаки та проблеми з кібербезпекою. • Зміна економічних умов, що може вплинути на фінансування. • Регулювання з боку ЄС, що може обмежувати впровадження нових технологій.	- Ризик кібератак та порушення безпеки даних. - Економічні виклики, що впливають на фінансування. - Глобальні зміни клімату, що потребують адаптації стратегій.

Додаток Ґ

Організація впровадження електронного управління містом в залежності від цілей сталого розвитку згідно концепції ООН

Ціль сталого розвитку	Опис цілі	Впровадження у контексті електронного управління містом
Подолання бідності	Ліквідація всіх форм бідності у світі.	Використання порталів соціальних послуг для підтримки малозабезпечених громадян; електронні платформи для надання субсидій та соціальної допомоги.

Подолання голоду	Забезпечення продовольчої безпеки та доступу до якісної їжі.	Інформаційні системи для моніторингу постачання продовольства, оптимізації громадського харчування; підтримка сільського господарства через портали для фермерів.
Міцне здоров’я та благополуччя	Гарантія здорового способу життя та благополуччя.	Розвиток цифрових медичних платформ, таких як Helsi; телемедицина; платформи для відстеження здоров'я населення та надання електронних медичних карт.
Якісна освіта	Забезпечення інклюзивної, якісної та справедливої освіти.	Електронні портали для дистанційного навчання, реєстрації та консультацій; інтеграція технологій електронного навчання у школи й університети.
Гендерна рівність	Забезпечення рівних можливостей для жінок та чоловіків.	Включення інклюзивних інструментів на електронних платформах; розширення доступу до освіти і праці через державні портали.
Чиста вода та санітарія	Гарантування доступу до безпечної води та санітарії.	Моніторинг водних ресурсів за допомогою IoT; мобільні додатки для повідомлення про проблеми з водопостачанням.
Доступна та чиста енергія	Доступ до сучасної, сталої енергії.	Управління енергетичними ресурсами через Smart Grid; моніторинг енергоспоживання; освітлення на основі потреб користувачів для економії ресурсів.

Гідна праця та економічне зростання	Забезпечення продуктивної зайнятості та економічного зростання.	Електронні портали для працевлаштування, державні платформи підтримки бізнесу; цифровізація послуг для полегшення відкриття бізнесу та залучення інвестицій.
Інновації та інфраструктура	Сприяння інноваціям та створення стійкої інфраструктури.	Розвиток платформ електронного врядування та аналітичних систем; Smart City рішення для управління міською інфраструктурою.
Зменшення нерівності	Зниження нерівності як усередині країн, так і між ними.	Інклюзивні електронні платформи для державних послуг; програми соціальної підтримки на основі даних та аналізу; адаптація інтерфейсів для громадян з особливими потребами.
Сталий розвиток міст і громад	Забезпечення сталого розвитку міського середовища.	Створення єдиного міського порталу для управління послугами, розумне управління транспортом, екологічний моніторинг через IoT; онлайн-інструменти для участі громадян у вирішенні міських проблем.
Відповідальне споживання та виробництво	Сприяння сталим моделям споживання та виробництва.	Портали для моніторингу екологічного сліду; електронні системи управління відходами; інформаційні кампанії про відповідальне споживання через електронні платформи.
Боротьба зі зміною клімату	Вживання заходів для боротьби зі зміною клімату.	Використання аналітичних систем для відстеження кліматичних змін, моніторинг якості повітря, застосування еко-інфраструктури через міські

		інформаційні системи.
Збереження морських екосистем	Захист та стале використання морських ресурсів.	Моніторинг стану водних ресурсів; управління екологічною інформацією через електронні портали для попередження забруднень та прогнозування змін екосистем.
Збереження екосистем суші	Захист та відновлення екосистем суші, запобігання опустелюванню.	Застосування технологій дистанційного зондування для моніторингу стану земель, створення електронних платформ для захисту природних ресурсів та боротьби з незаконною вирубкою лісів.
Мир, справедливість та сильні інститути	Побудова справедливих, інклюзивних суспільств із ефективними інститутами.	Розробка захищених урядових порталів для забезпечення прозорості; використання e-government для залучення громадян до прийняття рішень, управління бюджетом та інклюзивного доступу до правосуддя.
Партнерство для досягнення цілей	Зміцнення глобальних партнерств для реалізації сталого розвитку.	Розширення обміну даними між містами; використання міжнародних стандартів для інтеграції міських електронних рішень; спільні розробки з іншими містами для досягнення кращих показників сталого розвитку.

Додаток Д

Особливості та аспекти впровадження електронного управління містом в контексті України.

Аспект впровадження	Особливість	Опис в контексті України	Приклади реалізації
Прозорість та доступність	Спрощення доступу до держпослуг, зниження бюрократичних бар'єрів	Завдяки електронним сервісам громадяни мають можливість отримувати держпослуги швидше і прозоріше, що сприяє розвитку довіри до уряду	Портал державних послуг «Дія», відкриті державні реєстри
Інтеграція технологій	Взаємодія різних систем та платформ	Необхідно забезпечити сумісність ІТ-систем різних відомств, інтеграцію реєстрів та використання сучасних технологій (наприклад, IoT, Big Data)	Портал «Дія» як центральна платформа для надання адміністративних послуг
Інклюзивність	Рівний доступ до послуг для різних груп населення	Необхідно врахувати потреби людей з обмеженими можливостями та знизити цифрову нерівність, сприяючи підвищенню цифрової грамотності населення	Інтерфейси з універсальним дизайном, цифрова освіта через проєкт «Дія.Цифрова освіта»

Кібербезпека	Захист персональних даних і інформаційних систем	Необхідність забезпечення надійного захисту даних громадян і міських IT-систем від кіберзагроз, відповідно до міжнародних стандартів	Національна стратегія кібербезпеки, Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації
Екологічна стійкість	Використання технологій для зменшення екологічного впливу міста	Цифрові технології можуть допомогти в моніторингу навколишнього середовища та управлінні ресурсами (наприклад, енергоспоживання, відходами, водними ресурсами)	Системи моніторингу повітря та води, «зелені» проекти у рамках муніципальних екологічних програм
Адаптація та гнучкість	Швидке реагування на нові виклики та інтеграція нових технологій	У контексті швидких змін в IT-сфері важливо мати гнучкість для інтеграції нових технологій і врахування змін у законодавстві та потребах громадян	Постійне оновлення послуг на порталі «Дія»

Ефективність витрат	Раціональне використання фінансових ресурсів	Для України важливо максимально оптимізувати витрати на електронне управління з метою забезпечення фінансової стійкості і перенаправлення ресурсів на пріоритетні напрямки	Використання електронних послуг для зниження навантаження на державні установи
Юридична підтримка	Відповідність нормативно-правовій базі	Необхідно оновлювати законодавство, щоб воно відповідало реаліям цифрового розвитку, а також створювати нові регуляції, які підтримуватимуть цифрові трансформації	Закон про електронні довірчі послуги, оновлення законодавства про кібербезпеку
Опір змінам	Управління змінами та підвищення кваліфікації працівників	Потреба в освітніх програмах для підготовки працівників до роботи з цифровими системами і зміні культури управління для прийняття нових цифрових рішень	Навчальні програми для держслужбовців у сфері цифрових технологій

Додаток Е

Технологічні проблеми впровадження електронного управління в Україні в умовах війни, їх наслідки та варіанти вирішення. [23,18,75]

Категорія	Опис проблеми/виклику	Наслідки	Варіанти вирішення
Руйнування фізичної інфраструктури	Ракетні обстріли знищують сервери, базові станції, лінії передач, супутникові приймачі, центральні та локальні системи Інтернету речей.	Втрата доступу до електронних сервісів, порушення роботи е-врядування, загроза життю спеціалістів та персоналу.	Створення розподілених серверних систем (хмара), мобільних дата-центрів, інтеграція Starlink для доступу до інтернету.
Проблеми енергетичної інфраструктури	Руйнування системи електропостачання та її нестабільність призводять до збоїв у роботі інтернету, серверів, телекомунікацій.	Порушення безперервності послуг, недоступність інформації (графіки відключень світла, повітряні тривоги, карти укриттів).	Використання генераторів, батарей та відновлюваних джерел енергії (сонячні панелі). Розробка енергоефективних систем резервування для забезпечення критично важливих функцій.

Кібербезпека	Постійні атаки на цифрову інфраструктуру (хакерські атаки, руйнування дата-центрів). Використання незахищених платформ для управління.	Ризик витоку персональних даних громадян, компрометація конфіденційної інформації, зниження довіри до е-урядування.	Впровадження багаторівневого захисту (VPN, шифрування, блокчейн), посилення кіберзахисту на основі AI, регулярний моніторинг вразливостей.
Людський фактор у кібербезпеці	Недостатня підготовка персоналу, використання незахищених каналів комунікації (Telegram, Viber тощо).	Зростання ризику витоку інформації, особливо конфіденційної чи секретної, ненадійність управління електронними сервісами.	Підвищення кваліфікації кадрів, заборона використання незахищених платформ, впровадження внутрішніх захищених систем комунікації для держслужбовців.

Залежність від зарубіжних технологій	95% технологій належать іноземним державам (США, КНР, Корея тощо), ризик передачі даних через іноземні компанії, складнощі з постачанням обладнання.	Можливість витоку даних, зупинка постачання технологій через логістичні проблеми чи міжнародні санкції.	Розробка власних рішень на базі українських або союзних виробників, диверсифікація постачальників, створення локальних технологій (зокрема LoRa та IoT).
Недостатність кіберзахисту	Недосконалість технологічної бази, відсутність резервних центрів для підтримки роботи систем у разі кібератак.	Повна зупинка електронних сервісів у разі руйнування ключових систем.	Створення додаткових дата-центрів у безпечних регіонах, активне використання хмарних технологій, розвиток співпраці з міжнародними кібербезпековими організаціями.

Перебої у логістиці	Проблеми із постачанням обладнання, програмного забезпечення через бойові дії або міжнародні обмеження.	Затримки у впровадженні нових рішень, неможливість своєчасного оновлення та технічного обслуговування електронних систем.	Оптимізація логістичних ланцюгів, розробка локальних рішень, залучення допомоги від міжнародних партнерів, забезпечення стратегічного запасу критичних ресурсів.

Додаток Є

Економічні проблеми впровадження електронного управління в Україні в умовах війни, їх наслідки та методи вирішення.

Проблеми	Наслідки	Дані	Методи вирішення
Брак фінансування	Затримка у впровадженні цифрових проєктів, скорочення фінансування критичних ініціатив.	Видатки бюджету на військові потреби: понад 50% у 2023 р. (порівняно з 27% у 2021 р.).	Залучення міжнародної фінансової допомоги, грантів, кредитів від МВФ Світового банку, ЄС.

Висока вартість технологій	Збільшення витрат на проєкти електронного врядування, відставання в темпах цифровізації.	Вартість імпортного обладнання зросла на 30–50% через логістичні обмеження та курс валют.	Локалізація виробництва обладнання, диверсифікація постачальників, запровадження спрощеного митного режиму для ІТ-обладнання.
Порушення ланцюгів постачання	Затримки у постачанні обладнання, зростання витрат на транспорт та доставку.	Понад 40% залізничних колій у прифронтових регіонах пошкоджено або зруйновано (станом на 2023 р.).	Створення альтернативних маршрутів доставки, залучення партнерів із ЄС для транспортування обладнання, розвиток логістичних хабів у західних регіонах України
Високі енергетичні витрати	Збільшення витрат на енергоносії, зниження доступності цифрових послуг.	Вартість дизельного палива для генераторів зросла на 20% у 2023 р.	Розвиток відновлюваних джерел енергії (сонячні панелі, вітряки), залучення грантів на енергоефективні рішення, державні програми компенсації витрат на енергію.

Зниження платоспроможності населення	Зниження використання електронних сервісів, нерівномірний доступ до цифрових послуг у різних регіонах.	У 2023 р. 40% домогосподарст повідомили про значне зниження доходів (згідно з опитуваннями).	Запровадження безкоштовних базових послуг для громадян, підтримка вразливих категорій населення через цифрові платформи (грошові виплати, гуманітарна допомога).
Зниження платоспроможності населення	Зниження використання електронних сервісів, нерівномірний доступ до цифрових послуг у різних регіонах.	У 2023 р. 40% домогосподарств повідомили про значне зниження доходів (згідно з опитуваннями).	Запровадження безкоштовних базових послуг для громадян, підтримка вразливих категорій населення через цифрові платформи (грошові виплати, гуманітарна допомога).
Втрати через кіберзлочинність	Зниження ефективності роботи електронного врядування, втрата довіри до систем з боку користувачів.	У 2023 р. Прямі фінансові втрати від кібератак в Україні оцінювалися в $1,3 млрд.	Інвестиції в кібербезпеку, створення національного центру кіберзахисту, співпраця з міжнародними кібербезпековими організаціями, посилення законодавства у сфері інформаційної безпеки.

Дефіцит кваліфікованих кадрів	Сповільнення темпів впровадження цифрових проєктів, зростання вартості праці.	Втрати близько 15% IT-фахівців через міграцію у 2022–2023 рр.	Запровадження програм повернення фахівців, фінансування навчальних програм для молоді, партнерство з міжнародними IT-компаніями для залучення експертизи.

Декларація
академічної доброчесності
здобувача ступеня вищої освіти ЗНУ

Я, Савоськін Дмитро Михайлович, магістрант 2 курсу магістратури, форма навчання заочна, факультет соціології та управління, спеціальність «публічне управління та адміністрування» освітньо-професійна програма «публічне управління та адміністрування», адреса електронної пошти d.savoskin@gmail.com,

– підтверджую, що написана мною кваліфікаційна робота на тему «Організація впровадження електронного управління містом для забезпечення його сталого розвитку» відповідає вимогам академічної доброчесності та не містить порушень, що визначені у ст. 42 Закону України «Про освіту», зі змістом яких ознайомлений;

– заявляю, що надана мною для перевірки електронна версія роботи є ідентичною її друкованій версії;

– згоден на перевірку моєї роботи на відповідність критеріям академічної доброчесності у будь-який спосіб, у тому числі за допомогою інтернет-системи, а також на архівування моєї роботи в базі даних цієї системи.

Дата_____ Підпис_____ ПІБ (студент) Савоськін Д.М.

Дата_____ Підпис_____ ПІБ (науковий керівник) Цапліна І.С.