

Державний торговельно-економічний університет  
Кафедра публічного управління та адміністрування

## ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

### SMART CITY ЯК ІННОВАЦІЙНА МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ МІСТОМ

Студента 4 курсу, 18 групи,  
спеціальності 281 «Публічне  
управління та адміністрування»  
освітньої програми «Публічне  
управління та адміністрування»

*(підпис студента)*

Тришуна  
Олега  
Сергійовича

Науковий керівник  
кандидат економічних наук,  
доцент

*(підпис керівника)*

Головня  
Юлія  
Ігорівна

Гарант освітньої програми  
к.держ.упр.

*(підпис гаранта)*

Динник  
Ірина  
Петрівна

Київ 2023

## Державний торговельно-економічний університет

Факультет економіки, менеджменту та психології

Кафедра публічного управління та адміністрування

Освітній ступінь: бакалавр

Спеціальність: публічне управління та адміністрування

Освітня програма: публічне управління та адміністрування

Затверджую

Зав. кафедри \_\_\_\_\_

«30» грудня 2022 р.

### Завдання на випускню кваліфікаційну роботу студентів

Трищуну Олегу Сергійовичу

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи: «Smart City як інноваційна модель управління містом»

Затверджена наказом ректора від «26» грудня 2022 р. № 3711

2. Строк здачі студентом закінченої роботи: 12.05.2023

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи

*Мета роботи:* розроблення комплексу заходів з удосконалення системи управління містом на засадах смарттехнологій.

*Об'єкт дослідження:* процес використання smart city як інноваційна модель управління містом.

*Предмет дослідження:* теоретичні та прикладні засади запровадження smart city в управлінні містом.

4. Зміст випускної кваліфікаційної роботи (перелік питань за кожним розділом):

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ УПРАВЛІННЯ МІСТОМ НА ЗАСАДАХ SMART ТЕХНОЛОГІЙ.

1.1 Організаційно-правове забезпечення розвитку розумних міст в Україні.

## 1.2 Практика управління містом на засадах SMART технологій в регіонах України.

# РОЗДІЛ 2. ЗАПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗУМНОГО МІСТА В СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ МІСЬКИХ ГРОМАД УКРАЇНИ.

## 2.1 Дослідження світового досвіду функціонування системи Smart City.

## 2.2 Розроблення комплексу заходів по удосконаленню системи управління містом на засадах SMART технологій.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

## ДОДАТКИ

## 5. Календарний план виконання роботи

№ пор.	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		за планом	фактично
1	Визначення напрямку дослідження та затвердження теми випускної кваліфікаційної роботи	До 24.11.2022	24.11.2022
2	Складання плану та підготовка індивідуального завдання для виконання випускної кваліфікаційної роботи	До 30.12.2022	30.12.2022
3	Представлення на рецензування науковому керівнику рукопису першого розділу випускної кваліфікаційної роботи	До 20.03.2023	20.03.2023
4	Представлення на рецензування науковому керівнику рукопису другого розділу випускної кваліфікаційної роботи	До 20.04.2023	20.04.2023
5	Представлення закінченої випускної кваліфікаційної роботи	До 10.05.2023	10.05.2023
6	Підготовка письмового відгуку на випускну кваліфікаційну роботу	До 10.05.2023	10.05.2023
7	Зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи	До 12.05.2023	12.05.2023
8	Проведення попереднього захисту випускних кваліфікаційних робіт	12-05. 17.2023	12-05. 17.2023
9	Вирішення питання про допуск випускної кваліфікаційної роботи до захисту	До 22.05.2023	До 22.05.2023
10	Направлення випускної кваліфікаційної роботи із зовнішньою рецензією у ЕК для захисту	За графіком	За графіком

6. Дата видачі завдання «30» грудня 2022 р.  
7. Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи  
\_\_\_\_\_ Головня Ю.І.

(прізвище, ініціали, підпис)

8. Гарант освітньої програми Динник І.П.

9. Завдання прийняв до виконання студент \_\_Трищун О.С.\_\_

(прізвище, ініціали, підпис)

10. Відгук наукового керівника випускної кваліфікаційної роботи:

*Випускна кваліфікаційна робота відповідає темі та носить актуальний характер, оскільки питання управління міською інфраструктурою за допомогою інформаційних та комунікаційних технологій в поєднанні з Інтернетом речей охоплює підвищує комфортність та якість життя мешканців міст.*

*Перший розділ дослідження присвячено розгляду організаційно-правового забезпечення розвитку розумних міст в Україні. Досить змістовною є подана інформація щодо практики управління містом на засадах SMART технологій в регіонах України. Так розглянуті успішні кейси реалізованих ініціатив у містах Київ, Полтава та Харків.*

*У другому розділі ВКР автором розглянуто успішний досвід Сінгапуру, Копенгагену, Барселони та Талліну в управлінні містом та запропоновані заходи по удосконаленню системи управління містом на засадах SMART технологій.*

*У процесі дослідження здобувач продемонстрував достатній рівень володіння методологією наукових досліджень, вміння використовувати сучасні методи оброблення інформації.*

*Робота відповідає затвердженій темі, виконана відповідно до завдання, мету дослідження досягнуто.*

*Випускна кваліфікаційна робота Трищуна Олега Сергійовича виконана у повному обсязі, відповідає встановленим вимогам та рекомендується до захисту з позитивною оцінкою, а її автор Трищун О.С. на отримання кваліфікації бакалавра зі спеціальності 281 «Публічне управління та адміністрування».*

Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_

(підпис, дата)

Відмітка про попередній захист Динник Ірина Петрівна \_\_\_\_\_

(підпис, дата)

11. Висновок про випускну кваліфікаційну роботу:

Випускна кваліфікаційна робота студента Трищуна О. С.

може бути допущена до захисту екзаменаційній комісії.

Гарант освітньої програми: Динник І.П. \_\_\_\_\_

(підпис)

Завідувач кафедри: Новікова Н.Л. \_\_\_\_\_

(підпис)

«12» травня 2023 р.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП .....</b>	<b>3</b>
<b>РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ УПРАВЛІННЯ МІСТОМ НА ЗАСАДАХ SMART ТЕХНОЛОГІЙ.....</b>	<b>6</b>
1.1 Організаційно-правове забезпечення розвитку розумних міст в Україні.....	6
1.2 Практика управління містом на засадах SMART технологій в регіонах України.....	13
<b>РОЗДІЛ 2. ЗАПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗУМНОГО МІСТА В СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ МІСЬКИХ ГРОМАД УКРАЇНИ.....</b>	<b>25</b>
2.1 Дослідження світового досвіду функціонування системи Smart City .....	25
2.2 Розроблення комплексу заходів по удосконаленню системи управління містом на засадах SMART технологій.....	28
<b>ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ .....</b>	<b>33</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....</b>	<b>36</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>41</b>

## ВСТУП

*Актуальність теми.* На сьогодні реалізація вектору розвитку розумних міст в Україні одне із найважливіших та прогресивних завдань держави, впровадження інновацій в усіх сферах економіки держави, проведення її переоснащення та модернізації, використання передових технологій для удосконалення інфраструктури міста, та в цілому регіонів України за допомогою отримання світового досвіду та навичок наших партнерів із-за кордону та впровадження цього в розвиток та удосконалення нашої країни. Швидкий темп розвитку технологій та зростання міського населення ставлять перед містами виклик у сфері ефективного управління і покращення якості життя жителів. Smart City – це концепція розвитку міст, яка базується на використанні інформаційних технологій та інноваційних рішень для забезпечення більш ефективного та сталого розвитку міст. Актуальність даної теми полягає в тому, що усі ці фактори призводять до формування новітніх тенденцій розвитку у сфері інформаційних технологій, а саме до цифровізації послуг та продуктів, які надаються населенню, використовують органи державної влади, місцевого самоврядування, організації, підприємства тощо.

Урбанізація справляє на міську інфраструктуру величезний тиск, але і забезпечує активне впровадження цифровізації, як потужного інструменту із застосуванням інноваційних рішень та створює зміну парадигми сфері функціонування сучасних міст, а саме створює концепцію розумного міста – Smart City. Використання інформаційних технологій в сучасних реаліях є нормою, та з перебігом часу в управлінні сучасним містом є також давно актуальною.

У зв'язку з цим, важливо дослідити, як Smart City може вплинути на розвиток міст, які можливості вона надає для вирішення проблем міст та які є переваги та недоліки впровадження такої моделі управління містом. Ця випускна кваліфікаційна робота допоможе виявити потенціал концепції Smart City та розкрити принципи її роботи, а також дослідити практичний досвід

впровадження таких рішень у світі. Це може стати корисною інформацією для міських влад та інших зацікавлених сторін, які прагнуть покращити якість життя містян та забезпечити сталий розвиток міст.

Держава повинна розвиватися в умовах війни, яка нажаль розпочалась в Україні та впроваджувати проекти з урахуванням усіх проблем та пропозицій тобто розумне місто має бути і безпечним. В такому напрямку і розвиваються регіони котрі вільні та котрі деокуповані в процесі війни. Також впровадження всіх можливих удосконалень за допомогою технологій та інноваційних рішень, повинні напрацьовувати результат розумної інфраструктури в умовах війни для подальшого впровадження на територіях, які все ще не відвойовані в умовах бойових дій на території України. В таких складних реаліях управління містом та регіонами повинно бути на першому місці.

*Метою* випускної кваліфікаційної роботи є розроблення комплексу заходів з удосконалення системи управління містом на засадах смарт технологій.

Поставлена мета зумовила необхідність вирішення таких дослідницьких завдань:

- охарактеризувати організаційне-правове забезпечення розвитку розумних міст в Україні
- показати практику управління містом на засадах SMART технологій в регіонах України
- дослідити світовий досвід у функціонуванні системи Smart City
- розробити комплекс заходів по удосконаленню системи управління містом на засадах SMART технологій

*Об'єкт дослідження:* процес використання SMART CITY як інноваційної моделі управління містом.

*Предметом дослідження:* теоретичні та прикладні засади запровадження smart city в управлінні містом.

*Ступінь вивченості теми:* на сьогоднішній день, вивченість теми "Smart City" можна вважати високою, оскільки її вивчають в університетах та наукових інститутах, проводяться наукові конференції, розробники програмного

забезпечення та обладнання активно працюють в даному напрямку, а також проводяться дослідження і практичні випробування проєктів з Smart City у різних країнах світу.

Зокрема, дослідженням даної проблематики займаються такі галузі знань, як інформаційні технології, містобудування, економіка, екологія, соціологія тощо.

Крім того, існує велика кількість вітчизняних робіт та науковців хто вивчав цю тему, а саме: Андрієнко А.О. [1 с. 36], Карпінський Б.А., Карпінська О.Б., Пфістер Д.Г [7 с. 36], Сальдо В.В. [42 с. 39], Скоробогатова Н.Є. [45 с. 40] та інші.

Отже, можна сказати, що тема Smart City досить популярна в сучасних умовах і це є одним з основних напрямів розвитку міст та нашої цивілізації в цілому.

*Методи дослідження.* Для досягнення поставленої в роботі мети були використані наступні методи дослідження: аналіз системи інформаційно-комунікативного забезпечення – для виявлення проблемних місць у системі, та визначення можливості покращення системи інформаційно-комунікативного забезпечення управління містом; аналіз бізнес-процесів: цей метод передбачає опис та аналіз реінженірингу державних послуг та процесів, які залучені в надання послуг SMART CITY, з метою виявлення потенційних проблем, які можуть знижувати ефективність та якість послуг; дослідження бізнес-процесів допоможе виявити шляхи оптимізації та автоматизації процесів, що в свою чергу покращить якість та швидкість надання послуг; моделювання процесів: цей метод передбачає створення моделі бізнес-процесів та їхню симуляцію з метою оцінки різних варіантів удосконалення процесів та їхньої ефективності.

*Структура роботи.* Випускна кваліфікаційна робота складається зі вступу, двох розділів, висновків та пропозицій, списку використаних джерел та додатків. Робота викладена на 42 сторінках та включає 1 таблицю, 4 рисунка, 2 додатки. Список використаних джерел налічує 50 найменувань.



## РОЗДІЛ 1

### СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ УПРАВЛІННЯ МІСТОМ НА ЗАСАДАХ SMART ТЕХНОЛОГІЙ

#### 1.1. Організаційно-правове забезпечення розвитку розумних міст в Україні

Сучасні міста є центрами розвитку економіки та людського капіталу. Оскільки, центром уваги будь-якої держави чи системи є людина – все, що робиться у містах робиться заради людей та для людей. Зростання населення з року в рік стимулює збільшувати кількість ресурсів та технологій, що використовуються. Зі зростанням населення, посилюється і вплив міст та їх роль у світі.

Міста відіграють провідну роль у загальному розвитку економік країн, як на локальному, так і на національному рівнях на сучасному етапі розвитку.

Управління містами передбачає поєднання інтересів місцевої громади, територіальної влади і суб'єктів економічної діяльності, тобто бізнес середовища, що одночасно розташовані на території цього міста, мешканців міста, як прямих учасників процесу управління та основних споживачів міських послуг та суспільних благ. В сучасних умовах становлення ринкових відносин, поєднання інтересів усіх суб'єктів міського розвитку є однією з важливих цілей і задач системи управління містом, враховуючи різний ступінь зацікавленості даних суб'єктів - стейкхолдерів.

Процес управління містом можна визначити як механізм сукупності методів, принципів, форм і засобів, що створені і використовуються з метою підвищення ефективності функціонування міста, як соціально-економічної системи, та отримання доходів для забезпечення самодостатності власного розвитку [47 с. 40]. Іншими словами, під управлінням містом слід розуміти певний комплекс дій, що є спрямованими на якісну організацію, аналіз і прогнозування різних видів людської діяльності в межах території міста, який також передбачає раціональне використання людського, природно-ресурсного та матеріально-технічного потенціалів, забезпечення збереження і охорони

навколишнього природного середовища та забезпечення зростання добробуту мешканців міста.

Процес управління містом складається з двох елементів: організаційного та економічного механізмів [47 с. 40].

Інструментами виконання цих завдань по інтеграції технологій та послуг «розумного міста» є реалізація заходів програми шляхом цифрової трансформації, впровадження інновацій, розвитку муніципальної цифрової інфраструктури, удосконалення впроваджених програмних рішень та продуктів для підвищення рівня керованості та стандартів роботи різних секторів міського господарства, сприяння відкритості міської влади та забезпечення участі громадян у формуванні управлінських рішень.

Ця програма розглядається як складова частина Національної програми інформатизації та враховує спрямованість державної політики на цифрову трансформацію економіки та сфер життєдіяльності суспільства та держави.

Відповідно до прийнятих документів стратегічного розвитку міста Києва з урахуванням багаторічного поглиблення локальних проблем та забезпечення розвитку міста Києва в умовах сучасної урбаністичної парадигми визначено ряд питань, що потребують першочергового розв'язання під час виконання заходів програми розвитку розумних міст.

При визначенні пріоритетних напрямів оцінювався результат реалізації міських проєктів у сфері інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), спрямованих на розвиток відповідних секторів міського господарства, стан існуючої муніципальної інфраструктури, рівень розвитку та доступності електронних послуг для громадян та бізнесу.

Для ефективного впровадження інноваційних технологій в містах та регіонах необхідне відповідне правове забезпечення програми Smart City з урахуванням першочерговості вирішення проблемних питань у визначених секторах міського господарства шляхом реалізації міських проєктів у сфері цифровізації, цифрових інновацій, електронного урядування та електронної демократії, розвитку інформаційного суспільства, надання електронних послуг

населенню та бізнесу, захисту інформації, та боротьби з кіберзагрозами для досягнення цілей стратегії розвитку міста Києва. Виконання завдань, визначених планом заходів на 2021-2023 роки з реалізації стратегії розвитку міста Києва до 2025 року, затвердженого рішенням Київської міської ради від 28 липня 2020 року № 73/9152 програми соціального та економічного розвитку міста Києва на 2021-2023 роки [22 с. 38].

Впровадження правового забезпечення передбачає розвиток нормативно-правової бази, що відповідає вимогам цифрової економіки та забезпечує захист прав та інтересів громадян, що регулює Указ Президента України від 27 вересня 2021 року № 487/2021 «Про Національну стратегію сприяння розвитку громадянського суспільства в Україні на 2021-2026 роки» [49 с. 40], рішення Ради національної безпеки і оборони України від 23 березня 2021 року «Про виклики і загрози національній безпеці України в екологічній сфері та першочергові заходи щодо їх нейтралізації», уведеного в дію Указом Президента України від 23 березня 2021 року № 111/2021 [48 с. 40], від 30 грудня 2021 року «Про План реалізації Стратегії кібербезпеки України», уведеного в дію Указом Президента України від 01 лютого 2022 року № 37/2022 [40 с. 39], іншим законодавством.

Крім того, правове забезпечення повинно передбачати механізми забезпечення конкурентності та рівних умов для розвитку Smart City в різних регіонах країни, а також забезпечення взаємодії між різними рівнями влади, громадськими організаціями та іншими зацікавленими сторонами для вирішення питань розвитку міст та регіонів. У нашій країні залученні такі структури, як Міністерство Цифрової трансформації [26 с. 38], ДП «ДІЯ» [17 с. 37], національна система електронної взаємодії між державними інформаційними ресурсами, електронними реєстрами, інформаційними системами «ТРЕМБІТА» [32 с. 39] та інші державні структури і підприємства. Міністерство Цифрової трансформації розробляє бізнес-процеси для покращення розуміння та роботи державних структур та держслужбовців ба більше створює новий підхід до розвитку певних завдань. Бізнес-процеси створюють та розробляють за

допомогою програмного продукту «Cawemo» застосунок для гаджетів та ноутбуків для створення «BPMN Diagram», «DMN Diagram» ці діаграми будуються згідно нормативних документів, постанов Кабінету Міністрів України, чинних законів України.

Організація та забезпечення розвитку міст та регіонів передбачає організаційний механізм та включає в себе нормативно-правове регулювання, а саме: розподіл повноважень і функцій, розмежування сфер впливу та відповідальності, налагодження вертикальних і горизонтальних зав'язків у межах самої організаційної структури управління містом. Розуміння умов та всіх видів діяльності у місті та поза ним, заходи по координуванню, також поєднання управлінських та адмініструючих рішень, які є запорукою узгодженості дій для отримання результату і регулювання системи зав'язків між суб'єктами управління містом.

Управління містом здійснюється за видами [42 с. 39]:

- Концептуальне управління;
- Стратегічне управління;
- Оперативне або поточне управління.

Концептуальне управління містом включає ідею, певну парадигму розвитку міста. Ця ідея ілюструє стратегічне бачення розвитку міста, його перспективу.

Стратегічне управління передбачає створення стратегії розвитку міста. Втілення даної ідеї розвитку втілюється на етапі розробки міської стратегії, де визначаються конкретні стратегічні та операційні цілі, їх завдання та проекти, що будуть реалізовані. Реалізація таких стратегічних цілей забезпечує збалансований та комплексний розвиток міста, описує його візую та напрямом, куди місту рухатись.

Стадія оперативного або поточного управління передбачає безпосереднє управління певною конкретною сферою діяльності у межах території міста. Саме на цьому етапі відбувається безпосереднє управління певними видами діяльності

міста, цілі оперативного управління стають умовою функціонування самої міської системи.

Для якісного та комплексного управління містом застосовуються чотири основні елементи механізму управління [42 с. 39]:

- Стратегія соціально-економічного розвитку міста;
- Програма соціально-економічного розвитку міста;
- Бюджет міста, як інструмент фінансового планування;
- Генеральний план розвитку міста.

Стратегія – це довгостроковий курс розвитку управління, спосіб досягнення цілей місцевим муніципалітетом, який він визначає для себе, керуючись власними міркуваннями. Стратегія включає у себе стратегічні програми і план заходів органу місцевого самоврядування і органів виконавчої влади, спрямованих на запровадження і реалізацію економічної стратегії, яка реалізує концепцію економічної політики в місті [42 с. 39].

Програма соціально-економічного розвитку міста – це документ, де відображено характеристику міста, інформацію про земельні та природні ресурси, населення та трудові ресурси, бюджет, фінансовий стан міста та фінансову інфраструктуру в частині підтримки бізнесу, транспортну інфраструктуру і зав'язок, інфраструктуру стану торгівлі і послуг, ЖКГ та енергетичну інфраструктуру, соціальну інфраструктуру та стан навколишнього природного середовища, який лежить в основі прийняття ключових рішень при управлінні містом на формуванні його стратегії розвитку.

Бюджет міста або бюджетування - це важлива складова фінансового планування міста, адже перш ніж сформулювати будь-який оперативний чи поточний фінансовий план, важливо розуміти систему відповідних фінансових показників. Бюджет – це певний рахунок міста, де закумуляовані кошти для забезпечення основних потреб громадян. Як і поточне планування в цілому, бюджетування передбачає поетапну зміну фінансового стратегічного плану у окремий перелік поточних планів, послідовне їх виконання з метою досягнення

стратегічних цілей підприємства. Основним завданням бюджетування є планування, координація та контроль.

Генеральний план міста - це офіційне рішення органу місцевого самоврядування. Генеральний план визначає основні напрямки міської політики щодо бажаного подальшого розвитку населеного пункту. В цьому документі визначаються місця, небезпечні для проживання людей, умови забезпечення екологічних і санітарно-гігієнічних стандартів, окреслюються зони житлової, громадської та промислової забудов, ареали історико- культурної спадщини, заходи з їх збереження та багато іншого.

Сьогоднішня система управління містом зображена в трьох рівневій схемі, вона зображена на рисунку 1.1

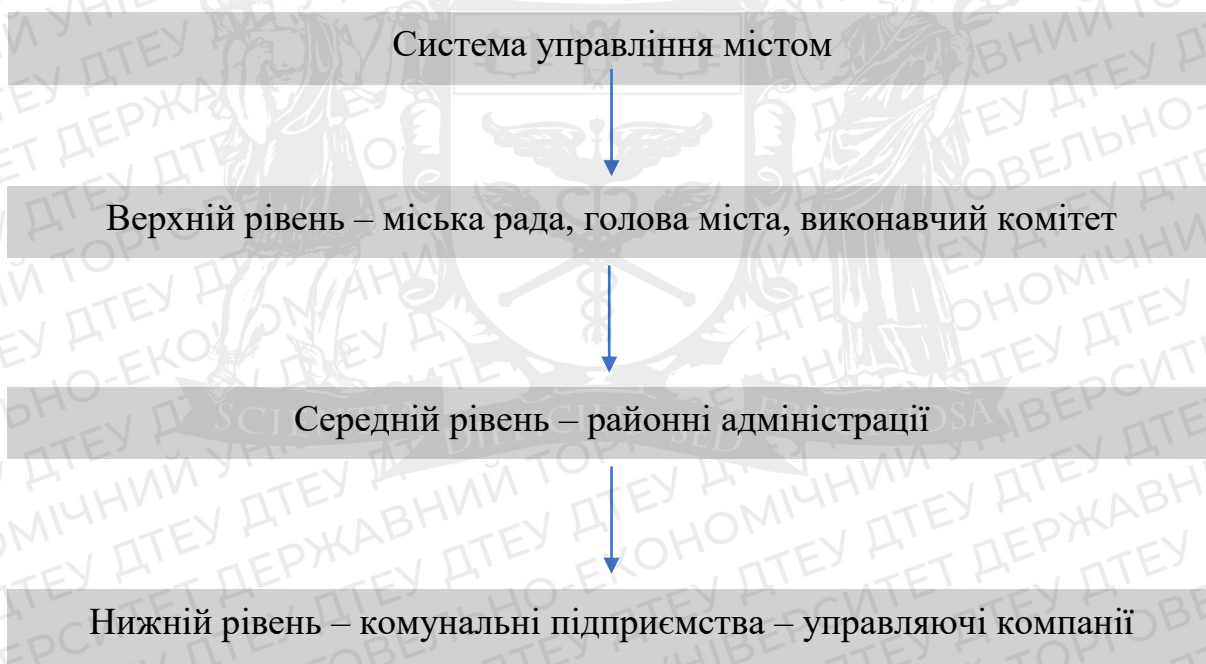


Рис. 1.1 Система управління містом

Джерело: *Розроблено автором на основі [42 с. 39].*

На верхньому рівні – «Міська рада, Виконавчий комітет, Голова міста» тут зосереджені міські ресурси [42 с. 39].

На середньому рівні – «Районні адміністрації» акумуляція фінансових та матеріальних ресурсів на цьому рівні не вистачає в повному обсязі, щоб задовольнити потреби населення та виконувати стратегічні завдання у місті. Через це цей рівень є найменш ефективним з-поміж інших двох рівнів системи управління містом [42 с. 39].

Нижній рівень – «Комунальні підприємства – управляючі компанії».

Цей рівень також містить недостатні ресурси такі як у середнього рівня управління містом для реалізації передбачених для нього функцій. Разом з тим на цьому рівні найбільш тісний контакт з мешканцями міст і регіонів, тому система повинно максимально ефективно працювати на цьому рівні. Відповідно до нормативних документів цього рівня система не справляється повністю зі своїми завданнями та планами по розвитку інфраструктури та послуг «розумного міста», отже тут і будуть накопичуватися скарги та негативні звернення мешканців, та більш цього вони і так накопичуються кожного дня саме на цьому рівні управління [42 с. 39].

У підсумку система повинна орієнтуватися на досягнення цілей управління та розвитку міст та регіонів, а також задоволення потреб та бажань мешканців та підтримувати якісне виконання цілей та завдань по розвитку та функціонування міського середовища.

Покращення цього можливо досягти через пошук та залучення ресурсів, отримання досвіду та навичок від закордонних партнерів та країн котрі також розвивають програму Smart City. Здійснювати заходи з підвищення інвестиційної привабливості. Впроваджувати реінженірингу систем та методів управління і надавання послуг для мешканців.

Сучасні виклики для українських міст зростають з кожним днем в умовах війни та зростанням потреб і побажань мешканців країни – це призводить до необхідності перегляду традиційних способів управління. Щоб відповідати сучасним містам наших партнерів та потребам наших громадян та мешканців країни, потрібно модернізувати системи управління, шукати нові підходи та рішення до управління, реінженірінг великої кількості послуг та структур розвитку країни. Одним із таких рішень є система Smart City, як розумне управління сучасним містом.

## 1.2. Практика управління містом на засадах SMART технологій в регіонах України

Останні роки управління містом на засадах SMART технологій йде дуже швидкими темпами. Гордістю розвитку інноваційних рішень серед великих міст стає наша столиця місто Київ. На сьогодні у столиці діє комплексна міська цільова програма «Електронна столиця» на 2019-2023 роки. Програма має велику кількість завдань, які будемо розбирати у нашій роботі, вони спрямовані на вирішення цілей та завдань міста Києва з метою його перетворення на сучасний мегаполіс, для забезпечення комфортних умов перебування та високу якість життя мешканців та гостей міста завдяки сталому розвитку економіки та пріоритетних напрямків розвитку Smart City для життєдіяльності міста [21].

Важливою ціллю для комфортного життя мегаполіса є розвинена транспортна система та стала міська мобільність. Транспортна система потребує розвитку для досягнення сучасного рівня близького до характеристик транспортних систем європейських мегаполісів, а саме функціонування громадського транспорту, якості обслуговування пасажирів, підвищення мобільності.

Однією з проблем є високий рівень заторів на дорогах Києва та значний обсяг видатків на обслуговування всіх без виключень автомобільних доріг. Також потрібне удосконалення системи управління транспортними потоками, організація руху потребує перегляду та удосконалення мережі громадського транспортного руху та оптимізацією його використання, повний цільовий підхід до збільшення паркувального простору міста, впровадження smart-технологій для підвищення безпеки дорожнього руху за допомогою технічних засобів та послуг.

Важливі зміни, які відбулись завдяки реінжинірингу послуг транспортної сфери це впровадження електронного квитка, що інтегрований у систему «Київ Цифровий». Електронний квиток — один з важливих і одночасно найскладніших елементів цифрової трансформації міста. Пів року тому Київ став першим містом в Україні, де повністю скасували паперові талони у громадському транспорті.



Система складається з багатьох компонентів — від програмного забезпечення і 5000 валідаторів до роботи контролерів та 1300 одиниць транспорту. Якщо хоч одна з них дає збій, страждає вся конструкція і кінцевий користувач, тобто ми з вами.

Інший важливий пункт — можливість кожного мешканця розрахуватися зручним способом у всіх видах транспорту. Наразі діє понад 2000 місць для поповнення чи купівлі е-квитка. Працюють транспортна картка, картка киянина, е-учнівський, разовий QR. За перший місяць е-квитком скористались майже 5 млн разів, а зараз бачимо більше 20 млн е-квитків та 1,5 млн QR квитків у Київ Цифровий щомісяця. І головне — прозору систему оплати та реальний пасажиропотік [35 с. 39].

Викликом останніх років всього світу і зокрема стала пандемія COVID-19. Через швидке поширення коронавірусу SARS-CoV-2 загострилась низка проблемних питань щодо надання мешканцям міста Києва якісних медичних послуг. Виник ряд проблем та перешкод у сфері охорони здоров'я. Стало зрозумілим, що потрібно перекваліфікувати штат та підхід для використання можливостей телемедицини, проведення превентивних заходів, що не використовується в повній мірі через недостатній рівень цифровізації цієї галузі.

Першочергова перешкода – це розрізненість інформаційних систем різних закладів охорони здоров'я і це також стосується всіх міст та регіонів України, відсутність єдиної інформаційної платформи для об'єднання міських реєстрів (лікарів, пацієнтів, медичних закладів, лікарських засобів тощо), яка забезпечуватиме взаємодію за електронною системою охорони здоров'я в Україні. Не забезпечено автоматичне формування структурованої достовірної інформації, необхідної для прийняття ефективних управлінських рішень.

У зв'язку із воєнною агресією російської федерації проти України, на сьогодні, є критичним завданням проведення моніторингу стану психічного здоров'я дітей та дорослих, що зазнали насильства (фізичного та сексуального) із наданням цифрових інструментів безпечної взаємодії відповідними

державними органами, органами місцевого самоврядування та волонтерами міжнародних організацій, що проводять відповідну роботу.

Крім того, велика кількість закладів охорони здоров'я недоукомплектовані чи зовсім не мають належної кількості комп'ютерної техніки, камер відеоспостереження та організації систем безпеки, також широкосмугового доступу до Інтернету.

Такі проблеми та перешкоди досі є в багатьох закладах охорони здоров'я, що засновані на комунальній власності територіальної громади міста Києва.

Немаловажним фактором, що впливає на наше самопочуття та здоров'я є якість повітря. І для моніторингу якості повітря у всіх районах Києва вже Києва змонтовано 46 сучасних датчиків моніторингу якості повітря [36,37 с. 39].

На відміну від датчиків громадського контролю, встановлені містом індикативні датчики аналізують повітря за більшою кількістю показників, є сертифікованими, більш точними та інформативними. Аналогічні системи вже працюють в десятках країн світу. Інформація про стан повітря вже інтегрована в мобільний застосунок «Київ Цифровий» [4 с. 36].

На ряду зі здоров'ям для кожного з нас важливим фактором якісного життя є освіта. Так і важливою ланкою розвитку сфер міста Києва є освіта, яка сприяє розвитку та вихованню людини, формування розвиненого суспільства в державі, що відповідає потребам сьогодення.

В рамках проекту "Електронна освіта" модернізовані програмні засоби системи електронного запису дітей до дошкільних закладів освіти за допомогою обміну інформацією з зовнішніми інформаційними системами (ЗІС): особистий кабінет киянина); Оплата освітніх послуг; Реєстр територіальної громади Києва (РТГК). Це рішення значно зменшило корупцію та полегшило процес оформлення дітей до дитячих садочків. А також у рамках проекту "Електронна освіта" організоване оформлення «Картки дитини» (учнівського квитка), що надає ряд переваг учням Києва.

Також значним проривом у системі "Електронної освіти" стане платформа, що об'єднає всіх учасників освітнього процесу та відіграватиме роль спеціалізованої закритої соцмережі, яку нещодавно презентували.

У кожного учня буде ID-профіль, до якого буде прив'язуватися освітня хронологія та історія навчальної успішності. Платформа також дозволить перевести документообіг в електронний формат, тож освітня документація буде захищена від фізичного знищення та доступна в режимі онлайн. Впровадження системи передбачає комплексну перепідготовку освітніх працівників, що мають пройти курс з опанування системи.

Ще одним інструментом діджиталізації освітнього процесу стануть електронні журнали. Такий вид моніторингу успішності учнів має ще низку переваг над своїм попередником, а саме:

- високий рівень захисту інформації та конфіденційність;
- дистанційна взаємодія усіх учасників освітнього процесу;
- моніторинг успішності дітей;
- цілодобовий доступ до статистики відвідування;
- спрощення контролю над навчально-тематичним плануванням та виконанням програм вчителями;

Для створення цифрового освітнього простору міста Києва необхідне впровадження інформаційно-аналітичного середовища в галузі освіти, впровадження цифрових технологій в освітній процес, забезпечення широкосмугового доступу до Інтернету, обладнання робочого місця викладача у відповідності до сучасних вимог, впровадженням автоматизованих процесів управління навчальними закладами є першочерговим завданням міської влади. Міські заклади освіти повинні відповідати критеріям «розумного міста» та рівню цифровізації.

У зв'язку зі стрімким розвитком інформаційних технологій у всіх сферах нашого життя важливим питанням стає питання безпеки. А на сьогодні в умовах військової агресії російської федерації проти України нагальною потребою є створення систем кібербезпеки у столиці та Київській області для посилення

безпеки населення та збереження інфраструктури, забезпечення ефективного моніторингу кризових ситуацій, їх прогнозування, прийняття оперативних рішень та контролю за їх виконанням, ефективної інформаційної взаємодії правоохоронних органів, органів виконавчої влади, служб та підприємств, діяльність яких спрямована на життєзабезпечення міста.

Окремим напрямом є посилення кібербезпеки – запобігання, своєчасне виявлення, припинення чи нейтралізація реальних і потенційних загроз. Забезпечення безперервної працездатності міських електронних інформаційних ресурсів та реалізація заходів щодо їх захисту з урахуванням світового досвіду [25 с. 38].

Як зазначено вище, міста є головними споживачами ресурсів і перші за забрудненням довкілля через техногенне навантаження, нераціональне використання природно-ресурсного потенціалу. Забезпечення розвитку цієї сфери можливо через забезпечення екологічної безпеки і підтримання екологічної рівноваги на території м. Києва є необхідним використання автоматизованих систем та технологій контролю викиду забруднюючих речовин. Практика управління містом на засадах SMART технологій у Києві проілюстровано на рисунку 1.2. План охоплює різні сфери розвитку котрі вже досягнуті або будуть реалізовані згідно програми сталого розвитку Києва для покращення життя в місті.

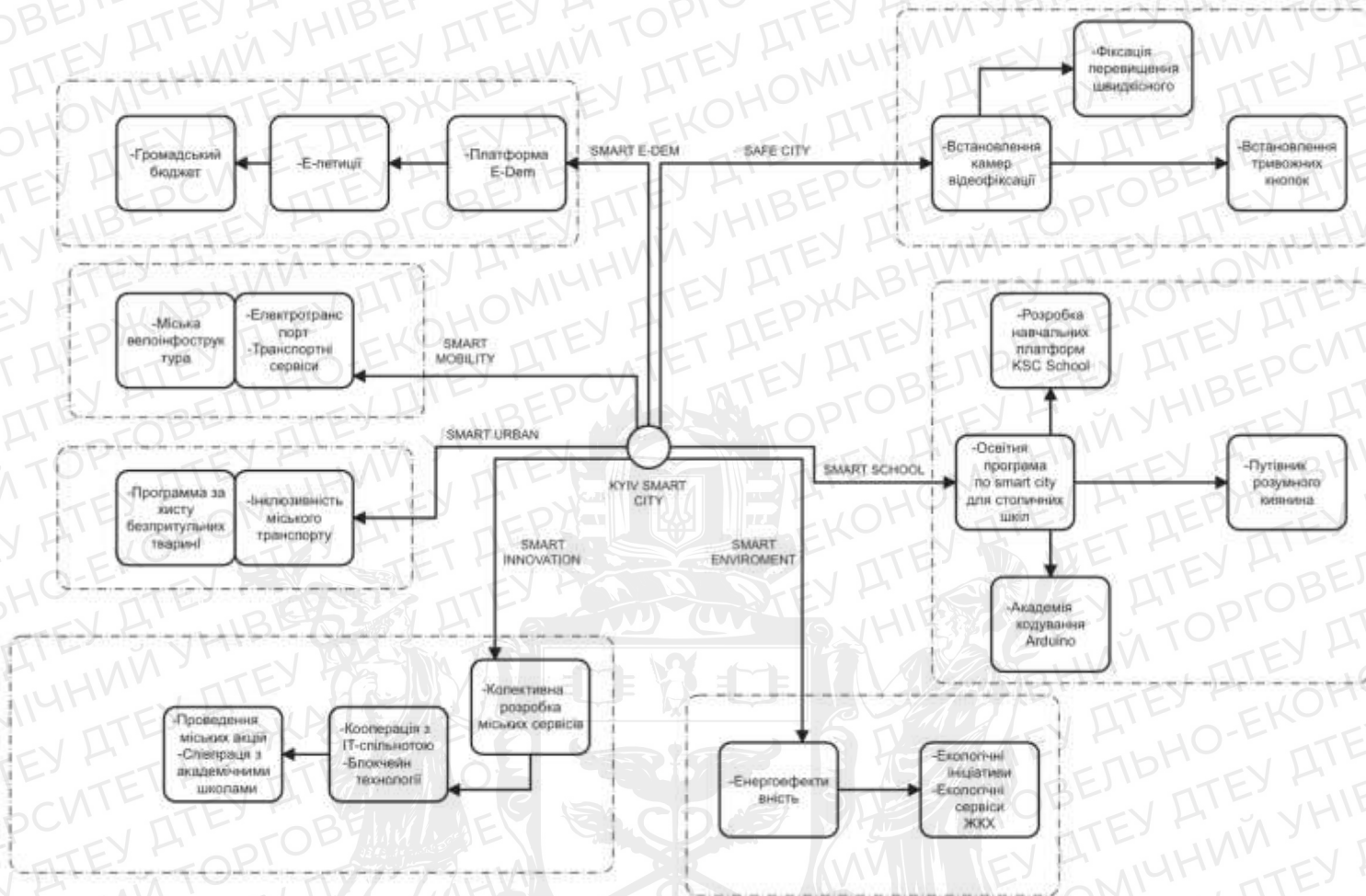


Рис. 1.2 План системи Kyiv Smart City

Джерело: Розроблено автором на основі [34 с. 39].

Не зважаючи на те що ми живем в умовах військового стану в інноваційно-інформаційному просторі міста Київ відбулись значні зміни. Реалізована оплата проїзду банківською картою у наземному транспорті, впроваджені військові сервіси у «Київ Цифровий», Е-петиції та опитування, Wi-Fi в укриттях, реалізований моніторинг якості повітря, створена англійська версія Київ Цифровий, а також вже існує туристично-культурний хаб створений командою Київ Цифровий [36,37 с. 39].

Реалізація концепції Smart City передбачає впровадження інформаційних технологій, що дозволяють оптимізувати використання ресурсів, зменшити витрати, покращити якість життя мешканців та забезпечити сталий розвиток міст. Одним з головних напрямів реалізації Smart City є впровадження управлінських рішень в регіонах. Для цього необхідно створити цифрову

інфраструктуру, що дає змогу збирати, обробляти та аналізувати велику кількість даних з різних джерел, таких як сенсорні мережі, мережі зв'язку, соціальні мережі, бази даних державних органів тощо.

Управлінські рішення в регіонах можуть бути впроваджені з використанням різних інструментів та технологій, таких як системи збору та аналізу даних, машинне навчання, розумні датчики, інтернет речей та інше. Ці інструменти допомагають збирати та обробляти інформацію про регіон, що дозволяє приймати раціональні управлінські рішення.

Впровадження SMART CITY та управлінських рішень в регіонах може мати безліч переваг, серед яких:

- Зменшення навантаження на міські служби та покращення ефективності їх роботи;
- Зменшення витрат на енергопостачання та комунальні послуги;
- Зменшення забруднення довкілля та підвищення екологічної безпеки;
- Підвищення рівня безпеки у місті;
- Покращення транспортної інфраструктури та мобільності.

Для успішної реалізації SMART CITY та управлінських рішень в регіонах необхідно провести аналіз потреб та можливостей міста, визначити пріоритетні напрямки розвитку, побудувати ефективну систему збору та обробки даних, розробити програмні продукти та забезпечити їх взаємодію, підготувати та перекваліфікувати управлінців та виконавчих осіб. Відповідно до аналізу отриманих даних можна приймати управлінські рішення щодо покращення інфраструктури міста, зниження рівня забруднення, забезпечення безпеки мешканців та інше. Такі рішення можуть бути втілені у проекти, які будуть забезпечувати належний рівень якості життя мешканців та забезпечувати стале економічне зростання міста.

Прикладом ефективного впровадження цифрових технологій в систему функціонування містом є Полтава. Там запроваджена система цифрових послуг через цифровий застосунок. Державні управлінці Полтави створили «Місто у смартфоні» цей застосунок та проєкт розумного міста має назву «e-Poltava». Цей

проект об'єднує чималий перелік послуг для комфортного життя мешканців та туристів міста.

Державні управлінці Полтави не так давно розпочали реалізацію плану сталого розвитку регіону, за допомогою проекту SMART CITY, а саме з 2019 року. За цей час було реалізовано такий перелік послуг, який відображено на рисунку 1.3.

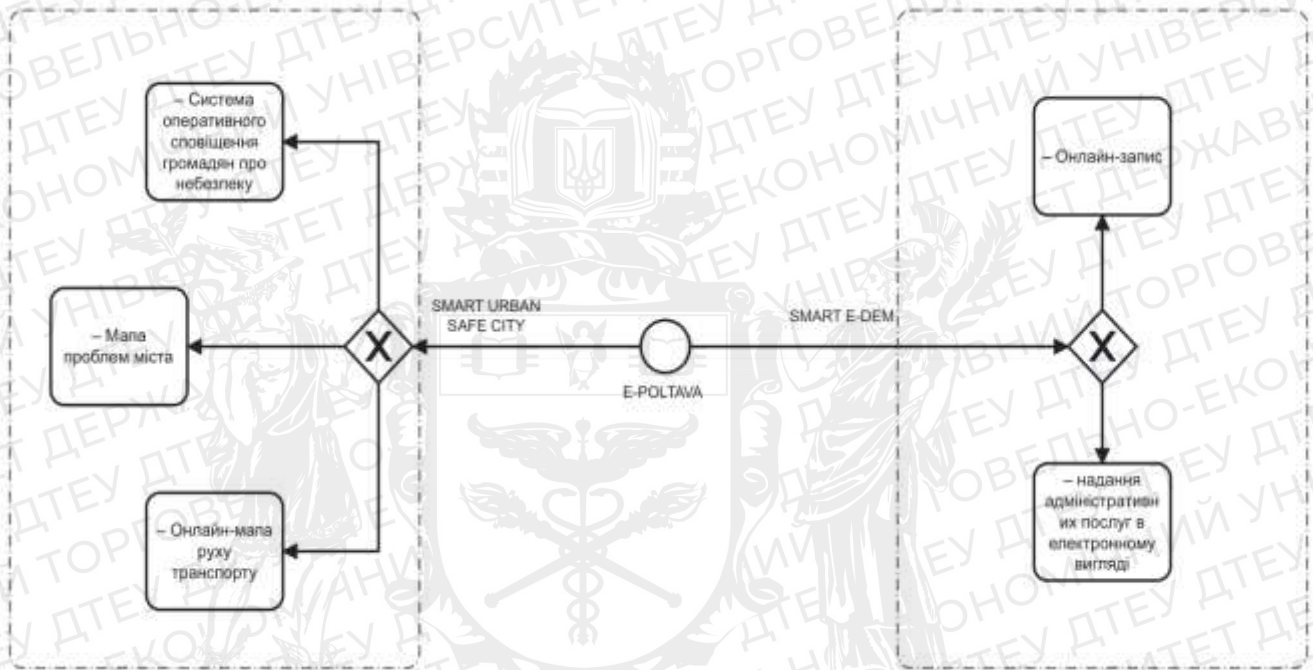


Рис. 1.3 Послуги застосунок «e-Poltava»

Джерело: Розроблено автором на основі [39 с. 39].

Нижче наведемо пояснення які сфери охоплює застосунок "e-Poltava" та саме які програми Smart City впровадженні для комфортного життя мешканців регіону. Застосунок для гаджетів є інформаційно-аналітичною системою, що охоплює різні сфери життя мешканців міста Полтава та його області. Деякі з програм Smart City, які впроваджуються в рамках проекту "e-Poltava" включають:

#### SMART URBAN-SAFE CITY:

- Система оперативного сповіщення громадян про небезпеку – це аналог сигналу про повітряну тривогу, яка сповіщає мешканців регіону про небезпеку.
- Мапа проблем міста де кожен громадянин через застосунок може вказати на недолік інфраструктури чи небезпеку для пересування та

сфотографувати або написати скаргу пропозицію, тощо за допомогою «e-Poltava».

- Онлайн-мапа руху транспорту – це можливість у режимі реального часу подивитися де знаходиться потрібний вид громадського транспорту у застосунку [20 с. 38].

#### SMART E-DEM:

- Онлайн запис – це можливість записатися до лікаря або записати дитину в дитячий садок через застосунок.
- Надання адміністративних послуг – через застосунок мешканці регіону мають змогу отримати відповідний перелік послуг за допомогою ЦНАП та ДП «ДІЯ» [20 с. 38].

Також є ще декілька електронних застосунків для покращення життя мешканців та гостей регіону.

Перший помічник – це «Полтававодоканал» за допомогою цього рішення мешканці міста мають змогу надавати показники лічильників холодного та гарячого водопостачання, сплачувати надані комунальні послуги, контролювати свої витрати водопостачання в особистому кабінеті [5 с. 36].

Другий помічник – це «Poltava Open» застосунок спрямований на культурно-освітній напрямок для гостей міста та його мешканців. Там реалізований туристичний гід по місту та можливість побачити Полтаву з висоти пташиного польоту [6 с. 36].

Що до інших регіонів нашої країни, Харків є прикладом ефективного впровадження цифрових технологій у міські функції. У місті також реалізована система Smart City яка передбачає впровадження інформаційних технологій, що дозволяють оптимізувати використання ресурсів, зменшити витрати, покращити якість життя мешканців та забезпечити сталий розвиток міста.

Згідно з опитуванням, серед інших міст Харків лідирує в декількох категоріях освітлення, прибирання сміття, теплопостачання, друге місце займає по розвитку транспортної інфраструктури. Гучних проектів поки немає, але в місті для



комфортного життя мешканців Харкова розробили застосунок для гаджетів «Е-Паркування». З його допомогою можливо безпечно платити за паркомісце та відстежувати своє авто, ба більше планувати свій маршрут згідно вільних місць на паркінгах [3 с. 36].

Державні управління Харкова також розпочали надавати відповідний перелік послуг для мешканців через застосунок «мій Харків». Місто намагається пришвидшити процес розвитку цифровізації.

На рисунку 1.4 зображено послуги які працюють в умовах реального часу.

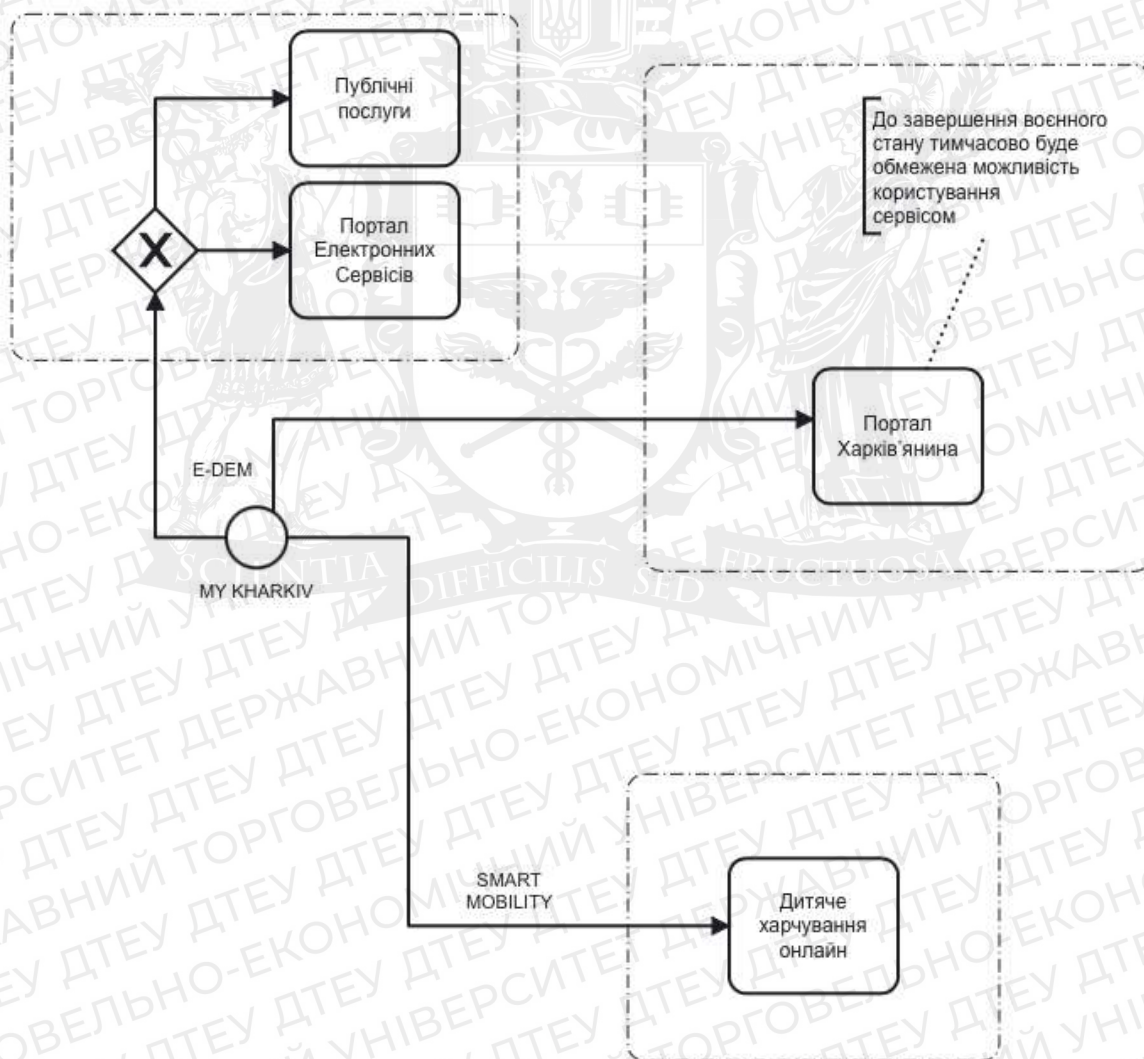


Рис. 1.4 Смарт послуги міста Харків через застосунок «мій Харків»

Джерело: Розроблено автором на основі [19 с. 37].

Нижче наведено опис сфер, які охоплює застосунок «мій Харків» та саме які програми Smart City впроваджуються для полегшення життя в регіоні.

Застосунок для гаджетів також є інформаційно-аналітичною системою, що охоплює різні сфери життя мешканців міста Харків та його області. Деякі з програм Smart City, які впроваджуються в рамках проекту «мій Харків» включають:

#### E-DEM:

- Портал електронних сервісів міста Харкова є унікальним ресурсом, якому немає аналогів в Україні [15 с. 37].

За його допомогою харків'яни мають можливість:

1. отримати необхідні довідки в сфері реєстрації місця проживання;
2. пройти актуалізацію даних в Реєстрі територіальної громади міста Харкова;
3. замовити технічний паспорт;
4. перевірити на дійсність документи КП «БТІ» онлайн;
5. перевірити стан у черзі Реєстрів кандидатів на участь у міських житлових програмах;
6. отримати довідку про те, що батькам за місцем реєстрації не видавалось посвідчень батьків та дітей з багатодітної сім'ї, та ін.

- Публічні послуги

Користуючись послугами цього сервісу, харків'яни мають можливість заощадити свій дорогоцінний час, не витрачаючи його на очікування в черзі до будь-якого з центрів надання адміністративних, соціальних послуг та Будинку нерухомості міста Харкова. Реалізований попередній запис до черги і перевірка стану виконання звернення у режимі онлайн.

- Портал харків'янина – нажалі за умов воєнного стану цей сервіс не працює [15 с. 37].

#### SMART MOBILITY:

- Дитяче харчування онлайн – за допомогою сервісу «Дитяче харчування онлайн» молоді батьки, бабусі й дідусі малечі, опікуни, тощо мають можливість здійснити попереднє замовлення продукції

комунального підприємства «Міська молочна фабрика-кухня дитячого харчування». Що заощаджує їх час при замовленні продукції онлайн [19 с. 37].

Також Харків має аналог «картки киянина», але тут великий перелік послуг і різні види карток. «Картка харків'янина» – це унікальний проєкт, який не має аналогів в Україні. Картка є іменною і замінює собою «E-ticket», надає можливість безкоштовно відвідати Харківський зоопарк, а також робити покупки та користуватися послугами учасників проєкту за спеціальною ціною [10 с. 37].

Види карток:

- Комунальна картка
- Пільгова картка
- Звичайна картка
- Студентська та учнівська картка

Така ініціатива може стати ефективним інструментом для підтримки місцевих підприємців та створення сприятливих умов для життя в Харкові. Завдяки "Картці харків'янина" мешканці міста можуть не лише економити гроші на покупках, але і долучатися до різноманітних культурних, соціальних та спортивних заходів, які проводяться в місті. У цілому, проєкт "Картка харків'янина" може допомогти збільшити соціальну та економічну активність мешканців міста, а також підвищити їхню залученість до розвитку та підтримки Харкова як місця проживання та бізнесу.

## РОЗДІЛ 2

### ЗАПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗУМНОГО МІСТА В СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ МІСЬКИХ ГРОМАД УКРАЇНИ

#### 2.1. Дослідження світового досвіду функціонування системи Smart City

Системи Smart City досить нові, тому вивчення світового досвіду функціонування цих систем постійно проводиться. Загалом, відомий досвід використання Smart City демонструє, що ці системи можуть забезпечити значний внесок у підвищення якості життя громадян та ефективність управління містами і регіонами. Системи Smart City - це інтегровані системи, які використовують передові технології для оптимізації різних аспектів життя міста, таких як транспорт, енергетика, охорона здоров'я, освіта, культура та багато іншого.

На сьогоднішній день, системи Smart City досить популярні у світі, тому що вони дозволяють зменшити витрати на управління містом та поліпшити якість життя мешканців. Деякі приклади успішного впровадження систем Smart City у світі:

1. Сінгапур – вважається одним з найбільш розвинених Smart City у світі. У цій країні використовують штучний інтелект та інші технології, щоб забезпечити безпеку та комфортні умови для мешканців міста. Наразі в країні створено потужний електронний уряд, де функціонує понад 1600 онлайн-послуг, що включають в себе подачу податкової декларації, отримання, продовження, скасування ліцензії, подачу позову до суду, реєстрацію компанії і багато іншого, а також використовують систему водяного керування, щоб забезпечити ефективне використання водних ресурсів та забезпечити безпеку від повеней [43 с. 40].

2. Копенгаген – ще один приклад успішного впровадження систем Smart City. Місто досягло високого рівня цифровізації за рахунок довіри громадян, а мешканці та громадяни міста отримали у свою чергу можливість замовити новий паспорт онлайн, віртуальну реабілітацію, кожен має цифрову ідентифікацію, і майже всі отримують пошту від влади онлайн. Також в програму

входить проект з автоматизації систем опалення та охолодження у будинках та скорочення викидів. Копенгаген отримав статус одного із найбезпечніших міст у світі. [11 с. 37].

3. Сеул – столиця Південної Кореї є однією з провідних країн щодо використання Smart City технологій. Для прикладу розроблений інтегрований диспетчерський центр, який збирає інформацію про місцезнаходження та швидкість транспортного засобу, яка, у свою чергу, передається на пульт інформаційної служби на зупинках та через різні додатки пасажиром через мобільний телефон та інтернет. Кількість автобусів, призначених для будь-якого маршруту, можна регулювати. Будь-які збої в мережі можна краще контролювати, оскільки центр управління має прямий зв'язок з окремими водіями автобусів, про що знову ж таки можна швидко повідомити пасажиром, підтримуючи високу задоволеність пасажирів. Також розширили доступ громадян до державних послуг, розробили єдиний інтегрований центр обробки громадських звернень та ще багато іншого. Розробки розумного міста Сеула забезпечують зручність життя своїм громадянам, знімають соціальну напругу, підвищують задоволеність громадян [13 с. 37].

4. Таллінн - є прикладом міста, яке успішно впровадило систему Smart City. Дана система включає в себе електронну ідентифікацію, яка підключена до величезної кількості сервісів, як державних так і приватних, електронне голосування, підписання документів та інші інноваційні рішення. Естонія стала однією з перших країн де посвідчення особи стало електронним і об'єднало у собі одночасно декілька документів. Такі технології дозволяють мешканцям міста здійснювати різні операції в Інтернеті, що спрощує їх життя [44 с. 40].

5. Барселона входить до трійки «найрозумніших» міст. У Барселоні було створено систему Smart City з метою покращення якості життя мешканців та ефективного управління містом. Система включає в себе моніторинг рівня забруднення повітря, управління водою, датчики шуму, систему поливу, управління енергетикою та утилізацію відходів за допомогою розумних

контейнерів. Також у місті було встановлено систему освітлення, яка регулюється за допомогою сенсорів і дозволяє заощаджувати енергію [12 с. 37].

Більш детально розберемо одне з «найрозумніших» міст Європи – Барселону (Іспанія). Барселона - одне з найбільших міст Іспанії та один з провідних туристичних центрів Європи. Місто відоме своєю культурою, історією та архітектурою, а в останні роки воно також стало прикладом успішної реалізації концепції Smart City. У Барселоні було розроблено і впроваджено широкий спектр інноваційних технологій та рішень, які дозволяють забезпечити більш ефективне управління містом, покращити якість життя мешканців та зменшити негативний вплив на довкілля. Деякі з цих рішень наведено нижче:

### 1. Моніторинг транспорту

У Барселоні було встановлено більше 5000 датчиків, які моніторять рух транспортних засобів по місту. Це дозволяє уряду міста збирати дані про трафік, щоб розробляти більш ефективні плани розвитку дорожньої інфраструктури та транспортної системи. Також ця система надає можливість мешканцям міста знайти найближче місце для паркування або дізнатися про запізнення громадського транспорту.

### 2. Електронна система голосування

Барселона вперше використала електронну систему голосування на місцевих виборах у 2011 році. Ця система дозволяє мешканцям голосувати за допомогою комп'ютера або мобільного телефону, що робить процес голосування швидшим та ефективнішим.

### 3. Система моніторингу забруднення повітря

Барселона встановила більше 100 датчиків, які моніторять рівень забруднення повітря в різних частинах міста. Та інформують управлінців та мешканців міста про стан повітря в режимі реального часу.

У Барселоні було створено Smart City Hub, який є центром інновацій та стартапів у сфері розумного містобудування. Центр допомагає молодим підприємцям знаходити рішення для міст та розвивати свої проекти в рамках місцевої громадської інфраструктури [12 с. 37].

Одним із успішних проєктів в Барселоні є система "Superblocks", яка полягає в перетворенні вулиць міста в зони з обмеженим рухом автотранспорту та створенням просторів для пішоходів та велосипедистів. Така система не тільки покращує безпеку на дорогах, але й зменшує рівень забруднення повітря та сприяє збільшенню площі зелених насаджень [12 с. 37].

Також, Барселона встановила розумні системи освітлення, які регулюються за допомогою сенсорів, що дозволяє заощаджувати енергію та знижувати витрати на електроенергію.

Серед провідних принципів містобудівного плану Барселони: стримування зростання міста, з орієнтацією на перепланування, а не на будівництво нових об'єктів, використання земельних ділянок для вторинної забудови, відновлення об'єктів архітектури. Щорічно Барселона заощаджує близько \$42,5 млн. за рахунок технологій управління водними ресурсами, а система управління паркуванням приносить місту додаткові \$36,5 млн. Крім того, завдяки впровадженню «розумних» технологій у місті було створено 47 тис. нових робочих місць [12 с. 37].

Завдяки партнерським відносинам наша столиця отримала значну підтримку від Барселони у розвитку «розумного» міста. І цього року Київ приймав участь у церемонії нагородження, що відбулася на Генеральній асамблеї Smart City Expo у Барселоні. Це – найбільша щорічна глобальна подія для обговорення досвіду та досягнень у створенні «розумних» міст і визнання найкращих інноваційних міст і проєктів. Київ отримав престижну нагороду "World Smart City Award Special Recognition" за міський додаток «Київ Цифровий». [14 с. 37].

## **2.2. Розроблення комплексу заходів по удосконаленню системи управління містом на засадах SMART технологій**

Оскільки світ швидко урбанізується, міста продовжують залишатися фізичною та соціальною базою для процвітання громад і стійкості природи. Останніми роками ідея «розумних міст» набула більшого значення, оскільки з'явилися нові рішення для вирішення проблем урбанізації. Розумне місто,

орієнтоване на дії, зосереджується на практичному та позитивному впливі – за допомогою нових, доступних технологій – для своїх громадян, підприємств і навколишнього середовища відповідно до політики міського та регіонального планування. Враховуючи певні регіональні особливості потрібно виокремлювати найважливіші ланки розвитку для подальшого впровадження технологій.

Розробка комплексу заходів по удосконаленню системи управління містом на засадах SMART технологій може включати такі кроки:

1. Аналіз поточного стану системи управління містом включає детальний аналіз структури поточної системи управління містом, його функції та інфраструктуру, клімат, рівень забрудненості, територіальні особливості щоб визначити слабкі місця та можливості для розвитку та вдосконалення життя певного міста.

2. SMART-рішення визначаються на основі результатів аналізу слабких місць та потенційних можливостей для розробки стратегії по удосконаленню системи управління містом на засадах SMART-технологій. Для прикладу це може бути можливість застосування різних вимірювальних сенсорів, систем відеоспостереження, системи GPS та інших технологій для забезпечення більш ефективного управління містом.

3. На основі аналізу поточного стану системи управління містом та відповідно до розробленої стратегії з врахуванням прийнятих SMART-рішень провести заходи по модернізації технічної інфраструктури для впровадження SMART-технологій в систему управління містом.

4. Впровадження SMART-технологій вимагає розробки спеціального програмного забезпечення для контролю, управління та аналізу даних систем технічної інфраструктури міста.

5. Після розробки відповідного програмного забезпечення необхідно провести тестування з подальшим впровадженням та налагодженням SMART-системи управління містом.



6. Після впровадження SMART-системи управління містом у повсякденне життя потрібно ретельно слідкувати за всіма компонентами системи, проводити моніторинг та аналіз щоб визначити слабкі місця та можливості для вдосконалення технологій та послуг для комфортного життя мешканців.

Удосконалення системи управління містом на засадах SMART технологій може бути дуже ефективним кроком для покращення якості життя мешканців та забезпечення сталого розвитку міста.

Важливою ланкою розвитку Smart City в Україні можуть стати електронні послуги від цифрової державної платформи ДП «Дія», що об'єднує різні електронні сервіси для спрощення взаємодії між громадянами та державою. Зокрема випуск військових облігацій розрахований на додаткове залучення коштів для Збройних Сил України. Військові облігації — цінні папери, які випускає держава під час воєнного стану. Українці мають можливість інвестувати у них гроші, які працюють на армію та економіку. Кожна куплена облігація — вклад в деокупацію міст та відбудову зруйнованих територій. Цей сучасний шлях розвитку державного управління в умовах війни посприяє безпечному розвитку деокупованих регіонів України, та дає можливість для відновлення сфери розвитку Smart City на цих територіях [21 с. 38].

Для послуги «е-Облігації» було розроблено нами бізнес-процес додаток (А) згідно нормативно-правових актів, постанов та законів України для спрощеного варіанту розуміння процесу послуги. Бізнес-процес показує обов'язкові дії інвестора, перелік потрібних документів громадянина України, та також тут представлено всі перевірки наданих пакетів документів особою, через залученні державні структури для відповідного функціонування послуги. Весь процес від входу особи в послугу до отримання вкладених коштів від держави котрі були вкладені на розвиток армії та економіки України представлено на бізнес-процесі «е-Облігації» додаток (А) [2 с. 36].

Наступним кроком у розробленні комплексу заходів по удосконаленню системи управління містом на засадах SMART технологій є реінженіринг існуючої послуги «Обмін лампочками» ДП «Дія» [41 с. 37]. Було повністю

проаналізовано та перероблено бізнес-процес додаток (Б) для більш швидкого та якісного функціонування послуги, що привабить ще більше осіб скористатися обміном ламп розжарювання на більш економічні LED-лампи, за рахунок комфортного надання потрібного пакету документів та обрання відповідного цоколя лампи, чого не було до реінженірингу бізнес-процесу.

Ця безкоштовна послуга для українців, надає можливість державі зменшити витрати електроенергії та викидів в атмосферу за рахунок більш економічних LED-ламп. Таке рішення держави одне із переліку завдань «smart energy» що є складовою Smart City.

Реінженіринг бізнес-процесу “Обмін лампочками» включає в себе наступні кроки:

1. Аналіз поточного бізнес-процесу: визначення послідовності кроків, що потрібні для виконання операцій, та виявлення можливих недоліків у цьому процесі.
2. Розробка нового бізнес-процесу: створення нового процесу, який враховує виявлені недоліки та пропонує ефективніші рішення.
3. Тестування нового бізнес-процесу: перевірка нового процесу на практиці, виявлення можливих проблем та усунення їх.
4. Впровадження нового бізнес-процесу: включення нового процесу в роботу послуги “Обмін лампочками».

Результатом реінженірингу є поліпшення якості та швидкості обслуговування заявок на обмін, а також зниження витрат на цей процес за рахунок швидшого обміну даними [22].

Отже, «е-Облігації» та “Обмін лампочками» як окремих вид послуг в застосунку ДП "Дія" є важливим підґрунтям для впровадження наступних послуг та рішень щодо зростання інноваційних моделей державного управління у сфері Smart City.

Також нижче представлена таблиця 2.1 на якій наведено запропоновані заходи та очікуваний результат від удосконалення системи за рахунок SMART технологій.

Таблиця 2.1

### Напрямок удосконалення системи управління містом на засадах SMART технологій

Напрямок удосконалення системи управління містом на засадах SMART технологій	Запропоновані заходи	Очікуваний результат від реалізації заходів
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поліпшення інфраструктури розробки проєктів</li> <li>2. Розробка та покращення програмного забезпечення електронного урядування</li> <li>3. Розвиток мобільних додатків «місто в кишені»</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Провести перекваліфікацію державних управлінців на сучасний рівень, переглянути методологію розробки проєктів, аналіз кадрового складу</li> <li>• Впровадити як сектор влади «e-Government», державні електронні послуги для бізнесу, проведення ряд дій по кібербезпеці</li> <li>• Розробити для кожного міста окремий додаток, інтегрувати в застосунок відповідні послуги для кожного окремого регіону з ДП «Дія»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Перекваліфікований штат, зменшення кадрового складу, залучення до розробки штучного інтелекту</li> <li>• Зниження корупції, забезпечення безпеки захисту даних, збільшення ефективності та продуктивності</li> <li>• Покращення ефективності адміністративних процесів, зручний доступ до послуг, збільшення свідомості та взаємодії громадян</li> </ul>

Джерело: авторська розробка

Виконання цього комплексу дій може забезпечити швидший розвиток «розумних» технологій в нашій країні та підвищити рівень та якість життя населення у містах.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

В даній випускній кваліфікаційній роботі розкрито теоретичні та практичні підходи до вивчення системи Smart City та її роль в економіці міста і держави, наведено приклади світової практики та проаналізовано перспективи впровадження в Україні, а також відображено інноваційні пропозиції для впровадження та розвитку Smart City у місті Київ. За результатами дослідження можемо зробити наступні висновки.

1. В роботі було охарактеризовано організаційне-правове забезпечення розвитку розумних міст, в Україні діє законодавство, що регулює розвиток розумних міст, зокрема, Закон "Про розумні міста в Україні", що було прийнято в 2020 році. Для забезпечення розвитку розумних міст в Україні було створено органи управління, такі як Міністерство розвитку громад та територій України, Міністерство цифрової трансформації, Державна агенція з енергоефективності та енергозбереження, Центр розвитку розумних міст та інші. Також фінансування проектів розвитку розумних міст в Україні використовуються різні джерела фінансування, зокрема державні та місцеві бюджети, міжнародні фонди та програми, інвестиції та партнерські відносини з приватним сектором. Розвиток розумних міст передбачає створення інноваційного середовища, що сприяє розвитку нових технологій та проектів. Для цього в Україні діє ряд програм.

2. Показано практику управління містом на засадах SMART технологій в регіонах України, проекти передбачають використання різних технологій для збору і аналізу даних з метою поліпшення якості життя мешканців та оптимізації управління містом. На прикладі Києва, Харкова та Полтави можна побачити, що впровадження SMART технологій дозволяє покращити різні аспекти міського життя, такі як транспорт, енергетика, водопостачання, контроль забруднення повітря та води, а також надання електронних послуг мешканцям міста.

Управління містами на засадах SMART технологій в регіонах України є досить новим напрямком, але вже є приклади практики, які можна відзначити.

3. Щодо світового досвіду, за останні роки концепція Smart City стала дедалі популярнішою у світі. Багато міст у різних країнах активно впроваджують SMART технології з метою поліпшення різних аспектів міського життя, таких як транспорт, енергетика, водопостачання, контроль забруднення повітря та води, а також надання електронних послуг мешканцям міста. Зокрема, варто відзначити такі розвинені Smart City як Сінгапур, Копенгаген, Лондон, Таллінн, Сеул, Барселона. Приклади світових успішних Smart міст показують, що державний сектор, орієнтований на інновації, може не тільки зробити державні послуги швидкими, а життя в містах якіснішим і комфортнішим, але і стати рушійною силою інноваційного та економічного прогресу. Усе, що для цього потрібно - це політична воля, підприємницька ініціатива і невгамовна зацікавленість.

4. Система Smart City – це система управління муніципалітетом, яка використовує інформаційні та комунікаційні технології для збору, обробки та обміну інформацією з громадськістю, підвищення оперативності та ефективності функціонування міста та управління ресурсами задля покращення якості надання державних послуг та підвищення добробуту населення.

5. В роботі було розроблено комплекс заходів по удосконаленню системи управління містом на засадах SMART технологій є важливим завданням для поліпшення якості життя мешканців міста та покращення ефективності управління містом. Нижче наведені деякі можливі кроки для досягнення цієї мети:

1. Зробили реінженіринг однієї з послуг системи енергозбереження. Для зменшення споживання енергії важливо впровадити системи енергозбереження, які дозволять зменшити витрати на електроенергію та знизити викиди в атмосферу. А саме нами було проведено реінженіринг послуги “Обмін лампочками», що забезпечить більшу зацікавленість наших громадян за рахунок спрощення надання цієї послуги.

2. Розробили бізнес-процес «е-Облігації», що забезпечить пришвидшення відбудови зруйнованих територій України та ця послуга допоможе залучити додаткові кошти для Збройних Сил України. Військові облігації відрізняються тим, що кошти з них йдуть на підтримку економіки у воєнний стан. Українці інвестують у них гроші, які працюють на армію та економіку. Кожна куплена облігація - вклад в деокупацію міст.

На основі проведеного дослідження та виявлених проблем, можна запропонувати наступні пропозиції та рекомендації для впровадження Smart City як інноваційної моделі управління містом:

1. Розробити стратегію впровадження Smart City з урахуванням конкретних потреб та можливостей міста. Стратегія повинна визначати мету впровадження, конкретні завдання, технічні та соціальні аспекти впровадження.
2. Залучити до впровадження Smart City різноманітних стейкхолдерів, таких як міські влади, бізнес, громадськість та науковці. Співпраця між стейкхолдерами повинна сприяти досягненню мети впровадження та максимально використовувати потенціал Smart City.
3. Провести аналіз технічних та економічних аспектів впровадження Smart City, визначити можливі ризики та перешкоди. Для зменшення ризиків, необхідно розробити детальний план впровадження з урахуванням фінансових та технічних аспектів.
4. Забезпечити високий рівень кібербезпеки впровадження Smart City. Необхідно розробити та впровадити заходи забезпечення кібербезпеки, зокрема, криптографічні методи, бекапи даних та захист мережі від хакерських атак.
5. Впровадження Smart City повинно бути ефективним з точки зору використання ресурсів та енергії. Необхідно враховувати вплив технологій на навколишнє середовище та забезпечити стале зниження викидів в атмосферу та енерговикористання.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрієнко А.О. Упровадження концепції «Smart City» в управління великими містами України 2022 р. URL: [https://ir.nmu.org.ua/bitstream/handle/123456789/162778/Dis\\_Andriienko\\_A.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ir.nmu.org.ua/bitstream/handle/123456789/162778/Dis_Andriienko_A.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
2. Відмальований бізнес-процес послуги для деокупації територій України «е-Облігації» [Електронний ресурс «Cawemo» Бізнес-процес послуги] 2023 р. URL: <https://cawemo.com/share/b6e7f342-0b3c-4960-9530-e8f9e93613ab>.
3. Застосунок для гаджетів «Е-Паркування» міста Харків [Електронний ресурс «App Store», «Google Play Market»] 2022 р. URL: <https://apps.apple.com/ua/app/e-паркування/id1498756667>  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=prod.lotgroup.parkingdriver&hl=ru&gl=US&pli=1>.
4. Застосунок для гаджетів «Київ Цифровий» міста Київ [Електронний ресурс «AppStore», «Google Play Market»] 2023 р. URL: <https://apps.apple.com/ua/app/київ-цифровий/id1534007479?l=ru>  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.kyivdigital&hl=uk&gl=US>
5. Застосунок для гаджетів «Полтававодоканал» міста Полтава [Електронний ресурс «App Store»] 2023 р. URL: <https://apps.apple.com/ua/app/полтававодоканал/id1548673345?l=ru>.
6. Застосунок для гаджетів «Poltava Open» міста Полтава [Електронний ресурс «AppStore», «Google Play Market»] 2023 р. URL: <https://poltavaopen.com/en/category/index>.
7. Карпінський Б.А., Карпінська О.Б., Пфістер Д.Г Smart Урбаністика на засадах державотворчого патріотизму нації 2023 р. URL: **smart-**

**урбаністика на засадах державотворчого патріотизму нації:  
партнерські відносини.**

8. Організаційно-методичне забезпечення розроблення стратегії розвитку розумного міста Тур О.В. 2023 р. URL: [http://www.market-infr.od.ua/journals/2019/35\\_2019\\_ukr/54.pdf](http://www.market-infr.od.ua/journals/2019/35_2019_ukr/54.pdf)
9. Офіційний вебсайт «Європейська хартія сталого розвитку міст» 2023 р. URL: <https://rm.coe.int/168008482e>.
10. Офіційний вебсайт «Картка харків'янина»: м. Харків 2023 р. URL: <https://x-card.city.kharkov.ua/kartki/>.
11. Офіційний вебсайт «Economist Impact» система Smart City в місті Копенгаген 2022 р. URL: <http://www.infopolicy.biz/?p=19328>
12. Офіційний вебсайт «Global Institute of Technology» система Smart City в місті Барселона 2019 р. URL: <https://www.e-zigurat.com/blog/en/smart-city-barcelona-experience/>.
13. Офіційний вебсайт «World Bank Blogs» система Smart City в місті Сеул 2020 р. URL: <https://blogs.worldbank.org/sustainablecities/how-seoul-korea-transforming-smart-city>.
14. Офіційний вебсайт «WORLD SMART CITY AWARD SPECIAL RECOGNITION» ЗА МІСЬКИЙ ЗАСТОСУНОК «КИЇВ ЦИФРОВИЙ» м. Київ 2023 р. URL: <https://gioc.kyivcity.gov.ua/news/kiyiv-otrimav-prestizhnu-nagorodu-world-smart-city-award-special-recognition-za-miskij-zastosunok-kiyiv-cifrovij>
15. Офіційний вебсайт Військові облигації ДП «Дія» 2023 р. URL: <https://militarybonds.diia.gov.ua>.
16. Офіційний вебсайт Дніпровської міської ради м. Дніпро 2023 р. URL: <https://dniprorada.gov.ua/uk>.
17. Офіційний вебсайт ДП «Дія» 2023 р. URL: <https://diia.gov.ua>.
18. Офіційний вебсайт Європейської Статистики (Євростату) 2023 р. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat>.



19. Офіційний вебсайт застосунка для мешканців Харкова «мій Харків»:  
2023 р. URL: <https://my.kh.city>.
20. Офіційний вебсайт застосунок для мешканців Полтави «e-Poltava»  
2023 р. URL: <https://smartcity.pl.ua>.
21. Офіційний вебсайт Київської міської ради «Про затвердження  
Комплексної міської цільової програми «Електронна столиця»» 2022р.  
URL:  
[https://kyivcity.gov.ua/npa/pro\\_zatverdzhennya\\_kompleksno\\_misko\\_tsilovo\\_p\\_rogami\\_elektronna\\_stolitsya\\_na\\_2019-2022\\_roki/](https://kyivcity.gov.ua/npa/pro_zatverdzhennya_kompleksno_misko_tsilovo_p_rogami_elektronna_stolitsya_na_2019-2022_roki/)
22. Офіційний вебсайт Київської міської ради «Стратегії розвитку міста  
Києва до 2025 року» 2023 р. URL:  
[https://kyivcity.gov.ua/npa/pro\\_zatverdzhennya\\_planu\\_zakhodiv\\_na\\_2021-2023\\_roki\\_z\\_realizatsi\\_strategi\\_rozvitku\\_mista\\_kiyeva\\_do\\_2025\\_roku/](https://kyivcity.gov.ua/npa/pro_zatverdzhennya_planu_zakhodiv_na_2021-2023_roki_z_realizatsi_strategi_rozvitku_mista_kiyeva_do_2025_roku/).
23. Офіційний вебсайт Київської міської ради 2023 р. URL:  
<https://kmr.gov.ua/uk/decisions/>.
24. Офіційний вебсайт Львівської міської ради 2023 р. URL:  
<https://lvivrada.gov.ua/miska-rada/miskyj-golova>.
25. Офіційний вебсайт Міністерства оборони України «Кібербезпека як  
важлива складова Smart City» 2018 р. URL:  
<https://www.mil.gov.ua/ukbs/kiberbezpeka-yak-vazhлива-skladova-vsiei-sistemi-zahistu-derzhavi.html>.
26. Офіційний вебсайт Міністерства цифрової трансформації України  
2023 р. URL: <https://thedigital.gov.ua>.
27. Офіційний вебсайт Одеської міської ради 2023 р. URL: <https://omr.gov.ua>.
28. Офіційний вебсайт платформи E-GOV 2023 р. URL: <https://egov.in.ua>.
29. Офіційний вебсайт Полтавської міської ради 2023 р. URL:  
<https://www.rada-poltava.gov.ua>.
30. Офіційний вебсайт послуги збережить світло ДП «Дія» 2023 р. URL:  
<https://diia.gov.ua/news/zberezhit-svitlo-obminyati-stari-lampirozzharyuvannya-na-led-lampi-mozhna-bude-i-v-selah-ukrayini>.

31. Офіційний вебсайт рейтингу найрозумніших міст світу 2023 р. URL: <https://nonews.co/directory/lists/cities/smart-city-index>.
32. Офіційний вебсайт системи «Трембіта» 2016 р. URL: <https://egov.dp.gov.ua/services/sistema-trembita>
33. Офіційний вебсайт Харківської міської ради 2023 р. URL: <https://www.city.kharkiv.ua/uk/>.
34. Офіційний вебсайт Kyiv Smart City план системи Kyiv Smart City 2023 р. URL: <https://smartcitykyiv.com>.
35. Офіційний телеграм канал «Місто в кишені Київ Цифровий»: [Електронний ресурс Telegram] 2023 р. URL: [https://t.me/Kyiv\\_digital](https://t.me/Kyiv_digital)
36. Офіційний телеграм канал керівника цифрової трансформації Петра Оленича м.Києва, заступник Віталія Кличка «Київ Цифровий»: [Електронний ресурс Telegram] 2023 р. URL: [https://t.me/olenych\\_digital](https://t.me/olenych_digital)
37. Офіційний телеграм канал Мера Київа Віталія Кличка: [Електронний ресурс Telegram] 2023 р. URL: [https://t.me/vitaliy\\_klitschko](https://t.me/vitaliy_klitschko)
38. План системи Kyiv Smart City [Електронний ресурс «Сawемо» Рисунок] 2023 р. URL: <https://cawemo.com/share/18ebef1a-902e-4369-980c-8cf3cb4e94c1>.
39. Послуги «e-Poltava» застосунок для мешканців Полтави [Електронний ресурс «Сawемо» Рисунок] 2023 р. URL: <https://cawemo.com/share/0ff6b8a7-77e9-4912-ba86-9c790560eb34>.
40. Рада національної безпеки і оборони України «Про План реалізації Стратегії кібербезпеки України» 30. 12. 2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0087525-21#Text>
41. Реінженірінг послуги «e-Світло» [Електронний ресурс «Сawемо» Бізнес-процес послуги] 2023 р. URL: <https://cawemo.com/share/7df64e3b-1d61-4687-a113-d35d72597b03>.
42. Сальдо В.В. Формування стратегії соціально-економічного розвитку міста Сальдо В.В, 2020 р. URL: <http://dspace.nbuiv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/77819/16-Saldo.pdf?sequence=1>.

43. Система Smart City в місті Сінгапур 2020 р. URL:  
<https://learning.ua/blog/202004/sinhapur-15-faktiv-pro-misto-krainu-nadsuchasnykh-tekhnologii/>.
44. Система Smart City в місті Таллінн 2018 р. URL:  
<https://ain.ua/special/smart-cities-experience/>.
45. Скоробогатова Н.Є. Smart City як механізм реалізації моделі збалансованого розвитку громади в умовах інформаційного суспільства 2023.04.11. URL:  
[https://journals.kntu.kherson.ua/index.php/visnyk\\_kntu/article/view/93/87](https://journals.kntu.kherson.ua/index.php/visnyk_kntu/article/view/93/87)
46. Смарт послуги міста Харків застосунок для мешканців Харкова «My Kharkiv» [Електронний ресурс «Cawemo» Рисунок] 2023 р. URL:  
<https://cawemo.com/share/0ab23659-1bd0-4aa6-8069-16f4e10f2810>.
47. Стеценко Т.О. Управління регіональною економікою Стеценко Т.О, Тищенко Т.О. 2023 р. URL: [http://uchebnik-online.com/soderzhanie/ua\\_textbook\\_18.html](http://uchebnik-online.com/soderzhanie/ua_textbook_18.html)
48. Указ Президента України "Про виклики і загрози національній безпеці України в екологічній сфері та першочергові заходи щодо їх нейтралізації" URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/111/2021#Text>
49. Указ Президента України «Про Національну стратегію сприяння розвитку громадянського суспільства в Україні на 2021-2026 роки» 27.09.2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/487/2021#Text>
50. Указ Президента України Про План реалізації Стратегії кібербезпеки України 30. 12. 2021 р. URL:  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/37/2022#Text>.

## ДОДАТКИ

## Додаток А

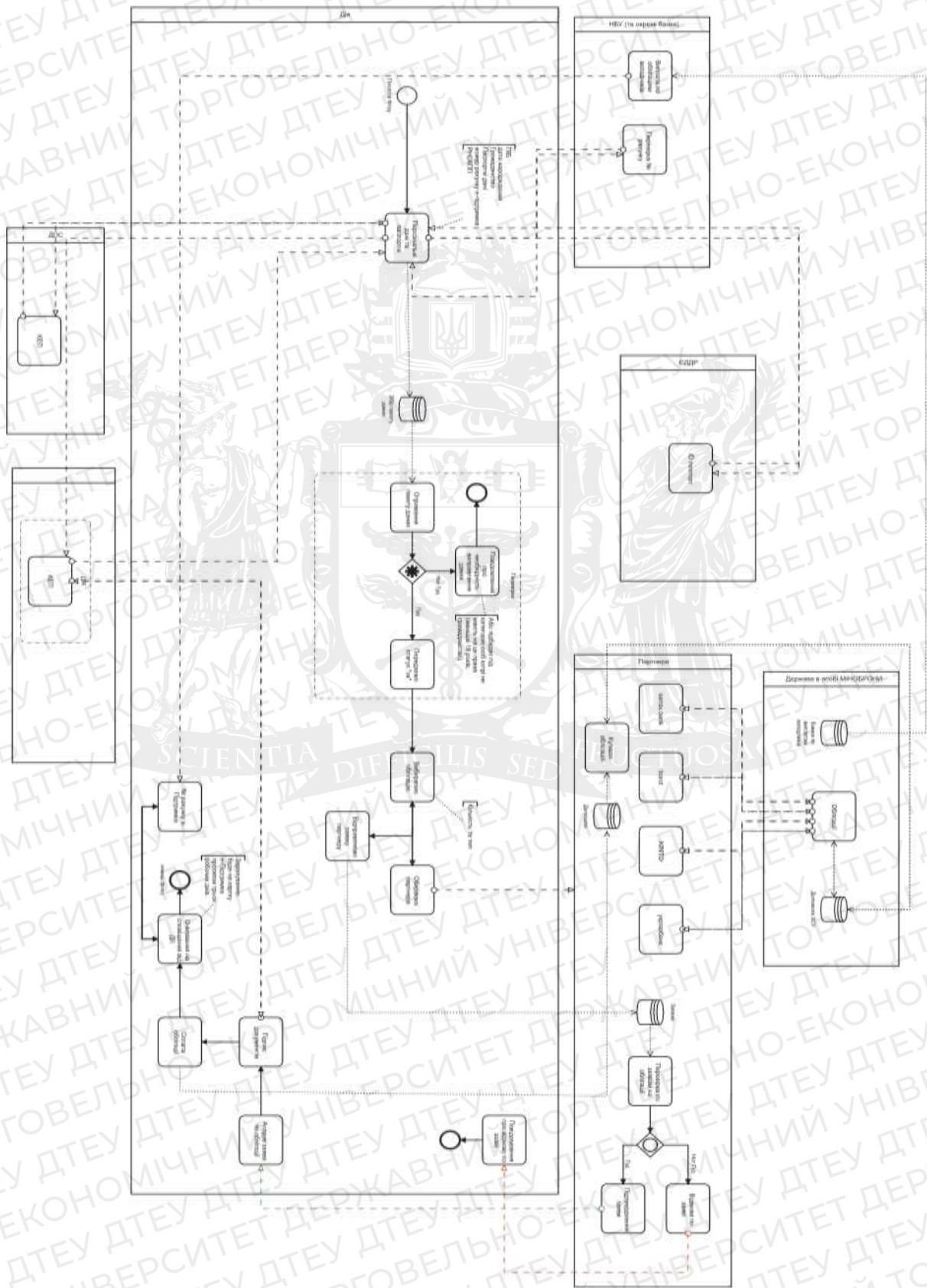


Рис. А. бізнес-процес послуги «е-Облігації»

Джерело: Розроблено автором на основі [2]

## Додаток Б

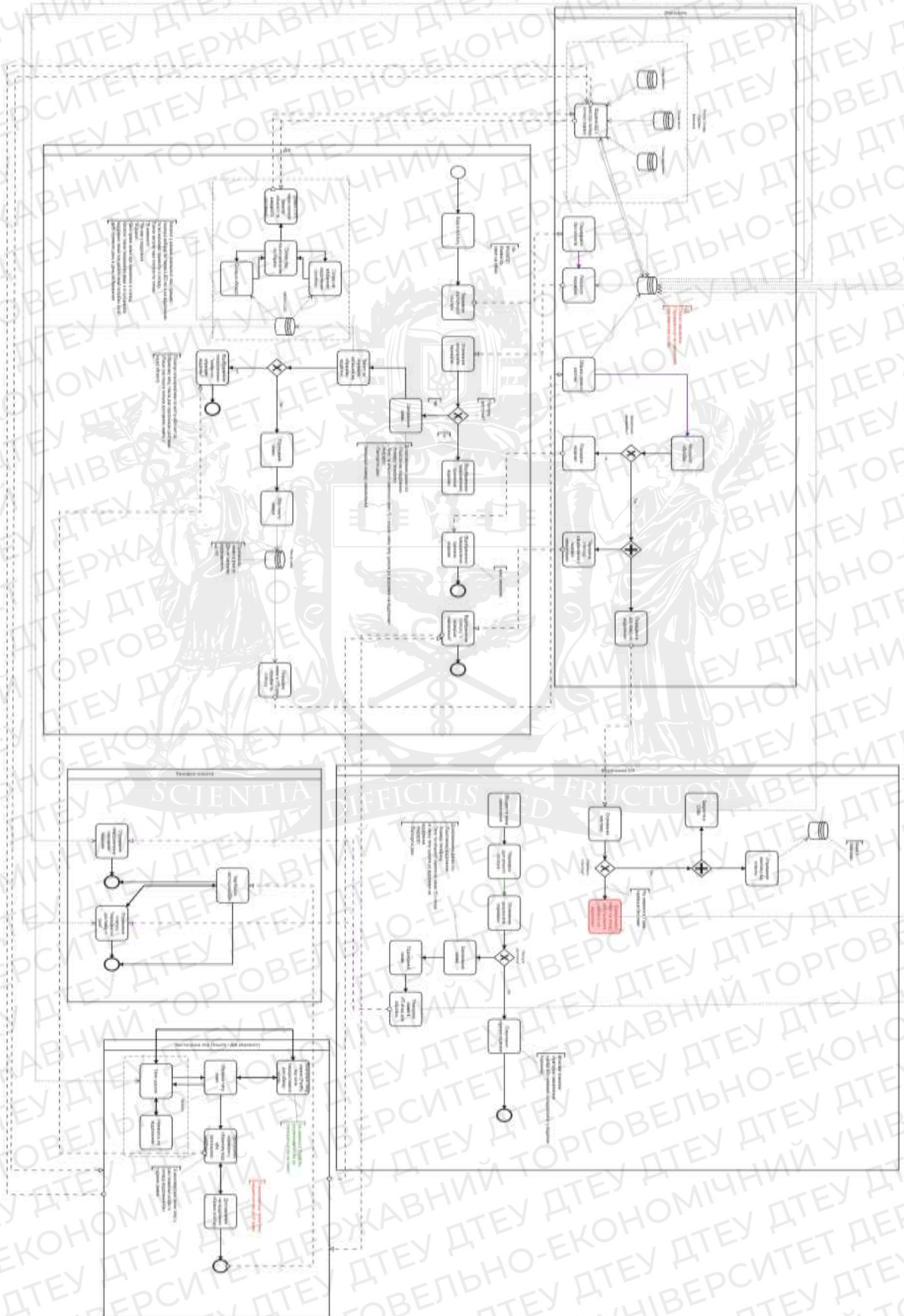


Рис. А. Реінженіринг бізнес-процесу послуги «Обмін лампочками»

Джерело: розроблено автором на основі [41]

## АНОТАЦІЯ

**Тришун О. С. SMART CITY як інноваційна модель управління містом.** Випускна кваліфікаційна робота на здобуття ступеня бакалавра за спеціальністю 281 «Публічне управління та адміністрування» освітньою програмою «Публічне управління та адміністрування». Державний торговельно-економічний університет, 2023.

У випускній кваліфікаційній роботі розкрито суть концепції Smart City на основі міжнародних та вітчизняних наукових робіт, світового досвіду управління містами та компонентів системи розумного управління містом. Здійснено аналіз функціонування системи Smart City у світі та проаналізовано перспективи впровадження в Україні. Розроблений комплекс інноваційних заходів по удосконаленню системи Smart City. Проведено аналіз ризиків та загроз, а також наведено пропозиції та сучасні підходи щодо реалізації Smart City в Україні.

**Ключові слова:** Smart City, розумне місто, управління містом, розумні технології, електронні послуги, бізнес-процеси, реінженірінг, врядування, стейкхолдери, кібербезпека, цифровізація, діджиталізація, інфраструктура, безпека, екологія, освіта, технології, QR, енергоефективність.

## SUMMARY

**Tryshchun O. SMART CITY as an innovative model of city management.** Final qualifying work for obtaining Bachelor of specialty 281 "Public Management and Administration", educational program "Public Management and Administration". State University of Trade and Economics, 2023.

In the work reveals the essence of the Smart City concept based on international and domestic scientific works, global experience of city management and components of the smart city management system. The analysis of the operation of the Smart City system in the world was carried out and the prospects of implementation in Ukraine were analyzed. A complex of innovative measures to improve the Smart City system has been developed. An analysis of risks and threats was carried out, as well as proposals and modern approaches to the implementation of Smart City in Ukraine.

**Key words:** Smart City, city management, smart technologies, electronic services, business processes, reengineering, governance, stakeholders, cyber security, digitization, digitization, infrastructure, security, ecology, education, technology, QR, energy efficiency.

Завідувачу кафедри публічного  
управління та адміністрування  
Новіковій Н.Л.

Заява

Я,

Шешури Олег Сергійович

(ПІБ), повідомляю, що за результатами проведення самостійної перевірки з використанням програмно-технічних засобів у наданій випускній кваліфікаційній роботі на тему: «Smart City як інноваційна модель управління містом» не міститься елементів академічного плагіату. У випадках використання прямих запозичень з друкованих та електронних джерел, вказані відповідні посилання.

Робота для перевірки надається у друкованому та електронному варіантах. Електронна версія моєї роботи ідентична з друкованою.

«15» травня 2023 року

Шешури О (підпис)

## Згода

Я, Кришун Олександр Сергійович,  
цим засвідчую, що є автором випускної кваліфікаційної роботи на тему:  
«Smart City як інноваційна модель державного управління»  
несу повну відповідальність за достовірність, точність та повноту поданої у  
роботі інформації, жодна частина роботи не була скопійована, за винятком  
випадків, коли робиться належне підтвердження в присвоєнні. Я підтверджую,  
що у роботі не міститься державної таємниці або інформації для службового  
користування.

Цим засвідчую, що жодна частина цієї роботи не була опублікована мною  
раніше.

Я даю дозвіл на те, що моя робота буде направлена в інституційний  
депозитарій Державного торговельно-економічного університету і збережена в  
базі даних для майбутньої перевірки плагіату.

«15» травня 2023 року

Кришун О.С.

Кришун О.С.

Підпис

Прізвище, ініціали



## РЕЦЕНЗІЯ

на випускню кваліфікаційну роботу Тришчуна Олега Сергійовича на тему: «SMART CITY як інноваційна модель управління містом» виконаної на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 281 «Публічне управління та адміністрування» у Державному торговельно-економічному університеті

Концепція Smart City набуває все більшого поширення в Україні як реакція на результати процесів децентралізації та розширення повноважень і можливостей органів місцевого самоврядування щодо розвитку громад, науково-технологічний прогрес та збільшення кількості IT-фахівців в державі, посилення готовності українського суспільства до змін, відповідно, послаблення спротиву змін, а також формування компетентностей працівників органів публічної влади щодо управління змінами та інноваціями.

В сучасних умовах посилення впливу цифрових технологій в роботі органів державної влади проявляється у зміні системи взаємодії та процедур взаємодії на шляху послуг в містах між різними суб'єктами публічного управління. Інноваційний підхід до системи управління містом включає в себе забезпечення взаємодії між державою та громадянами, інформування громадськості про рішення та дії владних органів, а також врахування потреб громад і залучення їх до розвитку власного регіону за рахунок забезпечення доступу до інформації про діяльність державних інституцій. Саме це і обумовлює актуальність обраної для дослідження теми.

Автор випускної кваліфікаційної роботи, яку подано на рецензування, аналізує тенденції розвитку SMART технологій в органах публічної влади, а також ефективність діяльності SMART CITY. Висвітлення проблем, з якими стикаються органи публічної влади в цій сфері, є добре обґрунтованим та підкріпленим науковими джерелами. Аналізуючи теоретичні, практичні та методологічні аспекти системи управління містом SMART CITY, автор демонструє глибоке розуміння цієї проблематики.

У випускній кваліфікаційній роботі досліджено тенденції розвитку інноваційної моделі управління містом SMART CITY в органах публічної влади, оцінено ефективність розумних технологій, застосувань та послуг у діяльності органів публічної влади, визначено проблеми, що виникають у процесі розвитку системи управління містом SMART CITY, розроблено заходи щодо удосконалення SMART технологій в органах публічної влади.

У процесі дослідження здобувач продемонстрував достатній рівень володіння методологією наукових досліджень, вміння використовувати сучасні методи оброблення інформації.

Робота складається зі вступу, двох розділів з підрозділами, висновків, списку використаних джерел та додатків.

Завдання визначеної метою роботи виконані у повному обсязі. Зміст і рівень виконання роботи свідчить про достатню підготовку. В цілому робота виконана відповідно до методичних рекомендацій та заслуговує позитивної оцінки, а її автор Тринун Олег Сергійович на присвоєння освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 281 «Публічне управління та адміністрування».

Рецензент

Державний експерт експертної групи реєстрації публічних послуг директорату реєстрації публічних послуг Міністерства цифрової трансформації України

Олександр СЕРДЮКОВ

