

Державний торговельно-економічний університет
Кафедра публічного управління та адміністрування

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«SMART CITY ЯК ІННОВАЦІЙНА МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ МІСТОМ»

Студента 4 курсу, 13 групи,
спеціальності 281 «Публічне
управління та адміністрування»
спеціалізації «Публічне
управління та адміністрування»



(підпис студента)

Романенко
Данііл
Володимирович

Науковий керівник
канд. екон. наук,
доцент

(підпис керівника)

Лазебна
Ірина
Василівна

Гарант освітньої програми
канд. екон. наук,
доцент

(підпис гаранта)

Головня Юлія
Ігорівна

Київ 2022

Державний торговельно-економічний університет

Факультет економіки, менеджменту та психології

Кафедра публічного управління та адміністрування

Освітній ступінь: бакалавр

Спеціальність: публічне управління та адміністрування

Спеціалізація: публічне управління та адміністрування

Затверджую

Зав. кафедри _____

«01» грудня 2021 р.

Завдання

на випускню кваліфікаційну роботу (проект) студентів

Романенку Даніілу Володимировичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи (проекту): **«SMART CITY ЯК ІННОВАЦІЙНА МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ МІСТОМ»**

Затверджена наказом ректора від «26» листопада 2021 р. № 3884

2. Строк здачі студентом закінченого роботи (проекту): «15» червня 2022 р.

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи (проекту)

Мета роботи (проекту): дослідження сутності системи Smart City як інноваційної моделі управління містом та визначення шляхів покращення системи SMART CITY на базі Печерської РДА..

Об'єкт дослідження: система Smart City як інноваційна модель управління містом.

Предмет дослідження: є теоретико-методичні та прикладні засади впровадження системи Smart City як інноваційної моделі управління містом.

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

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ SMART CITY ЯК ІННОВАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ МІСТОМ

1.1. Передумови для впровадження системи Smart City як інноваційної моделі в Україні

1.2. Реалізація концепції «розумного міста» у світовій практиці

РОЗДІЛ 2. УДОСКОНАЛЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ SMART CITY ЯК ІННОВАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ МІСТОМ

2.1. Оцінка ризиків та загроз функціонування системи Smart City як інноваційної моделі в Україні

2.2. Методи покращення системи SMART CITY на базі Печерської РДА

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

5. Календарний план виконання роботи (проекту)

№ пор.	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи (проекту)	Строк виконання етапів роботи	
		за планом	фактично
1	2	3	4
1	Визначення напрямку дослідження та затвердження теми випускної кваліфікаційної роботи	До 20.11.2021	20.11.2021
2	Складання плану та підготовка індивідуального завдання для виконання випускної кваліфікаційної роботи	До 05.01.2022	05.01.2022
3	Представлення на рецензування науковому керівнику рукопису першого розділу випускної кваліфікаційної роботи	До 20.03.2022	20.03.2022
4	Представлення на рецензування науковому керівнику рукопису другого розділу випускної кваліфікаційної роботи	До 20.04.2022	20.04.2022
5	Представлення закінченої випускної кваліфікаційної роботи	До 23.05.2022	23.05.2022
6	Підготовка письмового відгуку на випускну кваліфікаційну роботу	До 01.06.2022	01.06.2022
7	Проведення попереднього захисту випускних кваліфікаційних робіт	01-05. 06.2022	01-05. 06.2022
10	Вирішення питання про допуск випускної кваліфікаційної роботи до захисту	До 10.06.2022	До 10.06.2022
11	Направлення випускної кваліфікаційної роботи із зовнішньою рецензією у ЕК для захисту	За графіком	За графіком

6. Дата видачі завдання «01» грудня 2022 р.
7. Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

Лазебна І.В.

(прізвище, ініціали, підпис)

8. Гарант освітньої програми Головня Ю.І.

(прізвище, ініціали, підпис)

9. Завдання прийняв до виконання студент Романенко Д.В.

(прізвище, ініціали, підпис)

10. Відгук наукового керівника випускної кваліфікаційної роботи (проекту):

Однією з мегатенденцій останнього століття є рух людства в напрямку будівництва і заселення міст. За оцінками Всесвітньої організації охорони здоров'я, до 2030 року в містах будуть жити 60% населення світу, однак така стрімка урбанізація призводить до безпрецедентних навантажень на міську інфраструктуру, послуги і навколишнє середовище.

Саме завдяки впровадженню комплексу різноманітних технологій у рамках «smart city» можна вирішити назрілі проблеми і забезпечити ефективніше функціонування сучасних мегаполісів відповідно до потреб їхніх жителів. Збираючи і обробляючи інформацію в реальному часі, уряд «smart city» 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, «smart city» втілюють концепцію належного управління, що включає можливості постійної дистанційної участі громадян в управлінні містом.

Недаліками випускної кваліфікаційної роботи стало: ВКР написано не по вимогах до написання таких робіт; обов'язково посилення по тексту; додати рисунки, таблиці, схеми, діаграми; текст структурувати, розділити на абзаци; у вступі має бути: актуальність теми, мета дослідження, завдання дослідження (відповідно до підпунктів плану 4 шт.), об'єкт дослідження, предметом дослідження, методи дослідження, структура роботи; скановані рисунки не допускаються; робота не більше 35 сторінок, а не 48; література по алфавіту, до 2011 року прибрати, повтори прибрати, посилення по тексту мають бути на кожне джерело зі списку джерел; також правки по тексті роботи; п. 1.1 не прописані передумови для впровадження системи smart city; п.1.2. – розшири географію, додати практики різних країн світу; в п.2.2. шляхи покращення системи SMART CITY подати у вигляді таблиці.

Після доопрацювання робота може бути допущена до захисту.

Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

(підпис, дата)

Відмітка про попередній захист Головня Юлія Ігорівна

(ПІБ, підпис, дата)

11. Висновок про випускну кваліфікаційну роботу (проект):

Випускна кваліфікаційна робота (проект) студента Романенко Д.В.

(прізвище, ініціали)

може бути допущена до захисту екзаменаційній комісії.

Гарант освітньої програми): Головня Юлія Ігорівна

(прізвище, ініціали, підпис)

Завідувач кафедри: Новікова Наталія Леонідівна

(підпис, прізвище, ініціали)

«10» червня 2022 р.



ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ SMART CITY ЯК ІННОВАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ МІСТОМ.....	5
1.1. Передумови для впровадження системи Smart City як інноваційної моделі в Україні.....	5
1.2. Реалізація концепції «розумного міста» у світовій практиці.....	10
РОЗДІЛ 2. УДОСКОНАЛЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ SMART CITY ЯК ІННОВАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ МІСТОМ.....	16
2.1. Оцінка ризиків та загроз функціонування системи Smart City як інноваційної моделі в Україні.....	16
2.2. Методи покращення системи SMART CITY на базі Печерської РДА.....	20
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	25
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	27
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Актуальність теми. На сьогодні понад 3,9 мільярда людей проживають у міських районах, тобто понад 54% всього світового населення. За прогнозами науковців з Державного університету Нью-Йорка, урбанізація триватиме у найближчі роки, збільшивши міське населення до 6,0 млрд. людей до 2045 р. Значне збільшення міського населення збільшує попит на енергію, мобільність, воду та інші міські послуги у містах. Отже, міста мають стати розумнішими у наданні міських послуг.

Крім того, міста є найбільшими забруднювачами довкілля, які відповідають за понад 80% викидів парникових газів, 75% утворення відходів та 70% світового споживання енергії. Через глобальну обізнаність про негативні впливи таких забруднень на навколишнє середовище міста відчувають більший тиск для покращення екологічних показників, одночасно покращуючи рівень послуг.

Усі ці тенденції сходяться в той момент, коли формується нова тенденція: цифровізація. Зростаючий попит на стійку, всеосяжну, надійну та ефективну міську послугу ставить на нашу міську інфраструктуру величезний тиск, але цифровізація забезпечує потужний інструмент для вирішення цих питань та створює зміну парадигми в нашій концепції міст – створює концепцію Smart City (Розумне місто).

Метою випускної кваліфікаційної роботи є дослідження сутності системи Smart City як інноваційної моделі управління містом та визначення шляхів покращення системи SMART CITY на базі Печерської РДА.

Для досягнення поставленої мети у роботі приділяється увага вирішенню таких **завдань**:

- проаналізувати передумови для впровадження системи Smart City в українських реаліях;
- дослідити світову практику функціонування технологій розумного міста та особливості впровадження цих технологій в українських містах;
- провести оцінку ризиків та загроз функціонування системи Smart City в

Україні;

- запропонувати шляхи покращення системи SMART CITY на базі Печерської РДА.

Об'єктом дослідження є система Smart City як інноваційної моделі управління містом.

Предметом дослідження є теоретико-методичні та прикладні засади впровадження системи Smart City як інноваційної моделі управління містом.

Методи дослідження. У процесі дослідження використано сукупність загальних та спеціальних методів і підходів, які відповідають меті та завданням дослідження: Історичний метод; абстрактно-логічний метод – для теоретичного узагальнення й формування висновків; метод порівняльного аналізу – для зіставлення зарубіжного і вітчизняного досвіду; структурний та системний підходи – під час узагальнення теоретичних підходів до визначення сутності понять.

Структура роботи. Робота складається із вступу, двох розділів, висновків та пропозицій, списку використаних джерел (30 найменувань) та додатків. Основний зміст випускної кваліфікаційної роботи викладено на 33 сторінках комп'ютерного тексту. Робота містить 3 рисунки, 1 таблицю і 3 додатки.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ SMART CITY ЯК ІННОВАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ МІСТОМ

1.1. Передумови для впровадження системи Smart City як інноваційної моделі в Україні

Розвиток електронного урядування, системи Smart City та розумного електронного управління є одним із ключових факторів на шляху до підвищення конкурентоспроможності та розвитку міст і країни. Сам процес управління в сучасних умовах передбачає широке використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Такі технології є запорукою оперативного, прозорого та підзвітнього управління, а також необхідним інструментом для досягнення високого рівня управлінської ефективності та результативності. Саме інструменти електронного урядування та розумні технології здатні забезпечити зростання якості обслуговування фізичних і юридичних осіб та підвищити ефективність діяльності органів державної влади та органів місцевого самоврядування (міських рад та адміністрацій). Разом з тим, запровадження і використання системи Smart City на рівні місцевого самоврядування та електронного урядування – на центральному рівні, є базовою передумовою для розбудови в Україні ефективної цифрової економіки і цифрового ринку, його подальшої інтеграції до єдиного цифрового ринку ЄС (EU Digital Single Market Strategy). [16]

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 [2]

Впровадження проєктів Smart City спонукало дослідницькі установи сформувати індекси вимірювання Smart City, найбільш популярні з них представлені

(див. Додаток А).

Згідно з останнім дослідженням ООН (Організація Об'єднаних націй), United Nations E-government Survey 2020 [18], у рейтингу щодо впровадження та розвитку електронного урядування (E-Government Development Index) Україна посіла 69 місце серед 193 країн.

Система Smart City дає можливість на високому рівні управляти містом з використанням електронних ресурсів, впроваджувати новітні технології для покращення функціонування міста та робити механізм органів місцевої влади прозорішим, а мешканцям більше впливати на прийняття рішень у місті [17].

Сьогоднішня система управління містом 3-рівнева, її схема зображена на рис.1.1.

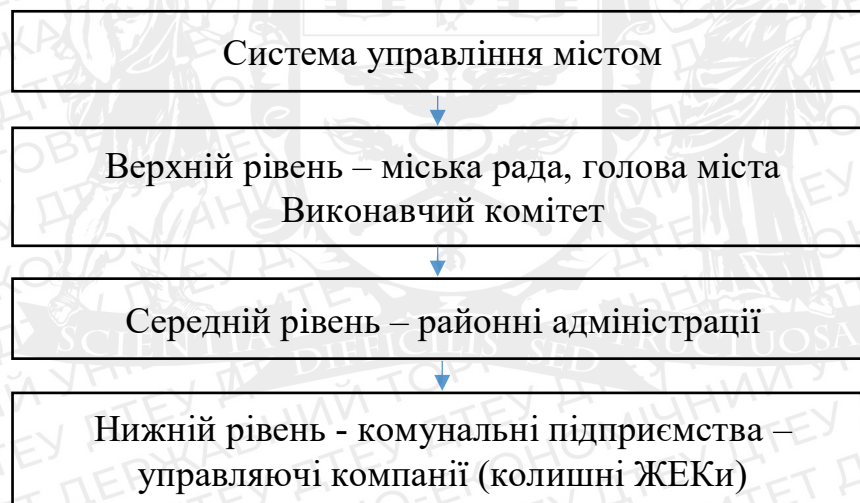


Рис.1.1. Рівні системи управління містом

Джерело: розроблено автором на основі [6].

Для перетворення українських міст на Smart міста, в Україні прийнято усе необхідне законодавство. На центральному рівні для розбудови електронної демократії та впровадження Smart City на локальному рівні діє також і низка нормативно-правових актів, постанов та розпоряджень кабінету міністрів України. [23]

Електронне урядування на національному рівні, як і система Smart City у містах

- не повинно бути майбутнім, до якого варто прагнути, а має бути сталою реальністю, яку впроваджують, вдосконалюють та наближають до громадян. Та попри те, в Україні все ще залишається низка проблем, що потребують вирішення.

«Дій локально, думай глобально» - принцип, за яким повинно бути побудовано електронне врядування, адже розвиток виключно «згори» не є ефективним [1]. Тому українські міста самостійно почали розробляти та впроваджувати Концепції Smart City, але без врегулювання певних аспектів національного рівня, якісна «смартизація» українських міст не є можливою.

При реалізації стратегії розвитку Smart City варто виокремити питання - хто саме повинен стати драйвером для розвитку Smart City. Тут можемо окреслити кілька зацікавлених сторін чи груп впливу [12].

Місцевий муніципалітет (міська рада) – орган управління, який зосереджує у своїх руках потужний управлінський ресурс та адміністративний вплив у регулюванні функціонування міста та міського життя. Даний орган розвиває онлайн-сервіси надання адміністративних послуг, що дозволяють отримувати як муніципальні, так і державні послуги вчасно в термін та в електронному вигляді [12].

Громадські організації та спільноти громадян, які є не лише засобом контролю місцевої влади, але і важливим джерелом ініціатив у сфері прийняття рішень щодо вирішення проблем міського середовища. Саме спільноти громадян та громадські організації виступають у ролі каталізаторів змін знизу. Тут важливо підкреслити, що для цього необхідні і особливі передумови: розвинена самосвідомість громадян, високий рівень громадської свідомості та активності, реальна можливість брати участь у прийнятті рішень [12].

Враховуючи загальний стан управління українськими містами та зміст складників розумного міста, можна констатувати їх взаємозв'язок із векторами розвитку будь-якого міста, оскільки переважна більшість викликів, які перешкоджають сталому функціонуванню, є спільними для вітчизняних міст. Надзвичайно важливим питанням є створення національної стратегії розвитку

Smart City в Україні, яка б містила уніфіковані напрямки розвитку Smart City в усіх містах. Отже, система Smart City - є тим інструментом розвитку сучасних міст, в результаті функціонування якої не просто вдосконалюються окремі процеси або функції, але що є особливо важливим, за її допомогою можливе формування якісної нової системи взаємодій суб'єкта і об'єкта управління[24.1].

В Україні передумовою для розвитку Smart City стають світові тенденції у розвитку, процеси урбанізації та міграції населення. З поширенням цифровізації іноземних країн, життя у їхніх містах стало комфортнішим та безпечним, це стимулює молоде покоління людей все більше мігрувати за кордон, працювати на іноземні компанії та планувати життя поза межами України. Саме тому розвиток розумних технологій Smart City в українських містах є неабияким важливим чинником для розвитку цих міст, покращення якості життя населення, розвитку економіки та «виживанні» у світовій конкуренції. Проте, для запровадження Smart City в Україні повинні бути і певні передумови. Використовуючи технологію SWOT-аналізу, ми проаналізували ресурси, що впливають на розвиток процесів розбудови Smart City у нашій країні, рис. 1.2.

Розумне планування та управління є вимогою сучасності, тому ті міста і країни, які планують збільшувати власний вплив у світі, неодмінно використовують розумні технології Smart City. Цим шляхом вже рухаються і багато українських міст. Проте, сьогодні для ефективного розвитку системи Smart City в Україні необхідно вирішити питання, пов'язані з нормативноправовим забезпеченням, розвитком електронного урядування на центральному і місцевому рівні, фінансовим забезпеченням кваліфікованими кадрами та стратегією впровадження розумних технологій. Адже система працює ефективно тоді, коли усі її сполучні ланки взаємопов'язані між собою.

Smart міста прагнуть вирішити суспільні проблеми, використовуючи ІТрішення в діяльності різних муніципальних суб'єктів та їх партнерства.

Сильні сторони:	Слабкі сторони:
-людський потенціал, креативні та талановиті люди, які мають на меті змінити країну; -висококваліфіковані ІТ-спеціалісти; -високий рівень комп'ютерної та мобільної грамотності населення міст; -наявність непоганої базової матеріальної інфраструктури.	-відсутність уніфікованого підходу до впровадження Smart City на локальному та національному рівнях; -недостатня кількість методів ідентифікації, технічних засобів, ІКТ інфраструктури тощо; -недостатня кількість кваліфікованих спеціалістів на управлінському рівні; -недостатня кількість фінансових ресурсів; -брак успішних національних прикладів розвитку Smart City; -слабка політична воля
Можливості:	Загрози:
-активний розвиток стартапів та ІТ підприємництва; -глобалізація нових економічних ринків та збільшення можливостей; -розвиток та заохочення моделі управління, орієнтованої на людину; -світові пандемії в інших країнах та містах, що збільшить увагу до українських міст.	-розроблена національна Концепція Smart City, що містить окремі центри даних та не поєднується між собою; - підміна понять простої автоматизації процесів реальною смартифікацією міст; -питання інформаційної безпеки та захисту приватної інформації; -розгортання війни на Сході та втрата національного суверенітету; -стрімкий розвиток пандемій, що матиме загрозливий характер; -масова еміграція молоді з України

Рис.1.2. SWOT-аналіз ресурсів для впровадження Smart City в Україні

Джерело: розроблено автором

Впровадження системи Smart City в українських містах дає можливість на високому рівні управляти містом з використанням електронних ресурсів, впроваджувати новітні технології та робити механізм органів місцевої влади прозорішим, а мешканцям більше впливати на прийняття рішень.

Smart City сьогодні не є далеким майбутнім, а вже сталою реальністю.

1.2. Реалізація концепції «розумного міста» у світовій практиці

Сьогодні стати Smart City прагне чи не кожне сучасне місто, впроваджуючи сучасні розумні технології не лише у секторі безпеки, інфраструктури, екології чи туризму, але і у сфері державного та муніципального управління. На прикладах декількох країн можемо побачити наскільки ефективно інновації сприяють якісному діалогу між громадою та місцевою владою.

Згідно даних шведського порталу «Smart City Sweden» у 2000 році Швеція визначила за мету зміцнити демократію шляхом збільшення рівня залученості громадян у прийнятті рішень та підвищення прозорості. Уся система шведського електронного уряду та реалізовані проекти Smart City у столиці Стокгольмі, абсолютно орієнтовані на громадські інтереси у прийнятті рішень. Одним із прикладів Smart City є - Kista Science City – один із символів Стокгольму, варіант шведської «кремнієвої долини». Це окреме місто, у якому зосереджені представництва великих ІТ-компаній, таких, так і філії шведського Королівського інституту технологій і Стокгольмського університету. Ці структури створюють технології та інновації для розумного управління сучасними містами [9].

Ще одним містом для вивчення досвіду запровадження Smart City є Барселона. Розроблена в місті демократична платформа Decidim.Barcelona, що сприяє налагодженні діалогу між мерією та громадянами, дозволяє залучити жителів до активної участі у житті міста, а також допомагає громадянам використовувати технології для розвитку активної демократії [4].

Розвиток Smart City в Сінгапурі відбувається відповідно до розробленої Національної стратегії «Smart nation of Singapore» (Розумна нація Сінгапур), основними напрямками розвитку якої є: цифровий уряд, цифрова економіка та цифрове суспільство[14].

Як відзначається у Стратегії Сінгапура, сутність цифрової економіки полягає у швидкій масовій цифровізації, яка у свою чергу трансформує галузеві структури,

ділові операції та переглядає правила в усьому світі. Для підтримки конкурентоспроможності у цифровій економіці критичне значення мають талант підприємства. Добре розвинені технології у Сингапурі сприяють залученню нового бізнесу і талантів. Бізнес середовище, добре розвинені технології та наявність інвестицій, а також якісна інфраструктура та зв'язок з іншими основними азіатськими економіками - є чинниками розвитку нових видів бізнесу та якірними точками притягання талановитих людей у країну[14].

Метою Smart nation of Singapore – є будівництво сильної економіки, що є та залишатиметься привабливою для іноземних інвесторів та даватиме гарні можливості для мешканців Сингапуру [13].

Одним із викликів для розвитку Сінгапуру є те, що маючи обмежену територію та кількість землі, Уряд Сінгапуру повинен постійно знаходити інноваційні рішення для вдосконалення міського середовища, садиб і будинків для мешканців, аби перетворити їх на більш безпечні, більш стійкі та життєздатні [14].

Основні напрямки розвитку Smart City у Сінгапурі наступні [14]:

- Smart Environment (розумне середовище) – передбачає систематизацію зв'язків будинків з системою технічних датчиків для отримання інформації про навколишнє середовище в реальному часі.

- Smart Planning (розумне планування) – передбачає використання комп'ютерного моделювання та аналітики даних для покращення планування та проектування будівель, міст та районів.

- Smart Estate (розумна нерухомість) – передбачає використання розумних технологій для збору, обробки та аналізу даних про нерухомість, яка допомагає оптимізувати цикли обслуговування та попередження труднощів чи проблем.

- Smart Living (розумне життя) – передбачає встановлення цифрової інфраструктури у квартирах, щоб створити систему розумних будинків.

Інноваційні зміни впливають також і на економіку міст та держав, чим більше будуть використовуватись розумні технології мешканцями, тим кращий ефект буде

для економіки. Наприклад розумна мобільність міського транспорту впливає на скорочення обсягу часу перебування мешканця в дорозі, зекономлений час мешканець може інвестувати в роботу, що дасть можливість заробити більшу кількість коштів, які цей же громадянин інвестує в економіку (купить певні товари чи послуги, сплатить більше податків, започаткує новий бізнес тощо).

Водночас для розвитку таких інновацій і розумних систем місто у свою чергу повинно створити сприятливий клімат, ефективно організовувати власну роботу, стимулювати та заохочувати мешканців, запозичувати успішні практики від інших світових міст та обмінюватись досвідом.

Приклад світових успішних Smart міст показує, що державний сектор, орієнтований на інновації, може не тільки зробити державні послуги швидкими, а життя в містах якіснішим і комфортнішим, але стати рушійною силою інноваційного та економічного прогресу.

Усе, що для цього потрібно - це політична воля, підприємницька ініціатива і невгамовна зацікавленість. Варто зазначити, що українські міста також не відстають від світових тенденцій та починають запроваджувати елементи системи Smart City у різних напрямках функціонування міського середовища.

Smart Dubai Gov або SDG - розумний Уряд Дубаю (OAE) [12]- є технологічним рухом Smart Dubai та загальноміської ініціативи перетворення Дубаю в найрозумніше і найщасливіше місто світу. Їх бачення у розвитку узгоджується із Smart Dubai Office (SDSD), метою якого є перетворення Дубаю на найщасливіше місто на Землі. Smart Dubai Gov офіційно контролює та керує впровадженням електронних та розумних перетворень в Уряді Дубаю. Їх місією є створення процесів, щоб впроваджувати розумні сервіси та розвивати розумну інфраструктуру світового рівня для створення щастя.

Нідерландська столиця – місто Амстердам почало розробляти та запроваджувати концепцію Smart City ще у 2009 році. Проте перші спроби запровадити розумні технології в місті та розробити допоміжні програми для життя

громадян були невдалими та діяли зовсім навпаки. У перших таких додатках, які розробила влада Амстердаму, програма визначала який будинок знаходиться в найтемнішому районі міста і якнайдалі від поліцейського відділку. Сьогодні Амстердам є прикладом сучасного розумного підходу до управління містом. У місті діє розроблений портал Amsterdam Smart City (amsterdamsmartcity.com) [10], який надає доступ до різноманітних ініціатив та проектів з покращення життєдіяльності, функціонування та благоустрою міста, залучення громадян та бізнес середовища до цих процесів. Амстердам позиціонує себе як «міська жива лабораторія», що дає можливість мешканцям, громадським організаціям та підприємствам тестувати і демонструвати інноваційні продукти та послуги для міста. Така взаємодія і партнерство створює інфраструктуру для обміну знаннями та навчання між усіма зацікавленими суб'єктами, а також є платформою для конкретних проектів.

Ідеї, які розроблені на базі Amsterdam Smart City спрямовані на цифрову участь громадян, стали енергетику, кращий транспорт та інноваційні рішення в галузі охорони здоров'я. Одним з таких напрямків є відкритий доступ до даних, на базі яких регулюється міська мобільність, функціонують лабораторії, на основі яких створюються інновації, зростає попит на здоровий спосіб життя населення[10].

Amsterdam City Data [10] мстить великі масиви даних, такі як: бази даних з усіма адресами Амстердаму, кадастрові дані, топографічні дані, та багато інших. Інноваційні програми збору та обробки даних створюють нові можливості, такі як поліпшення якості надання послуг, сприяють участі в суспільстві місцевих жителів та покращують роботу патрулів City Street. Ці вдосконалення стали можливими завдяки обміну великої кількості даних між усіма зацікавленими сторонами через портал City Data.

Через City Data Амстердам може збирати багато різноманітних даних про місто: дані про будівлі та ділянки землі, громадський простір, охорону здоров'я, трафік, життєздатність, навколишнє середовище, життєздатність, дозволи та інші дані. [10]

Програма Data.amsterdam.nl — спрямована на покращення економіки

Амстердамської агломерації через розблокування публічних та доступних джерел даних для громадян і підприємств. Даючи доступ до цих даних громадянам, підприємствам, науково-дослідним установам та іншим стейкхолдерам, місто забезпечує розвиток нових програм і послуг, що не були б можливими раніше та були б занадто дорогими для цих організацій.

Окрему вагу у розвитку розумних міст заслуговує американське місто Чикаго, яке входить в п'ятірку найбільш розвинених розумних міст світу [11].

В рамках Концепції Smart City у Чикаго розвивається програма Array of Things. Дана програма пов'язує в єдину мережу усі електронні пристрої міста і створює фактично повноцінну віртуальну мапу Чикаго [11].

Система гідролокаційних пристроїв міста дозволяє контролювати увесь «підземний світ» міста: тунелі метрополітену, водопровідні та газові труби, електро- і телекомунікації. Такі технології оптимізують роботу і дозволяють оперативно реагувати навіть на найменші несправності [11].

У Чикаго працює спільна програма City Tech – організація, в основу діяльності якої покладено державно-приватне партнерство, яке «використовує Чикаго як випробувальний майданчик для нових, розумних, масових покращень інфраструктури, орієнтованих на дані про місто, які підвищують якість життя жителів та ефективність міста» [11].

Чикаго, як і більшість великих міст, має багато будівель, доріг, твердих поверхонь. Вода потрапляє в каналізаційну систему, яка часто не може впоратися з випадінням опадів, і вода переливається в річки, чим викликає забруднення, або збирається у підвальних приміщеннях мешканців. Для вирішення цієї проблеми Чикаго вкладає великі інвестиції в місцеві каналізаційні мережі. Однак, саме зелена інфраструктура дає можливість зменшувати вплив на каналізаційну систему та уникнути потрапляння води в каналізацію [11]. Місто Чикаго співпрацює з UI Labs City Digital для використання технології, що включатиме сенсори та хмарні аналітичні дані для оцінки ефективності зеленої інфраструктури для управління

штормовими водами в місті.

Чикаго є також містом з «зеленими дахами». У 2000 році міська адміністрація вирішила на дахах ростити зелень, зараз площа зеленого засадження займає понад 500 тисяч квадратних метрів площі міста. Поширення таких дахів знижує рівень CO₂ у місті і добре впливає на клімат.

У 2017 році IT-компанія EasyPark році провела рейтинг та визначила «найрозумніше» місто планети, ним експерти назвали столицю Данії - Копенгаген.

Сьогодні у Копенгагені спостерігається вибуховий розвиток розумних сервісів. Це пояснюється тим, що влада протягом десятиліття збирала дані про громадян, нерухоме майно, бізнес тощо. Кілька років тому чиновники відкрили безкоштовний доступ до цього джерела, що пришвидшило впровадження інновацій. Жителі міста мають можливість використовувати різноманітні мобільні додатки для покращення життєдіяльності в місті, такі як:

- Journey Insight - дозволяє стежити за власним використанням транспорту та його впливом на екологію.
- Energy Insight - дозволяє домогосподарствам та компаніям контролювати ефективність використання та витрати енергії.
- Mind My Business - дозволяє бізнесу в реальному часі бачити, як він впливає на оточення, наприклад, як будівництво нового магазину заважає трафіку на вулицях поряд.

РОЗДІЛ 2

УДОСКОНАЛЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ SMART CITY ЯК ІННОВАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ МІСТОМ

2.1. Оцінка ризиків та загроз функціонування системи Smart City як інноваційної моделі в Україні

Основними критеріями оцінки цифрових міст, що використовуються у світовій практиці, є: мобільний зв'язок 4G, велика кількість точок доступу WiFi, смартфони як універсальний засіб управління сервісами, розумна парковка автомобілів, послуги з обміну автомобілями (каршерінг), оптимізована система руху транспорту, онлайн-доступ до державних послуг, переробка сміттєвих відходів, активна громадянська позиція городян; екологічно чисті джерела енергії [5]. Поява в Україні четвертого покоління мобільного зв'язку 4G значно поштовхнув розвиток Smart City. Вважається, що прогрес у розвитку Smart City стався завдяки поширенню швидкісного веб-з'єднання та впровадження інтернету речей.

Проникливість Smart City та здатність вбудовуватись і перебудовувати міські системи управління пов'язана також і з великою кількістю ризиків. Адже кожна технологія вразлива – відключення електроенергії, збій у банківській системі, злом хакерами можуть привести до великого збитку. До того ж впровадження в людське життя новітніх технологій змінює рівень свободи людини. Так, мобільний зв'язок дозволяє відстежувати місцеположення людини, а сучасні гаджети розкривають конфіденціальну інформацію про власника [19]. Запровадження Smart City в структурі міської системи управління з її основними компонентами і ризиками наведено на рис. 2.1.



Рис. 2.1. Система Smart City в структурі міської системи управління Джерело: розроблено автором

Ще одна класифікація загроз від впровадження системи Smart City виглядає наступним чином [3]:

- відкритість – загроза для міської безпеки (кіберзлочини, інформаційні війни);
- втрата приватності (несанкціонований збір персональних даних);
- публічна демонстрація інформації та звітів – загроза для економічної безпеки міста, що робить і без того кволе українське місцеве самоврядування ще більш вразливим;
- єдина державна база даних містить загрозу електронного колапсу в державі, у випадку виключення електроенергії або «зависанні» електронної системи;
- навчання пенсіонерів та великої кількості мешканців у містах вмінню користуватись електронними послугами досить складне та фінансово витратне.

Оскільки міста досить складні системи, їх життєдіяльність завжди супроводжується факторами, що неможливо врахувати в процесі проектування, а впровадження пропозицій щодо перспективного формування міських поселень та їх окремих підсистем ніколи не закінчується повною реалізацією. В таких умовах важливо визначитися хоча б із основними зонами ризику, що утворюються в процесі розвитку нової «Smart-підсистеми», і зробити це на основі аналізу вже існуючих ситуацій.

Згідно звітності Pricewaterhouse Coopers (Pwc) – міжнародної мережі компаній, що пропонують професіональні послуги в галузі аудиту та консалтингу, ринок технологій для Smart City до 2025 року сягне позначки в 2 з половиною трильйони доларів. Аналітики відзначають, що Smart City схильні до загроз з боку всього арсеналу кіберзлочинців, починаючи від найпопулярнішого шкідливого програмного забезпечення, Ddos-атак (Ddos-атака (Distributed Denial of Service attack) –дії, що здатні повністю або частково вивести з ладу і закінчуючи потайним проникненням з метою розкрадання даних або втручання в роботу інформаційних або інших систем [21].

Сьогодні розроблено безліч стандартів у створенні технологій та електронних систем розумного міста. Хоча більшість з них розробляються кожним містом окремо під власні потреби, принципи їх роботи є досить подібними. Виробники електронного устаткування та датчиків збору інформації для Smart City, виробляючи найсучасніші рішення у сфері роботи з даними, передбачають установку повністю автоматизованих складних систем безпеки зберігання та передачі даних, які запобігають втручанням зовнішніх осіб. Такі технології розробки застосовуються не лише для комунальних і інфраструктурних систем, але і для медичних чи безпекових систем.

Загрози використання розумних технологій є як для влади, так і для мешканців.

Багато розумних технологій, які передбачаються до використання мешканцями, містять як позитивні сторони, так і вагомні недоліки. Наприклад, побутові

інтелектуальні лічильники (що здійснюють моніторинг споживання електрики та газу в приміщенні з бездротовим підключенням мають високу ймовірність проникнення вірусів та подальших збоїв у системі. Якщо місто прийме рішення для встановлення таких лічильників в усіх домогосподарствах міста, уразливість таких комунальних систем є закладеною вже на етапі впровадження [7].

Найбільш ефективними засобами та заходами безпеки даних вважаються: система контролю і управління доступом, навчання персоналу, подвійна аутентифікація користувачів, шифрувальне програмне забезпечення, система управління інформаційною безпекою, керування записами, пісочниця механізм для безпечного виконання програм), мережевий екран та ін [22].

Що стосується інформаційної безпеки у Smart City – для її захисту необхідно враховувати конструкційні та архітектурні особливості. Сьогодні все ще не існує єдиної універсальної моделі для забезпечення безпеки елементів та систем розумного міста на національному рівні. Багато країн та компаній здійснюють важливі зусилля для того, аби розпочати цей процес, як через фінансування локальних проєктів розумних міст, так і за допомогою проєктів перехресного обміну даними через об'єднані робочі групи і аналітичні центри обміну інформацією [15].

Загалом, запровадження системи розумних технологій Smart City містить як позитивні сторони, так і ряд загроз та небезпек. Сьогодні багато міст та країн працюють над вдосконаленням систем збору, обробки та використання даних, створених на їх основі технологій та способів функціонування. Проте, як би не було автоматизовано процеси міського управління, в кожній системі присутня людина. Він її аналізу, вчинків та прогнозів залежатиме майбутнє розвитку міст. Так як в усіх процесах присутній людський фактор, так і в системі Smart City є фактор загроз та ризиків. Важливо аби додана корисність від використання Smart City була значно вищою за ті загрози чи небезпеки, що вона собою несе.

2.2. Шляхи покращення системи SMART CITY на базі Печерської РДА

Smart City – це розумне місто, яке впроваджує різноманітні інформаційні технології для покращення ефективності функціонування та управління ресурсами у відповідності до потреб мешканців. Завдяки збору інформації через технології Smart City в режимі реального часу, усі наявні ресурси міста міська влада може використовувати більш продуктивно, що у свою чергу дозволяє раціонально використовувати міські ресурси, економити кошти, та надавати міські послуги вищої якості.

Місто Київ та Печерська районна рада зокрема, вже здійснила вже багато кроків, реалізувала і продовжує впроваджувати проекти з системи розумного управління містом Smart City. Проте місто тільки на початку шляху до смартизації [8].

З метою оптимізації діючої системи Smart City у місті варто створити саму концепцію Smart City. Для створення такої концепції виокремимо дві важливі складові:

Люди – при запровадженні розумних технологій варто впевнитись, що критична кількість населення є готовою до використання цифрових сервісів. Необхідно забезпечити людей та установи доступом до інтернету, а також необхідними технічними засобами.

Інфраструктура – розумні технології, додатки та сервіси не будуть мати жодного змісту, якщо у місті не буде розвиненої якісної матеріальної інфраструктури (трубопроводів, доріг, будівель тощо). Крім того, необхідно забезпечити технічну інфраструктуру для збору, зберігання, обробки, аналізу та передачі даних.

Враховуючи визначені містом пріоритети та загальне декларування напрямку руху в сторону інновацій та креативності, ми пропонуємо місту три основні інноваційні підходи до реалізації системи Smart City.

Першим підходом є розробка та впровадження Концепції Smart City, яка стосувалась би розумного підходу до громадян у місті. Дана концепція повинна містити цілі, як складові компоненти, вони можуть бути: економічні, технологічні, екологічні чи соціальні. Сама концепція повинна містити наступні складові Smart City: розумна економіка, розумні працівники, розумний спосіб життя, інтелектуальне управління, інтелектуальна мобільність, інтелектуальне навколишнє середовище. [див. Додадок В].

Концепція розумного міста – це застосування новітніх технологій у будівництві будинків і споруд, застосування нових матеріалів, трансформація методології і процесів управління містом, використання сучасних інформаційних технологій для зростання ефективності місцевих органів влади. Такі процеси неможливі без зміни підходів у роботі і органів центральної влади, а тому повноцінна Концепція Smart City буде вимагати системних реформ у секторі державних послуг, будівництва, медицини, житловокомунальних послуг та транспорту.

Другим підходом є 10 інноваційних підходів до реалізації системи Smart City, які б стосувались розумних змін у міському середовищі: інтелектуальні системи управління дорожнім рухом, розумний підхід до вуличного освітлення, залучення жителів міста до управління, розумний будинок, впровадження міської мережі Wi-Fi, розумний громадський транспорт, сповіщення про надзвичайні ситуації, кнопки екстреного реагування, використання сонячних батарей, безготівкові платежі.

Третьою пропозицією є створення центру збору даних - Міського диспетчерського центру, основна функція якого полягає у зборі та акумулюванні інформації від усіх підсистем міста та перетворення цієї інформації в інформаційну базу для всіх зацікавлених сторін.

Для зменшення загроз, містам з Smart технологіям разом із розвитком технологій, варто розробити надійні засоби безпеки. Одним із ефективнішими засобами та заходами безпеки даних вважаються: система контролю і управління доступом, навчання персоналу, подвійна аутентифікація користувачів, шифрувальне

програмне забезпечення, система управління інформаційною безпекою, керування записами, пісочниця механізм для безпечного виконання програм), мережевий екран та ін.

Сьогодні, в час розпалу війни, елементи системи Smart City є запотребовані як ніколи. Безготівкові розрахунки в громадському транспорті, безготівкова оплата комунальних послуг, електронні пристрої вимірювання температури, доставка товарів та ліків, енергоощадність та енергоефективність, розумні технології запису до лікаря та приймальні у медичних центрах, дистанційне навчання та перевірка дотримання обсервації, аналіз даних щодо захворювання - це все елементи розумних технологій, що поєднуються у глобальну мережу Smart City. З розвитком сучасних технологій та інформатизації населення, традиційні системи управління та світі відходять у минуле, тому важливо іти в ногу з часом та розвивати розумні системи управління - розвивати Київ Smart City.

Розвиток Smart City відбувається на засадах смарт-спеціалізації. Термін «смарт-спеціалізація» використовується для позначення теоретичної концепції та стратегії інноваційного розвитку країни або регіону.

Враховуючи досвід європейських регіонів та країн щодо визначення пріоритетів смарт-спеціалізації, пропонуємо зосередити увагу на наступних напрямках, які доцільно розглянути як смарт-спеціалізацію для м. Києва в процесі підприємницького відкриття:

1. **Інформаційно-комунікаційні технології:** рішення для смарт-управління містом, житлово-комунальним господарством; сервіси для е-урядування; системи аналізу відкритих даних для підтримки рішень; розробка програмного забезпечення, сервісів SaaS; електронне здоров'я та оптимізація виробничих процесів, технологічних та організаційних інновацій у системі охорони здоров'я; мобільні додатки; е-комерція; соціальні медіа; платформи; хмарні сховища та обчислення; мультимедіа; гейміфікація; кібербезпека; проектування інтерфейсів для користувача та візуального вигляду продуктів; розроблення системи управління

взаємовідносинами з клієнтами; розробка інтерфейсів прикладного програмування; забезпечення інтегрованості даних; розподілені реєстри та блокчейн; фінтех; фудтех; автоматизація та цифровізація виробництв; інновації в сфері мікроелектроніки та нанотехнологій у виробництві електронних компонентів і пристроїв, розроблення високоякісної обчислювальної техніки, комп'ютерних систем і мереж.

2. **Креативні індустрії:** технології збереження та реставрації об'єктів культурної спадщини; розроблення інноваційних рішень для кіно- та телевізійної зйомки; технології демонстрації та захисту культурних та мистецьких об'єктів; сервісні інновації у туризмі; візуалізація та дизайн; цифровізація музейних колекцій; розвиток кінематографу; цифрові рішення для креативної індустрії; наукові дослідження у сфері креативних індустрій на основі сучасних інформаційних та біотехнологій.

3. **Фармацевтика:** створення імунобіологічних препаратів, профілактичних вакцин із застосуванням нано- і біотехнологій, в т.ч. для онкотерапії; виготовлення лікарських засобів із плазми донорської крові людини; розроблення препаратів із використанням ліпосомальних технологій; виготовлення біопрепаратів на основі стовбурових клітин; створення лікарських препаратів (антибіотики, вакцини тощо) на основі нано- і біотехнологій (генно-інженерне одержання ліків, гормонів, біологічно активних речовин) для лікування, в т.ч. рідкісних хвороб (Гоше, фенілкетонурія, мукополісахаридоз, гемофілія, муковісцидоз тощо); створення ветеринарних препаратів та вакцин із використанням біотехнологій для лікування різних хвороб у тварин.

Загалом розвиток Smart City потребує подальшого удосконалення, зосередження на певних ключових факторах та розробки рекомендацій для покращення (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Пропозиція оптимізації діючої системи Smart City

Розумне життя	- дотримання соціальних стандартів, рівня здоров'я та безпеки населення; - забезпечення високої якості та обґрунтованої вартості комунальних послуг; - збільшення кількості об'єктів культури
Розумна економіка	- активізація інноваційної діяльності; - підвищення підприємницької активності; - долучення до міжнародних економічних процесів; - створення економічного образу та торгової марки міста; - сприяння гнучкості ринку праці.
Розумне довкілля	- здійснення ефективних заходів з охорони навколишнього середовища; - запровадження енергозберігаючих технологій, екологічно безпечних видів транспорту. - створення замкнутих систем енерго-, тепло- та водопостачання, охолодження та очистки стічних вод.
Розумна мобільність	- наявність безпечної транспортної системи; - міжнародна та внутрішня доступність міста; - наявність інформаційно-комунікаційної інфраструктури; - перевага екологічним видам транспорту.
Розумні люди	- високий рівень освітніх послуг; - обізнаність із сучасними інформаційнокомунікаційними технологіями; - активізація участі містян в ідентифікації проблем міста та пошуку напрямів їх вирішення шляхом застосування публічних порталів та сервісів.
Розумне управління	- формування сучасної систем управління містом, надання адміністративних послуг, моніторинг транспортної сфери, системи «Єдине вікно».

Джерело: Розроблено автором.

Загалом, враховуючи світовий досвід запровадження систем Smart City та особливості функціонування окремих елементів розумного міста у Києві, варто підсумувати, що місто у своєму розвитку має виділяти ключові напрямки розвитку. За нашою пропозицією їх є 6, відповідно до світових стандартів. Реалізація цих напрямків та запровадження технологій у цих сферах дасть можливість місту трансформуватись до розумного управління та оптимізувати те, що вже зроблено.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

В даній дипломній роботі розкрито теоретичні підходи до вивчення системи Smart City та її роль в економіці міста і держави, досліджено приклади світової практики, проаналізовано перспективи впровадження в Україні, проведено оцінку ризиків та загроз функціонування системи Smart City в Україні, а також запропоновано пропозиції для покращення системи SMART CITY на базі Печерської РДА.

1) Впровадження системи Smart City в українських містах дає можливість на високому рівні управляти містом з використанням електронних ресурсів, впроваджувати новітні технології та робити механізм органів місцевої влади прозорішим, а мешканцям більше впливати на прийняття рішень.

2) У світовій практиці є безліч розумних міст. Одні з перших місць в рейтингу Smart City посідають Копенгаген, Сингапур, Барселона, Стокгольм та інші.

Приклад світових успішних Smart міст показує, що державний сектор, орієнтований на інновації, може не тільки зробити державні послуги швидкими, а життя в містах якіснішим і комфортнішим, але стати рушійною силою бінноваційного та економічного прогресу. Усе, що для цього потрібно - це політична воля, підприємницька ініціатива і невгамовна зацікавленість.

3) Разом із рядом позитивних змін, Smart City також мають свої виклики та загрози. Викликами для системи Smart City є: безпека даних, надійність збору інформації та правильність на її основі прийняття рішень, надійність джерел постачання енергії, сприйняття суспільством впроваджуваних змін та рівень користування розумними технологіями.

Загалом на основі аналізу ризиків та загроз при впровадженні системи Smart City, можна зробити такі висновки:

- єдина універсальна успішна модель системи Smart City відсутня, а тому кожне місто повинно самостійно створювати чи адаптовувати її під себе;
- при впровадженні системи Smart City найбільшу роль відіграє якість збору та

обробки даних та прийняття на її основі управлінських рішень;

- що більше кількість мешканців користуються розумними гаджетами та технологіями, тим легше та ефективніше буде запровадження системи Smart City у місті;

- концепція Smart City дає змогу не лише вирішувати поточні проблеми, але й визначати стратегічні цілі розвитку міста, що позитивно впливає на усі сфери життєдіяльності мешканців.

4) Для впровадження концепції Smart City в повсякденне життя мешканців міста та адміністрацій необхідно забезпечити створення управлінських та організаційним умов. Для цього є вкрай важливі інноваційні підходи, адже старі системи вже віджили своє та не є конкурентоздатними.

Для покращення Smart City перш за все важливим є розвиток культури «розумного користування» та навчання самих мешканців. Але функція міської влади – всіляким чином заохочування населення через навчальні програми та фінансові компенсації використовувати високотехнологічні пристрої.

Загалом, мешканці столиці та громадяни України в цілому, використовують розумні міські системи різними способами, використовуючи смартфони чи інші мобільні пристрої. Поєднання систем та даних з фізичною інфраструктурою та службами міста можуть скоротити витрати та підвищити стійкість системи управління, покращити використання енергії, оптимізувати збирання сміття, зменшити завантаженість трафіку та навіть покращити якість повітря.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Adam G. Against the Smart City 2013. URL: http://www.academia.edu/6732875/Emerging_Markets_and_8Digital_Economy_Building_Trust_in_the_Virtual_World_032_
2. Australian Government: Smart Cities and Suburbs. URL: <https://infrastructure.gov.au/cities/smart-cities/>
3. Decidim Barcelona : Decidim la Barcelona que volem. URL: <https://www.decidim.barcelona>
4. EPIC Roadmap for Smart Cities : European Platform for Intelligent Cities (EPIC). URL: <http://epiccities.eu/sites/default/files/documents/20Cities.pdf>
5. Kyiv Smart City. URL: <https://www.kyivsmartcity.com>
6. Smart city Amsterdam: Governance and Education. URL: <https://amsterdamsmartcity.com/themes/governanceeducation>
7. Smart City Chicago. URL: <https://mobility.here.com/learn/smart-city-initiatives/chicago-smart-city-shapingfuture-data>
8. Smart city strategies. A Global Review 2017p. URL: <https://futurecities.catapult.org.uk/wp-content/uploads/2017/11/GRSCS-Final-Report.pdf>
9. Smart City Sweden. URL: <https://smartcitysweden.com/>
10. Smart Dubai Gov. URL: <https://www.smartdubai.ae/>
11. Smart Nation Singapore: Digital Government Services. URL: <https://www.smartnation.sg/what-is-smartnation/initiatives/Digital-GovernmentServices>
12. Башинська І.О. Розумна система міського пасажирського транспорту як складова SmartCity. Харків. 2018 р. URL: http://dspace.opu.ua/jspui/bitstream/123456789/8363/1/Bashynska_monografia_smart_split-range.pdf
13. Галузі майбутнього «розумні» міста та будинки. URL: <https://mind.ua/publications/20188390-galuzimajbutnogo-rozumni-mista-tabudinki>

14. Дроздина А.А. Інноваційна концепція «smart city» як механізм покращення рівня життя в сучасному українському місті. *Збірник матеріалів до VIII-ї, щорічної науково – практичної конференції молодих учених «Сучасні технології в економіці і кібернетиці: досвід, проблеми, тенденції, ефективність»*. URL: <http://dspace.onu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/25683/1/19-20.pdf>
15. Єдиний цифровий ринок ЄС. URL: <https://eufordigital.eu/uk/discover-eu/eu-digital-single-market/>
16. Закон України «Про захист персональних даних» від 01.06.2010 р. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2297-17>
17. Касич А.О. Інноваційна технологія “smart city” як механізм покращення рівня життя в сучасному місті. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2017. № 1. С. 50-54.
18. Комплексна міська цільова програма «Електронна столиця» на 2015-2018 роки: затверджена рішенням Київської міської ради від 02 липня 2015 №654/1518. URL: <http://kmr.gov.ua/uk/municipal-target-programs>
19. Корнієвич Л. Розумне місто. Розповідаємо, що таке «smart city» та чим воно небезпечне. URL: <https://hromadske.ua/posts/liho-z-rozumu-rozpovidayemo-sho-take-smart-city-ta-chim-vono-nebezpechne>
20. Мужанова Т.М. «Розумне місто» як інноваційна модель управління. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. № 2(20). 2017. 116–122с.
21. Огородник І. Особливості управління сучасним містом. URL: http://vlp.com.ua/files/20_17.pdf
22. Офіційний портал International Open Data Charter. URL: <https://opendatacharter.net>
23. Офіційний сайт Європейського Союзу. URL: <http://europa.eu>
24. Офіційний сайт ООН. URL: <https://www.un.org/en/>
25. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 20.09.2017 р. «Про схвалення Концепції розвитку електронного урядування в Україні». URL:

<https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/250287124>

26. Сальдо В.В. Формування стратегії соціально-економічного розвитку міста.
URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/77819/16-Saldo.pdf?sequence=1>

27. Севастьянов Р.В. актуальні проблеми розвитку «розумних міст» (smart-city). *Вісник Хмельницького національного університету*. 2021. № 2. С. 170-175.

28. Соколовська О.О. Smart City: використання інформаційнокомунікативних технологій у місцевому самоврядуванні URL: file:///C:/Users/User/Downloads/aplup_2014_11-12_12.pdf

29. Стеценко Т.О. Управління регіональною економікою. URL: http://uchebnikonline.com/soderzhanie/ua_textbook_18.html

30. Чукут С. А. Смарт-сіті чи електронне місто: сучасні підходи до розуміння впровадження е-урядування на місцевому рівні. *Інвестиції: практика та досвід*. 2016. № 13. С. 89–93. URL: http://www.invest/plan.com.ua/pdf/13_2016/17.pdf 2016. – 89-93 с

SCIENTIA DIFFICILIS SED FRUCTUOSA

ДОДАТКИ

Додаток А

Індекси вимірювання «розумних міст»

Індекси вимірювання	Відповідальна організація	Рік/Частота	Число міст	Критерії вимірювання
Arcadis sustainable city index	Arcadis та Центр Академічних і Бізнес досліджень (Cebr)	2015/щорічно	100	Оцінюється за 3-ма категоріями - соціальні (люди), екологічні (планета) та економічні (прибуток).
Cities in motion index	Іспанська Бізнесшкола IESE	2013/щорічно	180	Оцінює міста за 10 ключовими аспектами: економіка, людський капітал, технології, навколишнє середовище, міжнародна пропаганда, соціальна згуртованість, мобільність і транспорт, управління, міське планування і державне управління
Networked society city index	Ericsson	2011/щорічно	41	Оцінює наступні характеристики: стійкість, співпраця, участь і мобільність.
City prosperity index	UN-Habitat	2012	60	Оцінюються за наступними 6-ма категоріями: продуктивність, розвиток інфраструктури, якість життя, соціальна залученість, екологічна сталість, управління та законодавство

Рейтинг Smart City «Провідні міста за оцінками різних рейтингів»

Arcadis sustainable city index	Cities in motion index	Networked society city index	City prosperity index
Гонконг	Нью-Йорк	Стокгольм	Осло
Цюрих	Лондон	Лондон	Копенгаген
Париж	Париж	Сінгапур	Стокгольм
Сеул	Сан-Франциско	Париж	Гельсінкі
Прага	Бостон	Копенгаген	Париж
Відень	Амстердам	Гельсінкі	Відень
Лондон	Чикаго	Нью-Йорк	Мельбурн
Сінгапур	Сеул	Осло	Монреаль
Стокгольм	Женева	Токіо	Торонто
Франкфурт	Сідней	Сеул	Сідней

Етапи розвитку концепції Smart City

Критерії	Smart City 1.0	Smart City 2.0	Smart City 3.0
Мережі та комунікація	GIS-інформування. Провідні канали наземного зв'язку	Розумні мережі, бездротові точки доступу до мережі Інтернет, 3G / 4G, оптичні мережі (wireless broadband service)	Семантичні мережі, об'єднані дані Відкриті дані з різних джерел для розпізнавання патернів, генерації оповіщень, візуалізації інформації, прогностична аналітика (semantic web, predictive analytics)
Транспорт	Централізовані системи моніторингу та управління транспортом	Інтелектуальний транспорт (гібридні системи для транспорту) - автоматизовані системи управління трафіком (intelligence transport, GIS map)	Пов'язаний транспорт (відновлювальна енергія для транспорту) - безпілотне управління, автономне обслуговування (Connected transport, autonomous vehicle)
Проектування будівель	CAD BIM 1.0 (3D, visualization)	BIM 1.0 (3D, visualization)	BIM 2.0, 3.0 (Intelligent building, simulation)
Електронні сервіси	Електронна оплата міських сервісів	Міські платформи сервісів (e-parking, eticketing, e-commerce)	Стандартизація платформ міських сервісів на основі Інтернету речей
Розвиток інфраструктури	Сталий розвиток інфраструктури і будівель	Системи переробки і розподілу відходів, «Зелені» будівлі, енергоефективні будівлі	Інтелектуальні автоматизовані будівлі і інфраструктура
Зберігання та обробка даних	Вертикально ізольовані системи збору даних на основі RFID технологій обчислень	Інтернет речей: інтеграція сенсорних і ідентифікаційних технологій і стандартів і протоколів між машинної взаємодії. Комп'ютерні обчислення і аналітика (Big Data)	Повсюдне обчислення (ubiquitous computing) зібраних даних (впровадження керуючих мікропроцесорів в самих різних видах побутового та промислового обладнання). Хмарні обчислення, сенсорні мережі в комбінації з Веб 2.0, соціальними мережами, краудсорсінгові платформи для колективних обчислень

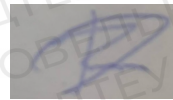
Завідувачу кафедри публічного
управління та адміністрування
Новіковій Н.Л.

Заява

Я, Романенко Данііл Володимирович ,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.

« » 2022 року



(підпис)

Згода

Я, Романенко Данііл Володимирович, цим засвідчую, що є автором випускної кваліфікаційної роботи на тему: “SMART CITY ЯК ІННОВАЦІЙНА МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ МІСТОМ” 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.

« » _____ 2022 року



(Романенко Д.В.)

Підпис

Прізвище, ініціали

РЕЦЕНЗІЯ

на випускню кваліфікаційну роботу
Романенка Данііла Володимировича
на тему:

«SMART CITY ЯК ІННОВАЦІЙНА МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ МІСТОМ»
виконаної на здобуття ОС «Бакалавр»
за спеціальністю 281 «Публічне управління та адміністрування»
у Державному торговельно-економічному університеті

Представлена на рецензію випускна кваліфікаційна робота носить актуальний характер, вирізняється своєчасністю, оскільки присвячена питанням розвитку SMART CITY в Україні.

У процесі аналізу автором були використані Закони України, нормативно-правові акти, зокрема постанови Кабінету Міністрів України, Верховної Ради України, Ухвали сесій Київської міської ради; Концепції розвитку Smart City; офіційні статистичні дані Організації Об'єднаних Націй; національні та іноземні веб-сайти щодо розвитку Smart City; наукові праці та публікації за тематикою Smart City.

Метою роботи є дослідження сутності системи Smart City як інноваційної моделі управління містом та визначення шляхів покращення системи SMART CITY на базі Печерської РДА.

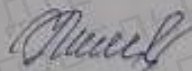
В першому розділі проаналізовано передумови для впровадження системи Smart City в українських реаліях та досліджено світову практику функціонування технологій розумного міста та особливості впровадження цих технологій в українських містах.

У другому розділі проведена оцінка ризиків та загроз функціонування системи Smart City в Україні та запропоновані шляхи покращення системи SMART CITY на базі Печерської РДА.

Випускна кваліфікаційна робота відповідає вимогам, виконана у повному обсязі і може бути допущена до захисту.

Рецензент:

к.с.н., доцент кафедри менеджменту
Державного торговельно-
економічного університету



Ірина МИКОЛАЙЧУК