

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Економічний факультет
Кафедра економіки та менеджменту

Кваліфікаційна робота бакалавра

на тему: «SMART City: інноваційні підходи до розвитку територій»

Виконав: студент 4 курсу,

групи ЕЛ-41

Спеціальності 028 «Публічне

управління та адміністрування»

Освітньо-професійної програми

«Публічне управління та

адміністрування»

_____ Юрій БЄЛЯЄВ

Керівник наукової роботи: доктор

економічних наук, професор

_____ Валерія ПРОКОПЕНКО

Рецензент: _____

Харків-2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Факультет _____ економічний _____.
Кафедра _____ економіки та менеджменту _____.
Освітньо-кваліфікаційний рівень _____ бакалавр _____.
Спеціальність 028 «Публічне управління та адміністрування» _____.
Освітньо-професійна програма «Публічне управління та _____
адміністрування».

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Ганна ДОРОШЕНКО
(підпис) (ім'я, прізвище)

«07» _____ червня _____ 2023 року

**З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА**

_____ БЕЛЯЄВА Юрія Олексійовича
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи _____ «SMART City: інноваційні підходи до розвитку територій»

Керівник роботи _____ Прокопенко Валерія Юріївна, доктор економічних наук,
професор _____
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від 13 квітня 2023 року № 2105/699

2. Строк подання студентом роботи «06» _____ червня _____ 2023 р.

3. Перелік питань, які потрібно розробити: дослідити теоретичні основи застосування інноваційних підходів до розвитку територій через побудову моделі SMART CITY ; проаналізувати стан розвитку SMART CITY в Україні та світовий досвід; порівняти структуру моделі SMART CITY Харкова та інших міст світу.

4. План роботи

№	Назва етапів роботи
1.	Розробка та узгодження змісту бакалаврської роботи з науковим керівником роботи, ознайомлення з літературними джерелами за обраною темою.
2.	Робота над теоретичним розділом бакалаврської роботи.
3.	Доопрацювання першого розділу згідно з рекомендаціями наукового керівника. Написання другого розділу роботи.
4.	Доопрацювання другого розділу згідно з рекомендаціями наукового керівника.
5.	Написання вступу, висновків кваліфікаційної роботи бакалавра оформлення списку використаних джерел.
7.	Доопрацювання роботи згідно з рекомендаціями наукового керівника, подання до рецензування.
8.	Подання роботи на кафедру економіки та менеджменту.

5. Дата видачі завдання «16» листопада 2022 р.

Здобувач вищої освіти
(ім'я, прізвище)

Юрій БЄЛЯЄВ

Керівник роботи

Валерія ПРОКОПЕНКО
(ім'я, прізвище)

Гарант освітньої програми

Валерія ПРОКОПЕНКО
(ім'я, прізвище)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ ДО РОЗВИТКУ ТЕРІТОРІЙ ЧЕРЕЗ ПОБУДОВУ МОДЕЛІ SMART CITY	8
1.1 Застосування інноваційних підходів в моделі SMART City: дефініції, історичні витоки та виклики сучасності	8
1.2 Характеристика інституційного забезпечення побудови моделі SMART City в Україні	13
1.3 Складові моделі SMART City	18
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ РОЗВИТКУ SMART CITY: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ТА ВІТЧИЗНЯНА ПРАКТИКА	20
2.1 Модель SMART City: досвід країн Європейського Союзу	20
2.2 Вітчизняна практика застосування інноваційних підходів в побудові та використанні моделі SMART City	23
2.3 Порівняльна характеристика в контексті побудови моделі SMART City Харкова з іншими містами світу	27
ВИСНОВОК.....	32
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	35

ВСТУП

З розвитком технологій та зростанням населення міста стають все більш складними для управління. У таких умовах необхідність впровадження інноваційних технологій та підходів до управління містами, які забезпечують ефективну роботу муніципалітетів та поліпшують якість життя міського населення, стає все більш актуальною. У зв'язку з цим, концепція "Smart city" стала популярною серед міст, які прагнуть стати більш інноваційними та зручними для життя. В цьому контексті інноваційні підходи до розвитку територій стають ключовими для створення міст, які відповідають вимогам сучасного життя. У цьому вступі ми розглянемо деякі з найбільш актуальних інноваційних підходів до розвитку міст та їх вплив на якість життя міського населення.

До інноваційних підходів до розвитку міст можна віднести використання сучасних технологій для оптимізації роботи муніципалітетів та забезпечення комфортного життя міського населення. Зокрема, це можуть бути інтелектуальні системи управління містом, які дозволяють збирати та аналізувати дані з різних джерел, включаючи датчики, камери спостереження та соціальні мережі, з метою ефективного контролю за дорожнім рухом, енергоспоживанням, водопостачанням, транспортним потоком та іншими важливими аспектами життя міста.

Крім того, до інноваційних підходів до розвитку міст можна віднести впровадження "розумних" будівель та інфраструктури, які забезпечують автоматизоване керування системами освітлення, опалення та вентиляції, а також можуть збирати та аналізувати дані про використання цих систем з метою їх оптимізації та підвищення енергоефективності.

Крім того, інноваційні підходи до розвитку міст можуть включати розвиток "розумного" транспорту, такого як електромобілі та автономні транспортні засоби, які забезпечують екологічність та ефективність транспортних засобів та дозволяють зменшити затори на дорогах та забруднення повітря в місті.

Усі ці інноваційні підходи до розвитку міст можуть допомогти створити "розумні" міста, які забезпечують комфортне та ефективне життя для свого населення. Водночас, успішна реалізація цих підходів вимагає комплексного та інтегрованого підходу до планування розвитку міст, а також залучення різних зацікавлених сторін, включаючи місцеві органи влади, промисловість, громадські організації та населення міста.

Наприклад, в рамках розвитку "розумного" міста може бути впроваджено програму збору та аналізу даних про використання транспорту, що дозволяє оптимізувати рух транспорту та покращити ефективність міської транспортної системи. Це може включати в себе впровадження технологій "розумного" паркування, де система автоматично регулює навантаження на парковки та оптимізує використання наявного простору, а також впровадження технологій "розумної" світлофорної системи, де система в режимі реального часу контролює рух транспорту та регулює світлофори в залежності від потреб дорожнього руху.

Окрім цього, успішна реалізація "розумного" міста може вимагати впровадження цифрових інструментів для збору та аналізу даних про якість повітря, стан доріг та інших важливих аспектів міського життя. Ці дані можуть бути використані для вдосконалення міської інфраструктури та покращення якості життя мешканців міста.

Отже, інноваційні підходи до розвитку міста можуть забезпечити ефективне використання ресурсів та покращити якість життя мешканців міста. Проте, їх успішна реалізація вимагає комплексного та інтегрованого підходу до планування розвитку міста, залучення різних зацікавлених сторін, а також відкритості до інновацій та нових технологій. Крім того, важливо забезпечити ефективне використання даних та їх захист, що може вимагати розробки спеціальних правил та стандартів.

Розвиток "розумних" міст є однією з найбільш важливих тенденцій сучасного світу. Цей підхід забезпечує збільшення ефективності та зручності міського життя, зменшення витрат та покращення якості навколишнього

середовища. Проте, для успішної реалізації таких проектів необхідно забезпечити співпрацю між різними сторонами, включаючи місцеві органи влади, промисловість, громадські організації та населення міста. Тільки в такому разі буде можливим створення інноваційного, раціонального та ефективного міського середовища, яке забезпечить якісне життя мешканців та просування міста на шляху до сталого розвитку.

**РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗАСТОСУВАННЯ
ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ ДО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ ЧЕРЕЗ
ПОБУДОВУ МОДЕЛІ SMART CITY**

1.1 Застосування інноваційних підходів в моделі SMART City: дефініції, історичні витоки та виклики сучасності

SMART City - це комплексна концепція, яка охоплює багато аспектів міського життя, від транспорту до енергетики та охорони здоров'я. Основними складовими цієї концепції є використання сучасних технологій та даних для підвищення якості життя мешканців та забезпечення більш ефективного управління містом.

Одним з прикладів впровадження SMART City є системи "розумного" освітлення. Ці системи автоматично регулюють яскравість та час роботи ламп, що дозволяє знизити витрати на енергію та зменшити навантаження на довкілля. Крім того, такі системи підвищують безпеку мешканців, оскільки вони дозволяють контролювати освітлення на вулицях та в парках.

Іншим прикладом є системи моніторингу якості повітря. SMART City може використовувати сучасні сенсори, щоб вимірювати рівень забруднення повітря та повідомляти мешканців про його стан. Це дозволяє уникнути погіршення здоров'я мешканців та допомагає місцевим органам управління робити кращі рішення щодо екології міста.[1]

Концепція SMART City дозволяє містам бути більш ефективними та конкурентоспроможними. Ця концепція може допомогти містам зменшити витрати на енергію, забезпечити безпеку мешканців та знизити вплив на довкілля. Крім того, SMART City може покращити рівень сервісу та зручності для мешканців, забезпечуючи більш ефективну та інформовану роботу місцевих органів управління.

Однак, важливо враховувати, що реалізація концепції SMART City потребує значних інвестицій та відповідних технічних знань та компетенцій. Місцеві органи управління та компанії повинні працювати разом, щоб реалізувати цю концепцію та забезпечити максимальні переваги для мешканців та міста в цілому.

Отже, SMART City - це концепція майбутнього, яка дозволяє містам бути більш ефективними та інноваційними. Ця концепція базується на використанні інноваційних технологій та підходів для покращення якості життя мешканців та ефективного управління містом.[2]

Історичні витoki концепції SMART City можна відстежити ще з 1980-х років, коли були вперше запропоновані ідеї розумних міст та використання технологій для їх оптимізації. З того часу ідеї SMART City еволюціонували та розвивалися, включаючи в себе концепції енергоефективності, сталого розвитку та розумних мереж.

Одним із ключових моментів розвитку концепції SMART City стала реалізація технологій Інтернету речей (IoT). Ці технології дозволяють підключати до мережі різноманітні об'єкти, такі як будинки, транспортні засоби, підприємства, та інші, та забезпечувати їхню взаємодію та обмін даними. Це дозволяє створити розумні системи управління містом, які можуть відслідковувати стан і рівень різноманітних об'єктів та систем, що функціонують в місті.[3]

Іншим важливим етапом розвитку концепції SMART City був розквіт мобільних технологій та розумних пристроїв. Завдяки розвитку цих технологій, мешканці міст можуть отримувати різноманітну інформацію про своє місто та отримувати доступ до різноманітних сервісів.

Спустившись у 1990-і роки, ідея розумних міст продовжила розвиватись із зростанням інтернет-технологій та збільшенням кількості міського населення. У 2000-х роках, з'явилися конкретні проекти та програми для втілення концепції SMART City, такі як "Інтелектуальне місто Барселона" та "Кібернетичне місто Сінгапур".

Сьогодні концепція SMART City є популярною та активно розвивається в усьому світі. Дедалі більше міст стають "розумними", використовуючи технології Інтернету речей, Big Data, штучного інтелекту та інших інноваційних рішень, щоб забезпечити ефективне управління містом та покращити якість життя його мешканців.[4]

Водночас, концепція SMART City також поставила перед собою виклик створити інфраструктуру, яка забезпечує прозорість, безпеку та конфіденційність даних, які збираються в місті. Оскільки збільшення кількості даних може створити потенційні загрози безпеці, особливо в контексті кібератак, держави та компанії повинні знайти способи забезпечити захист даних та інформаційну безпеку міст.

Зростання кількості міст і населення, а також екологічні проблеми та ризики для безпеки мешканців стають все більш значущими проблемами, які необхідно вирішувати. Концепція SMART City, що базується на використанні інноваційних технологій та підходів, відкриває нові можливості для розвитку міст і забезпечення зручності та комфорту для мешканців.

Однією з основних причин, чому інноваційні підходи в моделі SMART City є надзвичайно актуальними, є зростання кількості міст і населення. За даними ООН, до 2050 року кількість міст з населенням понад 10 млн осіб збільшиться майже на 50%. Це означає, що необхідно знайти нові рішення для забезпечення зручності і комфорту для мешканців, зменшення транспортних заторів і забезпечення стабільності екологічної ситуації.[5]

Крім того, зростають екологічні проблеми та ризики для безпеки мешканців в сучасних містах. Наприклад, забруднення повітря може викликати проблеми зі здоров'ям, а також впливати на екологію. Водночас, насильницькі дії та злочинність можуть стати додатковою проблемою для мешканців. Інноваційні підходи в моделі SMART City допомагають знижувати ризики і забезпечувати безпеку мешканців.[6]

Таким чином, модель SMART City є одним зі способів вирішення сучасних викликів, з якими стикається людство, і стає все більш актуальною. Цей підхід дозволяє використовувати інноваційні технології для поліпшення якості життя мешканців міст та зменшення негативного впливу на довкілля. Також, SMART City допомагає вирішувати проблеми безпеки населення та ефективного управління містом.

В цілому, концепція SMART City є важливим кроком у напрямку створення стійких, безпечних та ефективних міст, які забезпечують якісне життя для своїх мешканців. Для досягнення цього необхідно продовжувати розвивати та вдосконалювати цей підхід, брати до уваги інтереси всіх стейкхолдерів та забезпечувати ефективне співробітництво між ними.

Для того, щоб концепція SMART City стала реальністю, необхідно вирішити декілька проблем. Перш за все, необхідно забезпечити відповідний рівень технічної інфраструктури. Це означає, що міста повинні мати необхідну кількість сучасних технологій, які допоможуть вирішувати різні проблеми, пов'язані з безпекою, транспортом, енергетикою та іншими.

Крім того, необхідно забезпечити правову і соціальну інфраструктуру. Це означає, що повинні бути розроблені відповідні нормативні акти та правила, які регулюватимуть використання технологій в містах. Технічний аспект включає в себе впровадження високошвидкісних мереж зв'язку та розумних датчиків, які забезпечують збір даних з різних джерел, їх аналіз та використання для прийняття рішень. Крім того, необхідно залучити громадськість до співпраці, адже успішна реалізація концепції SMART City залежить від підтримки та участі мешканців міст.[7]

Нарешті, необхідно залучити владу та бізнес до співпраці. Влада повинна бути зацікавлена в реалізації концепції SMART City, а бізнес повинен бути зацікавлений в інвестуванні в проекти, пов'язані з впровадженням цієї концепції.

Досягнення успіху в реалізації концепції SMART City потребує значних зусиль та ресурсів, які не можуть бути забезпечені одними лише місцевими органами влади чи приватними компаніями. Співпраця між всіма зацікавленими сторонами є ключовим чинником успіху, адже тільки взаємодія технічних, правових та соціальних аспектів забезпечує впровадження технологій та інфраструктури, що сприятимуть покращенню якості життя мешканців та ефективному управлінню містом.[8]

Один з найважливіших аспектів реалізації концепції SMART City - це забезпечення покращеної транспортної системи. Застосування інноваційних технологій може допомогти зменшити трафік та покращити ефективність дорожнього руху. Наприклад, сучасні системи контролю руху можуть автоматично визначати погодні умови та рух транспорту, що дозволяє оптимізувати рух транспорту та зменшити затори.

Іншою важливою сферою, де можна використати інноваційні підходи, є енергетика. Розумні мережі можуть допомогти зменшити витрати на енергоспоживання та забезпечити більш ефективне використання енергії. Наприклад, встановлення сонячних панелей на дахах будівель може забезпечити виробництво власної енергії для підтримки електромережі міста.

У сфері охорони здоров'я, застосування телемедицини, системи моніторингу здоров'я, електронні медичні картки та інші технології можуть полегшити доступ до медичних послуг та покращити якість медичного обслуговування.

У сфері культури, застосування інтерактивних експозицій, віртуальних туристичних маршрутів, платформ для культурного обміну та інші технології можуть сприяти розвитку туризму та підвищити інтерес до культурного спадщини міста.[9]

Успішна реалізація таких інноваційних проектів вимагає вирішення ряду викликів та проблем. Наприклад, захист даних мешканців є одним з основних аспектів розгляду при застосуванні новітніх технологій в містах. Також необхідно забезпечити безпеку мешканців у відношенні використання технологій.

Окрім того, економічні та соціальні аспекти також потребують уваги при реалізації проектів SMART City. Відповідність бюджету, економічна вигідність та соціальна придатність мають важливе значення при плануванні та реалізації таких проектів.

Тому, для успішної реалізації інноваційних підходів в моделі SMART City, необхідно вирішувати виклики їх реалізації та забезпечувати

відповідність технічної, правової та соціальної інфраструктури. Крім того, влада, бізнес та громадянськість мають бути залучені до співпраці в процесі реалізації таких проєктів.[10]

1.2 Характеристика інституційного забезпечення побудови моделі SMART City в Україні

Ця модель передбачає використання новітніх технологій для поліпшення якості життя мешканців міста, зменшення негативного впливу на довкілля та забезпечення ефективної роботи міських служб.

Однак, щоб реалізувати ці амбіційні цілі, необхідна підтримка на рівні держави, місцевої влади та громадських організацій. Інституційна підтримка має бути ефективною та добре організованою, щоб забезпечити успішну реалізацію проєкту.

Державна підтримка є важливим фактором для успішної реалізації проєкту SMART City. Необхідно забезпечити державну фінансову підтримку, розробити спеціальні законодавчі акти, які стимулюватимуть розвиток цієї моделі в Україні. Крім того, важливо забезпечити координацію між державними органами та місцевими владами, щоб запобігти дублюванню зусиль та ефективно використовувати ресурси.

Місцева влада також має грати важливу роль у реалізації проєкту SMART City. Вона має бути активним учасником проєкту та забезпечити необхідну інфраструктуру, яка буде сприяти розвитку моделі. Місцева влада повинна забезпечити сприятливі умови для розвитку інноваційних технологій та використання енергоефективних рішень, які дозволять зменшити вплив на довкілля та забезпечити стале зростання міста.[11]

Громадські організації також мають важливу роль у реалізації проєкту SMART City. Вони можуть виступати як співвиконавці проєкту та забезпечити участь громади у розробці та реалізації проєкту. Громадські

організації можуть виступати як посередники між місцевою владою та громадою, забезпечуючи взаєморозуміння та довіру між сторонами.

Отже, для успішної реалізації проекту SMART City в Україні необхідна ефективна інституційна підтримка на рівні держави, місцевої влади та громадських організацій. Держава має забезпечити фінансову підтримку та розробити необхідне законодавство, місцева влада має забезпечити необхідну інфраструктуру та створити сприятливі умови для розвитку моделі, а громадські організації можуть виступати як посередники між місцевою владою та громадою, забезпечуючи взаєморозуміння та довіру між сторонами.

SMART City - це місто майбутнього, яке будується на основі інтеграції цифрових технологій та інноваційних рішень в управління містом. SMART City забезпечує населенню максимальний комфорт та безпеку, ефективне використання ресурсів та зменшення впливу на довкілля.

Однак, для успішної реалізації проекту SMART City в Україні необхідна національна стратегія та законодавче забезпечення, які б дозволили координувати дії всіх зацікавлених сторін та забезпечувати їхню співпрацю.

Наявність національної стратегії забезпечить рівномірний розвиток SMART City в усіх містах України та сприятиме створенню єдиного простору для використання цифрових технологій. Національна стратегія повинна містити як стратегічні, так і оперативні завдання, необхідні для реалізації концепції SMART City.[12]

Законодавче забезпечення важливо для забезпечення правової бази та правильного регулювання використання цифрових технологій. Закони повинні забезпечити права та інтереси всіх сторін, що беруть участь у реалізації проекту SMART City. Крім того, законодавство повинне відповідати міжнародним стандартам та практикам, що дозволє розглядати SMART City як глобальний проект та залучати іноземних інвесторів та партнерів.

Однак, реалізація SMART City вимагає ефективної інституційної підтримки на рівні держави, місцевої влади та громадських організацій. Необхідна взаємодія та співпраця між цими структурами, а також залучення громадськості до процесу побудови SMART City. Громадські організації можуть виступати посередниками між владою та громадою, допомагати у формуванні проєктів та управлінні ними.

Ще одним важливим аспектом реалізації SMART City є підготовка та розвиток кадрів. Україна потребує кваліфікованих фахівців, які зможуть реалізувати концепцію SMART City та управляти цифровими технологіями. Тому необхідно створити систему навчання та підвищення кваліфікації фахівців з цифрових технологій та управління містами.

Загалом, реалізація проєкту SMART City в Україні потребує комплексного підходу та взаємодії всіх зацікавлених сторін. Необхідна національна стратегія та законодавче забезпечення, ефективна інституційна підтримка, залучення громадськості та розвиток кадрів. Тільки так SMART City стане реальністю та забезпечить населенню України максимальний комфорт та безпеку, ефективне використання ресурсів та зменшення впливу на довкілля.

Ми всі знаємо, що концепція SMART City базується на використанні сучасних технологій для поліпшення якості життя міського населення та оптимізації управління містом. Однак, для того, щоб ця концепція стала успішною, необхідно не тільки впроваджувати нові технології, але й залучати місцеву громадськість у процес прийняття рішень та моніторингу реалізації проєктів.

Таким чином, успішне впровадження концепції SMART City вимагає, щоб громадськість була задіяна на всіх етапах реалізації проєктів. На початковому етапі необхідно проводити консультації з місцевими жителями, залучати їх до процесу планування та прийняття рішень. На етапі впровадження необхідно забезпечити відкритість та прозорість, щоб місцеві жителі могли бачити, як саме реалізуються проєкти та як вони впливають на

їхнє життя. На етапі моніторингу необхідно забезпечити можливість місцевої громадськості контролювати реалізацію проектів та надавати фідбек та рекомендації.[13]

Отже, для досягнення успіху в реалізації концепції SMART City необхідна не тільки державна підтримка та наявність необхідної інфраструктури, але й активна участь місцевої громадськості. Громадські організації можуть допомогти залучити різноманітність голосів та поглядів у процес розробки та реалізації проектів, що, в свою чергу, допоможе підвищити рівень задоволення жителів міста та ефективність реалізації проектів.

Крім того, важливо забезпечити прозорість та відкритість у процесі прийняття рішень, що стосуються SMART City, та забезпечити доступ до інформації про проекти, їхній стан та вплив на місцеву громаду. Це може допомогти підтримати довіру громади до проектів та допомогти залучити більше людей до участі в реалізації концепції SMART City.

Таким чином, активна участь місцевої громадськості та створення умов для прозорості та відкритості у процесі прийняття рішень можуть стати важливими факторами успішної реалізації концепції SMART City в Україні.

Для успішної реалізації цієї концепції в Україні, необхідно розробити та впровадити механізми публічної участі в процесі планування та прийняття рішень щодо SMART City проектів.[14]

Публічна участь - це процес залучення громадян до управління суспільними справами, включаючи процес планування міст та прийняття рішень щодо SMART City проектів. Публічна участь є важливим елементом будь-якої демократії, оскільки забезпечує можливість громадянам висловити свої думки, ідеї та потреби.

Отже, розробка та впровадження механізмів публічної участі в процесі планування та прийняття рішень щодо SMART City проектів є важливим елементом успішної реалізації цієї концепції в Україні. Це може включати створення платформ для залучення громадськості до обговорення проектів,

проведення громадських слухань, опитувань та діалогів. Такі механізми допоможуть забезпечити широку участь громадськості та врахувати їхній голос у процесі планування та реалізації SMART City проектів.

Україна має потужний потенціал у сфері розвитку SMART City, однак, для його реалізації, необхідно вдосконалювати механізми управління містами та підвищувати рівень компетенції місцевої влади. Необхідно створювати сприятливі умови для залучення інвестицій та розвитку бізнес-екосистеми.

Для досягнення цих цілей місцева влада має мати достатній рівень фінансових та технічних ресурсів. Це означає, що необхідно забезпечити місцеві бюджети достатніми коштами для реалізації SMART City проектів, а також надавати технічну підтримку та інфраструктуру для їх впровадження.

Як вже відомо, SMART City охоплює в собі різноманітні аспекти, такі як інфраструктура, транспорт, енергетика, екологія та інші. Кожен з цих аспектів потребує високих технологій та ефективної системи управління.

Один з ключових елементів успішної побудови SMART City - це досвід. Ми можемо вивчати досвід інших країн та використовувати його для наших цілей. Є країни, які вже мають успішний досвід в цій галузі, такі як Японія, США, Сінгапур, Франція та багато інших. Ми можемо вивчати їхні найкращі практики та використовувати їх для розвитку SMART City в Україні.

Також партнерство з країнами, які мають досвід у побудові SMART City, може забезпечити доступ до новітніх технологій, які можуть бути важливими для розвитку цієї галузі. Ми можемо використовувати ці технології для покращення якості життя наших громадян та підвищення ефективності системи управління містом.[15]

1.3 Складові моделі SMART City

Складові моделі SMART City", є дуже актуальною в сучасному світі, де швидкий технологічний прогрес і зростання населення призводять до зростання проблем у містах, таких як забруднення, транспортні затори, енергетичні витрати та інші.

Складові моделі SMART City включають наступні елементи:

1. Технології - це новітні рішення та інновації, що сприяють ефективному функціонуванню міста. Це можуть бути різні технології, такі як "розумний дім", "розумне освітлення", "розумний транспорт" та інші.
2. Інфраструктура - це базові елементи міста, які забезпечують його функціонування, такі як дороги, міста, транспорт, водопостачання, каналізація, енергетика та інші.
3. Інновації - це нові ідеї та рішення, які сприяють вдосконаленню економіки, соціального розвитку та покращенню якості життя населення міста.
4. Економіка - це система, яка забезпечує розвиток міста, створення робочих місць та підвищення доходів населення.
5. Середовище - це природне середовище міста, яке має важливе значення для здоров'я та комфорту мешканців. До складових середовища входять зелені насадження, повітря, вода та інші елементи.
6. Громадське здоров'я та безпека - це важлива складова, яка забезпечує здоров'я та безпеку населення міста. Це може бути реалізовано за допомогою різноманітних програм з охорони здоров'я, протидії злочинності та інших небезпечних ситуацій.
7. Управління містом - це система управління містом, яка включає в себе різні механізми управління, такі як планування, координацію та моніторинг.
8. Інформаційна та комунікаційна система - це система, яка забезпечує швидкий обмін інформацією між мешканцями міста та владою. Це може бути забезпечено за допомогою інформаційних технологій, таких як мобільні додатки, веб-портали та інші.

9. Громадська участь - це важлива складова, яка забезпечує залучення громадян до процесу прийняття рішень щодо розвитку міста та забезпечує відкритість та прозорість владних структур.

Загалом, SMART City - це інтегрована система, яка поєднує різні технології, інфраструктуру, інновації, економіку, середовище, громадське здоров'я та безпеку, управління містом, інформаційну та комунікаційну систему та громадську участь для досягнення ефективного та сталого розвитку міста.[15-20]

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ РОЗВИТКУ SMART CITY: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ТА ВІТЧИЗНЯНА ПРАКТИКА

2.1 Модель SMART City: досвід країн Європейського Союзу

Концепція SMART City - це підхід до розвитку міст, який базується на використанні інноваційних технологій та цифрових рішень з метою забезпечення ефективної та сталої роботи міських систем та служб. Це означає, що весь міст, від освітлення та транспортної інфраструктури до систем охорони здоров'я та безпеки, повинен бути підключений до цифрових мереж та управлятися за допомогою інноваційних технологій.

Одна з головних переваг використання концепції SMART City - це покращення якості життя мешканців міста. За допомогою сучасних технологій можна забезпечити більш ефективний контроль за різними аспектами міського життя, наприклад, регулювання рівня освітлення, ефективніше планування міської мобільності та зменшення негативного впливу на довкілля.[21]

Крім того, концепція SMART City дозволяє покращити ефективність управління містом. Інформаційні технології та цифрові рішення можуть допомогти у зборі та аналізі даних, що стосуються різних аспектів міського життя, забезпечуючи більш точне та ефективне прийняття рішень.

Отже, використання інноваційних технологій та цифрових рішень в рамках концепції SMART City може покращити якість життя мешканці міста та зробити його більш ефективним і сталою. Це можливо завдяки використанню різних технологій, таких як Інтернет речей, датчики, системи збору та аналізу даних, штучний інтелект та багато іншого.

До складу SMART City входять різні компоненти, такі як технології, інфраструктура, інновації, економіка, середовище, громадське здоров'я та безпека, управління містом, інформаційна та комунікаційна система та громадська участь. Ці компоненти взаємодіють між собою та доповнюють один одного, створюючи екосистему, що забезпечує ефективність та сталість міста.[22]

Варто зазначити, що досвід країн Європейського Союзу у використанні концепції SMART City може слугувати прикладом для інших країн та регіонів, що прагнуть розвиватися в напрямку сталого та ефективного розвитку міст.

Загалом, концепція SMART City - це інноваційний та перспективний підхід до розвитку міст, який базується на використанні технологій та цифрових рішень з метою забезпечення ефективної та сталої роботи міських систем та служб, покращення якості життя мешканців та ефективного управління містом. Цей підхід допомагає містам стати більш зручними та комфортними для життя, зменшує витрати на управління містом та забезпечує його сталість. Тому, на мою думку, застосування концепції SMART City є важливим кроком для розвитку міст та створення сталої та ефективної міської інфраструктури. Однак, при реалізації концепції SMART City необхідно враховувати не лише технологічні аспекти, але й соціальні та економічні наслідки впровадження таких рішень.

Загалом, концепція SMART City - це відповідь на виклики, які постають перед містами у сучасному світі. Вона допомагає створити ефективну та сталу міську інфраструктуру, забезпечити економічний розвиток та поліпшення якості життя мешканців. Однак, при реалізації концепції SMART City необхідно враховувати вплив технологій на соціальні та економічні процеси в містах, а також забезпечити взаємодію між різними зацікавленими сторонами. Тільки так можна забезпечити успішну та сталу реалізацію концепції SMART City.[23]

Країни Європейського Союзу займають провідні позиції у реалізації цієї концепції, які підтверджуються успішними проектами, що були запроваджені.

Наприклад, у Данії було запроваджено проект "Copenhagen Connecting", який мав на меті підвищити якість життя мешканців міста, зменшивши затори на дорогах та полегшивши пересування на велосипедах.

У Фінляндії був запроваджений проект "Smart Kalasatama", який мав на меті створити ідеальне місце для життя, де всі послуги та процеси були б пов'язані з використанням новітніх технологій та інтернету речей.

У Нідерландах був запроваджений проект "Amsterdam Smart City", який мав на меті створити екологічно чисте та зручне для життя місто, де було б забезпечено високий рівень безпеки та зниження викидів в атмосферу.

Також у Швеції був запроваджений проект "Sustainable Ålidhem", який мав на меті створити енергоефективну та сталий район міста, де було б забезпечено комфортне життя для мешканців.

Вище згадані проекти - це лише декілька прикладів успішних реалізацій концепції SMART City у країнах Європейського Союзу. Ці проекти демонструють, що застосування новітніх технологій може значно підвищити ефективність та комфортність життя мешканців міст.[24]

Одним із ключових факторів успішної реалізації концепції SMART City у країнах Європейського Союзу є наявність розвинутої інфраструктури та технічних можливостей. Також важливою складовою є відкритість влади до співпраці з приватним сектором та громадськістю, що дозволяє ефективно використовувати ресурси та координувати дії для досягнення спільних цілей.

На жаль, у багатьох країнах світу реалізація концепції SMART City ще не є настільки успішною, як у країнах Європейського Союзу. Проте, успіхи, досягнуті у країнах ЄС, можуть слугувати взірцем для інших країн та міст, які прагнуть до ефективного та сталого розвитку.

Країни Європейського Союзу, завдяки своїй розвиненій інфраструктурі та технічним можливостям, мають успішний досвід реалізації проектів SMART City. Це дозволяє значно підвищити ефективність та комфортність життя мешканців міст, зменшити витрати на енергетику та забезпечити сталий розвиток.

Однак, при реалізації проектів SMART City необхідно враховувати особливості кожного міста та забезпечувати адаптивність до змінних умов. Кожне місто має свої власні проблеми та потреби, тому важливо дослідити та

аналізувати контекст, в якому проект буде реалізовуватись. Наприклад, великі мегаполіси можуть бути більш зацікавлені у покращенні мобільності та транспортної інфраструктури, тоді як менші міста можуть прагнути до вдосконалення системи відходів та водопостачання.

Крім того, важливим аспектом є забезпечення адаптивності проектів до змінних умов. Технології та рішення, які застосовуються у проектах SMART City, повинні бути гнучкими та пристосовуватись до змін у потребах та умовах міста. Наприклад, під час пандемії COVID-19 було дуже важливим забезпечити безпеку мешканців міста та запровадити технології дистанційного навчання та роботи. Також, зміна кліматичних умов може вимагати введення нових рішень у сфері енергоефективності та екології.

Отже, досвід країн Європейського Союзу показує, що реалізація проектів SMART City є можливою та успішною, проте вона повинна бути адаптована до конкретних умов кожного міста. Для цього необхідно провести аналіз та дослідження контексту, у якому проект буде реалізовуватись, та забезпечити гнучкість технологій та рішень для адаптації до змінних умов.[25]

2.2 Вітчизняна практика застосування інноваційних підходів в побудові та використанні моделі SMART City

У нашій країні вже багато міст та регіонів запроваджують SMART City технології. Це означає, що міста та регіони використовують інноваційні рішення та технології для поліпшення комунікації з мешканцями, управління транспортною системою, управління енергетикою та водопостачанням, забезпечення безпеки мешканців тощо.

Один з прикладів такого міста в Україні є місто Київ, де була запроваджена система «Електронний міський бюджет», яка дозволяє мешканцям самостійно вирішувати, як використовувати частину міського бюджету на розвиток свого району чи міста. Крім того, в Києві також

запроваджено безкоштовний Wi-Fi у громадських місцях, що поліпшує комунікацію між мешканцями та міським управлінням.[26]

Інший приклад - місто Львів, де була запроваджена система електронного контролю за парковкою, яка дозволяє міському управлінню контролювати паркування та забезпечення безпеки на дорогах, а також збирати дані про навантаження на парковки та попит на них.

Також варто зазначити, що вітчизняні міста та регіони впроваджують SMART City технології не тільки для поліпшення якості життя мешканців, але й для зменшення негативного впливу на довкілля. Наприклад, у Львові була запроваджена система «Електронна карта зелених насаджень», що дозволяє мешканцям міста відстежувати розвиток зелених насаджень та вносити пропозиції щодо їх покращення.

Загалом, вітчизняні міста та регіони поступово приймають концепцію SMART City та запроваджують інноваційні технології для покращення якості життя мешканців та ефективного управління містом. Це важливий крок у розвитку нашої країни та досягнення нових рівнів розвитку.

Вітчизняна практика застосування інноваційних підходів в побудові та використанні моделі SMART City в Україні відіграє важливу роль у розвитку міст та покращенні якості життя громадян. SMART City є концепцією, яка поєднує в собі розумне використання технологій, ефективне управління ресурсами та активну участь громадян.[27]

Україна має свої приклади успішної реалізації проектів SMART City. Одним з найвідоміших прикладів є місто Київ. У Києві впроваджуються інноваційні технології та рішення для покращення якості життя мешканців. Наприклад, в місті встановлені "розумні" системи освітлення, які працюють за принципом енергоефективності та регулюються автоматично в залежності від освітленості. Також у Києві діє "розумна" система управління транспортом, яка допомагає вирішувати проблеми зі заторами та забезпечує безпеку дорожнього руху.

Ще одним прикладом успішної реалізації SMART City є Львів. У Львові впроваджуються інноваційні рішення в сфері енергоефективності, використання альтернативних джерел енергії та управління відходами. Також у місті діють електронні сервіси для мешканців, які дозволяють зручно виконувати адміністративні послуги, оплачувати комунальні послуги та контролювати енергоспоживання.

Україна також активно співпрацює з міжнародними організаціями та партнерами у сфері SMART City. Наприклад, за підтримки Європейського Союзу та інших міжнародних фондів в Україні реалізуються проекти з розробки "розумних" транспортних систем, енергоефективності та електронного управління містами.[28]

Рис. 2.1 - «Система Smart City»



Пріоритети вітчизняної практики SMART City в Україні включають:

- Енергоефективність та сталість: Застосування енергоефективних технологій, використання альтернативних джерел енергії та зменшення викидів парникових газів.

- Транспортна ефективність: Оптимізація транспортних потоків, розвиток електромобільності, впровадження "розумних" систем управління транспортом.
- Електронне управління та цифрові сервіси: Розвиток електронних систем управління містом, електронні сервіси для громадян, забезпечення доступу до інформації та послуг онлайн.
- Участь громадян: Залучення громадськості до процесу планування та впровадження проектів SMART City, забезпечення відкритості та прозорості прийняття рішень.

Індикатори валютної безпеки включають:

- Резерви і валютні активи: Рівень валютних резервів, доступність ліквідних активів для покриття зовнішнього заборгованості та забезпечення стабільності валютного курсу.
- Зовнішній борг: Рівень зовнішнього боргу та здатність держави його обслуговувати та погашати без проблем.
- Торгівельний баланс: Співвідношення між експортом та імпортом товарів і послуг, що впливає на потік валютних коштів в країну.
- Курсова стабільність: Стабільність національної валюти та відсутність значних коливань її курсу.
- Контроль над капіталом: Здатність уряду контролювати капіталовкладення та капіталовивезення з країни.

Вітчизняна практика застосування інноваційних підходів в побудові та використанні моделі SMART City в Україні є важливим напрямом розвитку міст та покращення якості життя громадян. Україна успішно реалізує проекти SMART City, які включають енергоефективність, транспортну ефективність, електронне управління та активну участь громадян. Застосування інноваційних підходів допомагає досягти сталого розвитку, оптимізувати використання ресурсів та покращити якість життя мешканців. Однак, для забезпечення успіху моделі SMART City в Україні необхідно постійно розвивати та вдосконалювати існуючі проекти, сприяти

інноваційному підходу та активно залучати громадян до процесу планування та реалізації проектів SMART City.[29-30]

2.3 Порівняльна характеристика в контексті побудови моделі SMART City Харкова з іншими містами світу

Харків, разом з іншими містами світу, активно працює над побудовою моделі SMART City, що передбачає використання інноваційних технологій та цифрових рішень для поліпшення життя громадян і оптимізації управління містом. Нижче наведена порівняльна характеристика побудови моделі SMART City у Харкові з іншими містами світу:

1. Стокгольм, Швеція:

- Використання інноваційних енергоефективних технологій для зменшення викидів вуглецю.
- Розвиток "розумного" транспорту, включаючи електромобілі та автономні транспортні засоби.
- Впровадження системи "розумних" будинків, що забезпечують енергоефективність та комфорт для мешканців.

2. Сінгапур:

- Впровадження системи "розумних" датчиків для контролю якості повітря та ефективного управління водоспоживанням.
- Використання штучного інтелекту та аналітичних інструментів для покращення транспортної системи та зменшення заторів.
- Забезпечення громадської безпеки за допомогою відеоспостереження та системи електронного управління кризовими ситуаціями.

3. Барселона, Іспанія:

- Впровадження "розумних" датчиків та систем моніторингу для ефективного управління використанням енергії та води.

- Розвиток "розумного" громадського транспорту, включаючи систему прокату електромобілів та велосипедів.

- Створення цифрових платформ для активної участі громадян у прийнятті рішень та забезпечення відкритості даних міста.

4. Токіо, Японія:

- Використання інноваційних технологій у будівництві енергоефективних будинків та інфраструктури.

- Впровадження системи "розумного" освітлення, що забезпечує оптимальне використання енергії та безпеку громадян.

- Використання штучного інтелекту та аналітики даних для прогнозування та управління транспортними потоками.

5. Дубай, ОАЕ:

- Впровадження системи "розумних" датчиків та контролю розумних будинків для забезпечення комфорту та безпеки мешканців.

- Використання технологій розпізнавання обличчя та відеоспостереження для забезпечення громадської безпеки.

- Впровадження "розумного" транспорту, включаючи безпілотні транспортні засоби та електронні системи оплати.[32-34]

Харків також здійснює численні заходи для побудови моделі SMART City. В місті впроваджуються проекти з використанням "розумних" датчиків, енергоефективних технологій, цифрового управління транспортом та електронного управління послугами міста. При цьому Харківські проекти SMART City зорієнтовані на розвиток транспортної інфраструктури, покращення енергоефективності та створення комфортного середовища для мешканців.

Крім того, в Харкові існує сприятлива екосистема для розвитку інновацій та стартапів. Місто має науково-технічний потенціал, висококваліфіковані кадри та співпрацює зі світовими технологічними

компаніями. Харківські урядові ініціативи та програми спрямовані на підтримку та розвиток інноваційних підприємств, що сприяє створенню нових робочих місць та привертанню інвестицій.

Одним з успішних проектів SMART City у Харкові є реалізація системи "розумного" освітлення. За допомогою датчиків та керованих освітлювальних приладів, система виявляє рух пішоходів та автомобілів і автоматично адаптує яскравість світла, що дозволяє забезпечити енергоефективність та зручність для громадян.

Таблиця 2.1 - «Порівняльна характеристика в контексті побудови моделі SMART City Харкова з іншими містами світу»

Характеристика	Харків	Сінгапур	Барселона	Токіо
Інфраструктура	Розвита мережа сенсорів та IoT пристроїв у різних частинах міста. Побудова цифрової інфраструктури та енергоефективних мереж.	Щільна мережа сенсорів, сучасні комунікаційні системи, бездротовий Інтернет, інтегровані системи управління транспортом та енергетикою.	Інфраструктура заснована на розгалуженій мережі IoT пристроїв, сучасній телекомунікаційній системі, смарт-градинах та відкритих даних для громадськості.	Розвита мережа сенсорів та IoT пристроїв, широко використовувані системи збору та аналізу даних, мережа електронних платежів та цифрових послуг.

продовження таблиці 2.1

Енергоефективність	Використання сонячних батарей, енергоефективних систем освітлення та управління споживанням електроенергії.	Інтелектуальні мережі електроживлення, енергоефективні будівлі, програми збереження енергії та стимулювання використання відновлюваних джерел енергії.	Використання smart-систем освітлення, оптимізація споживання електроенергії, впровадження систем енергетичної ефективності.	Енергоефективні будівлі, оптимізація енергоспоживання, використання відновлюваних джерел енергії, системи управління енергетикою.
Транспорт	Розумна система управління транспортом, впровадження електромобілів, розширення системи масового транспорту.	Розумна система управління транспортом, автономні автомобілі, електричні автобуси, системи швидкого заряджання.	Електричні транспортні засоби, розумна система управління транспортом, велосипедні доріжки та шари, каршерингові послуги.	Автономні автомобілі, розумна система управління транспортом, електричні автобуси, широко використовувані схеми велопрокату.
Цифрові послуги	Мобільні додатки для громадян, системи електронного управління, електронні платежі, онлайн-сервіси міста.	Електронні послуги уряду, мобільні додатки для громадян, електронні платежі, цифрові ідентифікатори.	Електронні послуги для громадян, відкриті дані, цифрові платежі, інтерактивні платформи для громадськості.	Електронні урядові послуги, мобільні додатки для громадян, цифрові платежі, системи електронної ідентифікації.

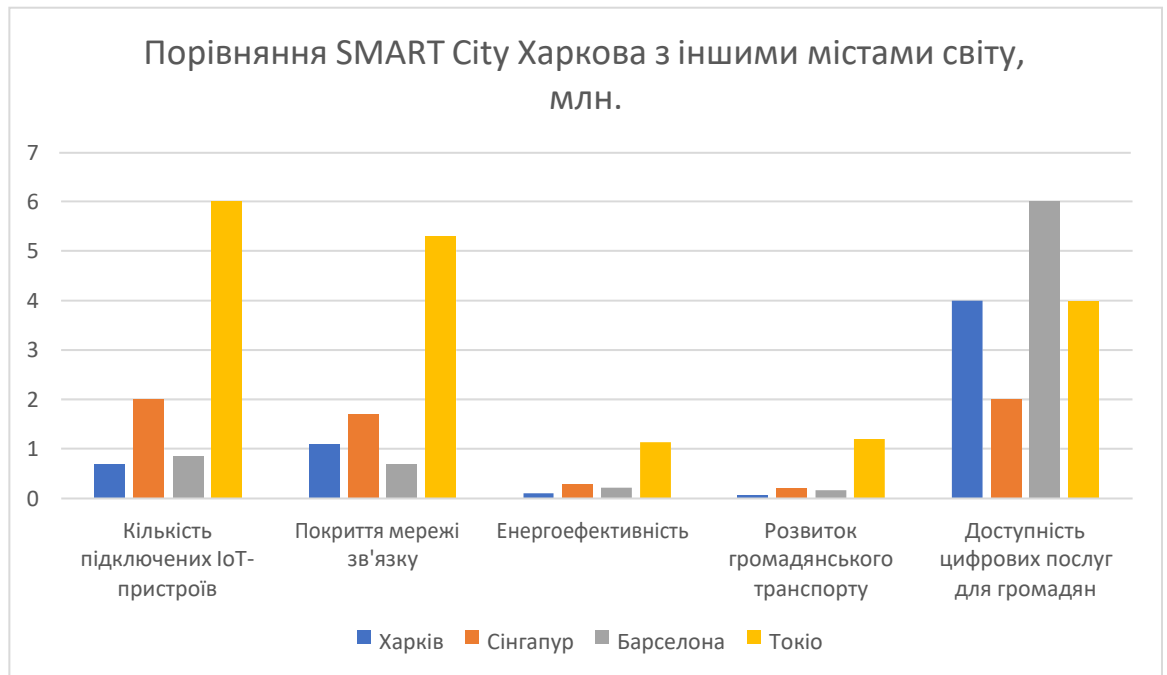


Рисунок 2.2 – Порівняння SMART City Харкова з іншими містами світу, млн.

Ще один важливий аспект побудови SMART City в Харкові - це розвиток електромобільної інфраструктури. У місті встановлені зарядні станції для електромобілів, що підтримує розвиток "зеленого" транспорту та зменшення викидів шкідливих речовин у повітря.

Також в Харкові проводяться проекти з впровадження електронного управління містом, включаючи електронну систему оплати громадського транспорту, мобільні додатки для моніторингу розкладу руху транспорту та електронного адміністрування комунальних послуг.

Однак, в порівнянні з деякими містами світу, Харків все ще має потенціал для подальшого розвитку SMART City. Необхідно зосередитися на підвищенні освіти та свідомості громадян щодо інноваційних технологій, розширенні інфраструктури "розумного" міста та підтримці інноваційних стартапів.

В цілому, побудова моделі SMART City в Харкові є активним процесом, який спрямований на поліпшення якості життя громадян, створення екологічно чистого та сталого міста, а також залучення інвестицій та розвиток інноваційного сектора економіки.[31]

ВИСНОВОК

Дипломна робота на тему "SMART City: інноваційні підходи до розвитку територій" детально досліджує концепцію та практику побудови та використання моделі SMART City в контексті розвитку територій. Основними цілями роботи були аналіз інноваційних підходів, оцінка впливу SMART City на якість життя громадян та визначення факторів успіху в реалізації цієї концепції.

Проведений аналіз світового досвіду демонструє, що модель SMART City стає все більш актуальною та ефективною в контексті розвитку територій. Вона включає в себе інноваційні технології, цифрові рішення та ефективне управління, спрямоване на поліпшення якості життя мешканців, оптимізацію використання ресурсів та забезпечення сталого розвитку.

У результаті дослідження було встановлено, що впровадження SMART City вимагає інтегрованого підходу та співпраці між різними секторами суспільства, включаючи урядові органи, бізнес, академічну громадськість та мешканців. Ключовими факторами успіху є наявність високотехнологічної інфраструктури, розвинутого цифрового середовища, залучення інвестицій та зміна урядової політики.

Хоча Україна, зокрема місто Харків, вже реалізує проекти SMART City, є потенціал для подальшого розвитку. Необхідно зосередитися на підвищенні освіти та свідомості громадян щодо інноваційних технологій, розширенні інфраструктури "розумного" міста та

підтримці інноваційних стартапів. Для успішної реалізації SMART City в Україні необхідна також сприятлива законодавча база та активна взаємодія між державними органами, бізнесом та громадськістю.

Загалом, розвиток SMART City є важливим напрямом для покращення якості життя громадян, підвищення економічного потенціалу та створення сталого міського середовища. Правильна інтеграція інноваційних підходів,

ефективне управління та залучення громадськості є ключовими факторами успіху в побудові SMART City.

Незважаючи на те, що Україна, зокрема місто Харків, вже реалізує проекти SMART City, порівняно з іншими містами світу є ще деякий прогресовий потенціал для подальшого розвитку. Однак, порівнюючи Харків з іншими містами, можна відзначити кілька відмінних особливостей і викликів.

У порівнянні з розвинутими містами, такими як Токіо, Сінгапур чи Лондон, Харків ще не досягнув такого рівня розгорнутої SMART-інфраструктури та широкомасштабного впровадження інноваційних рішень. Втім, Харків показує певний прогрес у цьому напрямку, в основному спрямовуючись на розвиток секторів енергоефективності, транспорту, медіації та екологічної сталості.

Харків також стикається зі своїми унікальними викликами, такими як обмежені ресурси, фінансові обмеження та нестабільність урядової підтримки. Ці фактори можуть уповільнювати темпи розвитку SMART City в місті порівняно з іншими світовими метрополіями.

Проте, Харків має великий потенціал завдяки наявності сильного наукового та освітнього середовища, інноваційного підприємництва та активної громадськості. Важливо зосередитися на сприянні створенню екосистеми інновацій та співпраці між урядовими органами, бізнесом, академічними закладами та громадськістю для досягнення більшого прогресу в розбудові SMART City.

Узагалі, побудова моделі SMART City є складним та довготривалим процесом, який вимагає інтегрованого підходу, планування, інвестицій та активної участі всіх зацікавлених сторін. Цей підхід спрямований на створення сталого, ефективного та зручного міського середовища для мешканців, забезпечення їх потреб та покращення якості життя. SMART City може стати майбутністю розвитку міст у всьому світі, включаючи Харків, і

вимагає постійного вдосконалення, інновацій та співпраці для досягнення успіху.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65-82.
2. Komninos, N. (2008). *Intelligent cities: Innovation, knowledge systems and digital spaces*. Routledge.
3. Anthopoulos, L. G., & Fitsilis, P. (2015). Smart city reference model: Assisting planners to conceptualize the building of smart city innovation ecosystems. *Journal of the Knowledge Economy*, 6(4), 759-776.
4. Batty, M. (2013). *The new science of cities*. MIT Press.
5. Hollands, R. G. (2008). Will the real smart city please stand up? *City*, 12(3), 303-320.
6. Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22(1), 3-21.
7. European Commission. (2014). *Empowering smart solutions for better cities: A review of smart cities initiative*. Publications Office of the European Union.
8. Hall, R. E. (2000). *Urban and regional planning* (4th ed.). Routledge.
9. Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovič, N., & Meijers, E. (2007). *Smart cities: Ranking of European medium-sized cities*. Centre of Regional Science, Vienna UT.
10. Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). Smart city as urban innovation: Focusing on management, policy, and context. In *Proceedings of the 5th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance* (pp. 185-194). ACM.
11. Будниченко І., Качур І., Ковалова С. (2020). SMART City як модель стійкого розвитку. *E3S Web of Conferences*, 166, 07002.
12. Шеховцов В., Кузь В., Ковалова С. і Сикора О. (2021). Інституціональне і правове забезпечення розвитку SMART міст в Україні: можливості і виклики. *E3S Web of Conferences*, 247, 04005.

13. Таран О., Щербина Т. и Рожков Ю. (2020). SMART Cities в Украине: социальные и экологические аспекты. E3S Web of Conferences, 177, 01032.
14. Бейлин, Д. (2018). SMART City Framework в Украине и его роль в развитии национальной экономики. Вестник Киевского национального университета имени Тараса Шевченко. Экономика, 2 (198), 42-47.
15. Куликова О., Штомпель О. и Турянская Л. (2020). Институциональная поддержка развития SMART Cities в Украине. Международный журнал инновационных технологий в экономике, 10 (1), 17-27.
16. Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., & Meijers, E. (2007). Smart City: Ranking of European Medium-Sized Cities. Vienna University of Technology.
17. Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart Cities in Europe. Journal of Urban Technology, 18(2), 65-82.
18. Anthopoulos, L. G., Fitsilis, P., & Vakali, A. (2014). Smart City and Beyond: Types of Innovation Opportunities and Barriers. In J. Gil-García, M. Pardo, & S. S. Luna-Reyes (Eds.), Smarter as the New Urban Agenda: A Comprehensive View of the 21st Century City (pp. 17-32). Springer.
19. Al Nuaimi, E., Al Neyadi, H., & Mohamed, N. (2015). Applications of Big Data to Smart Cities. Journal of Internet Services and Applications, 6(1), 25.
20. Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. Journal of Urban Technology, 22(1), 3-21.
21. Anthopoulos, L. G., & Fitsilis, P. (2013). A Survey of Smart City Literature. Intelligent Buildings International, 5(1), 1-22.
22. Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart Cities in Europe. Journal of Urban Technology, 18(2), 65-82.

23. Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., & Meijers, E. (2007). *Smart City: Ranking of European Medium-Sized Cities*. Vienna University of Technology.
24. Harrison, C., Eckman, B., Hamilton, R., Hartswick, P., Kalagnanam, J., Paraszczak, J., & Williams, P. (2010). *Foundations for Smarter Cities*. IBM Journal of Research and Development, 54(4), 1-16.
25. Komninos, N. (2009). *Intelligent Cities: Variable Geometries of Spatial Intelligence*. Intelligent Buildings International, 1(1), 13-30.
26. Симолюк А., Кирилюк Д., Степанюк Г. (2019). Підходи до оцінки розумності міст. Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасний менеджмент: проблеми, тенденції та перспективи». Львів, Україна.
27. Саблук, П., Микита, С. (2018). Концепція Smart City в українських муніципалітетах. Інформаційно-комунікаційні технології для підтримки цифрової економіки, 1(1), 51-55.
28. Приходько В., Ткачук С., Односум В. (2020). Досвід впровадження смарт-технологій в українських містах. Електронний журнал інформаційних технологій у будівництві, 25, 292-308.
29. Землянухіна Н. (2018). Модель Smart City в Україні: реалії та перспективи. Матеріали 12-ї міжнародної науково-технічної конференції «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» (CSIT'2018). Львів, Україна.
30. Берсенєва І., Овчаренко В., Чернова А. (2016). Від концепції «Smart City» до «Human Smart City»: український досвід. Матеріали 12-ї міжнародної конференції «Надійність і статистика на транспорті та зв'язку» (RelStat'2016). Рига, Латвія.
31. Трофименко О., Мироненко Ю., Ткаченко В. (2020). Порівняльний аналіз потенціалу розвитку SMART City в Україні та зарубіжних країнах. Матеріали Міжнародної конференції з інформаційного менеджменту та технологій 2020 (ICIMTech). Джакарта, Індонезія.

32. Ван Д., Ніу Ю. та Лі Т. (2017). Порівняльне дослідження розвитку SMART міст у Китаї та інших країнах. Журнал міських технологій, 24 (3), 131-149.
33. González-Tirados, RM, & Cardona, M. (2018). Аналіз індикаторів SMART City: підхід до прикладу Іспанії. Entropy, 20(12), 953.
34. Khatib, TA, Al-Maqousi, HM, & Аліян, РА (2018). Порівняльне дослідження SMART Cities в Йорданії та глобальних тенденцій. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 9(11), 454-462.