

**ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ УПРАВЛІННЯ  
ТА ПРАВА ІМЕНІ ЛЕОНІДА ЮЗЬКОВА  
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ТА ЕКОНОМІКИ**

**Кафедра: публічного управління та адміністрування**

**МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня магістра  
на тему:

**Цифровізація процесів регіонального управління на  
основі впровадження концепції «розумне місто»**

**Виконала:** студентка магістратури  
за спеціальністю 281 Публічне  
управління та адміністрування  
заочної форми навчання

**Агрестахова**

**Валентина Петрівна**

(прізвище та ініціали)

**Керівник:** **Войцещук Андрій  
Дмитрович,**  
д.е.н., доцент, професор  
кафедри

(прізвище та ініціали)

**Рецензент:**

(прізвище та ініціали)

**Хмельницький – 2022 рік**

## Анотація

**Агрестахова В.П. Цифровізація процесів регіонального управління на основі впровадження концепції «розумне місто».** Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Магістерська робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 281 Публічне управління та адміністрування. Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова, Хмельницький, 2022. 77 с.

Встановлено сутність цифровізації міського середовища описано концепцію «розумного міста», проведено аналіз міжнародного досвіду та визначено основні стандарти та рейтинги «розумних міст».

Проведений аналіз умов та факторів, що впливають на розвиток процесів цифровізації регіонального управління міським господарством. За результатами дослідження передумов цифровізації регіонального управління у м. Кам'янець-Подільський визначено, що місто є одним з найбільш перспективних міст для отримання максимального ефекту від впровадження елементів «Розумного міста».

Зроблено висновок про необхідність системного поширення інформації про вигоди використання сучасних технологій цифровізації міського середовища. Розроблено проект залучення населення до прийняття управлінських рішень у сфері цифровізації регіонального управління. Проведено прогностичну оцінку проекту та доведено його ефективність.

**Ключові слова:** цифровізація, регіональне управління, «розумне місто», інформаційно-комунікаційні технології

## Annotation

**Agrestakhova V.P. Digitization of regional management processes based on the implementation of the "smart city" concept.** Qualifying scientific paper on copywriting. Master's degree work for obtaining an open master's degree in the specialty 281 Public management and administration. Khmelnytskyi Leonid Yuzkov University of Management and Law, Khmelnytskyi, 2022. 77 p.

The essence of digitalization of the urban environment was established, the concept of a "smart city" was described, an analysis of international experience was carried out, and the main standards and ratings of "smart cities" were determined.

An analysis of the conditions and factors affecting the development of the processes of digitalization of the regional management of the city economy was carried out. According to the results of the study of the prerequisites of digitalization of regional administration in the city of Kamianets-Podilskyi, it was determined that the city is one of the most promising cities for obtaining the maximum effect from the implementation of the elements of the "Smart City".

A conclusion was made about the need for systematic dissemination of information about the benefits of using modern technologies of digitalization of the urban environment. A project of involving the population in making management decisions in the field of digitalization of regional administration has been developed. A predictive assessment of the project was carried out and its effectiveness was proven.

**Keywords:** digitalization, regional management, "smart city", information and communication technologies.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ РЕГІОНАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ НА ОСНОВІ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ «РОЗУМНЕ МІСТО».....	9
1.1. Сутність цифровізації регіонального управління на основі реалізації концепції «Розумне місто».....	9
1.2. Зарубіжний досвід реалізації концепції «Розумне місто» .....	18
РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ СТАН ЦИФРОВІЗАЦІЇ РЕГІОНАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ МІСЬКИМ ГОСПОДАРСТВОМ М.КАМ'ЯНЕЦЬ- ПОДІЛЬСЬКИЙ.....	25
2.1. Умови та фактори розвитку міського господарства м. Кам'янець- Подільський .....	25
2.2. Проблеми цифровізації регіонального управління в місті .....	43
РОЗДІЛ 3. НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЦИФРОВІЗАЦІЇ РЕГІОНАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ МІСЬКИМ ГОСПОДАРСТВОМ М.КАМ'ЯНЕЦЬ- ПОДІЛЬСЬКИЙ.....	52
3.1. Концептуальні основи цифровізації регіонального управління міським господарством.....	52
3.2. Розробка проекту вдосконалення процесу цифровізації міського середовища.....	56
ВИСНОВКИ.....	67
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	70

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** З погляду технологій цифрова трансформація міст заснована на кількох напрямках розвитку сфери інформаційних технологій – соціальні комунікації, Big data та передбачувана аналітика, хмарні технології, штучний інтелект, мобільність, «інтернет речей», технології забезпечення кібербезпеки, цифрові платформи – ці технології є ключовими для всього комплексу технологічних рішень «розумних» міст.

Цифрова трансформація, що розгортається у світі, торкається ключових галузей та сфер, які, з одного боку, якраз концентруються в містах, а, з іншого боку, є невід'ємними частинами забезпечення їх життєдіяльності: сучасні виробництва, транспорт і мобільність, енергетика, зв'язок, житлово-комунальне господарство, торгівля та сфера послуг, охорона здоров'я, освіта, системи муніципального управління. Відомо, що цифрові технології дають найдешевші способи вирішення багатьох завдань у сфері логістики, управління, комунікацій, дозволяють регіонам компенсувати ресурсну недостатність, підвищувати привабливість міського середовища.

Розуміння необхідності системної міської цифровізації та конкретні кроки щодо впровадження елементів «розумного» міста стають важливими причинами, що спонукають суб'єктів цифровізації міських просторів працювати над проектами у різних містах нашої держави. Завдання, з якими стикаються міста при проведенні цифровізації своєї території, ускладнюються територіальними відмінностями та цифровою нерівністю територій.

Цифровізація міського простору приносить користь не лише великим містам з розвиненою інфраструктурою, чиї жителі мають велику кількість цифрових компетенцій, а й малим містам, яких на території України більшість. Великі міста традиційно мають не лише великий економічний потенціал, а й мають досвід масштабних проектів у сфері цифровізації, більше можливостей для залучення інвесторів, важливим є й відсутність проблеми кадрової забезпеченості. Водночас, органи місцевого самоврядування малих міст та

сільських поселень не лише мають менше фінансових можливостей, а й змушені вирішувати інфраструктурні проблеми, самостійно готувати чи залучати кадри, здатні обслуговувати високотехнологічне обладнання, а також прищеплювати місцевим мешканцям набір необхідних цифрових компетенцій.

Як один із найважливіших об'єктів управлінської діяльності зі створення «розумного міста» можна виділити розвиток громадянського суспільства та місцевого самоврядування, створення «розумного суспільства». Основними завданнями цього напряму будуть: створення нових механізмів взаємодії інститутів влади та територіальної громади, формування (за аналогією з електронним урядом) платформи для взаємодії з місцями за допомогою інформаційно-телекомунікаційних технологій, включення інформаційних ресурсів органів місцевого самоврядування до єдиного міського цифрового простору.

Управлінські інструменти, що сприяють створенню та розвитку «розумних міст» розглядають у своїх працях К. Харрісон, Р. Холл, Т. Бакісі, Г. Партрідж, А. О. Веселова, А. Н. Хацкелевич, Л. С. Проблем цифровізації присвячені роботи А. І. Коваленка, М. С. Баландіної, С. М. Плаксіної, Н. А. Журавльової, С. А. Александрова. Вивченням структурних компонентів «розумного міста» займається безліч вчених, такі теми у своїх роботах розглядають Д. Є. Наміот, С. А. Синягов, Є. В. Пахомов, Н. Н. Ярош, В. Г. Халін та інші. Однак ці праці носять переважно теоретичний характер та містять прикладних досліджень, адаптованих до цифровізації регіонального управління в Україні. Це зумовлює актуальність та практичне значення обраної теми магістерської роботи.

**Мета та завдання роботи.** Метою магістерської роботи є обґрунтування теоретичних положень та практичних пропозицій щодо удосконалення процесів цифровізації регіонального управління на основі реалізації концепції «Розумне місто». Для досягнення поставленої мети в роботі були поставлені та вирішені такі **завдання:**

– визначити сутність цифровізації регіонального управління на основі реалізації концепції «Розумне місто»;

- систематизувати зарубіжний досвід реалізації концепції «Розумне місто»;
- дослідити умови та фактори розвитку міського господарства м. Кам'янець-Подільський;
- ідентифікувати проблеми цифровізації регіонального управління в місті;
- розробити концептуальні основи цифровізації регіонального управління міським господарством;
- опрацювати базові складові проекту вдосконалення процесу цифровізації міського середовища.

**Об'єктом дослідження** є суспільні відносини, що складаються в процесі цифровізації регіонального управління на основі реалізації концепції «Розумне місто».

**Предметом дослідження** є теоретичні та практичні аспекти удосконалення процесів цифровізації регіонального управління на основі реалізації концепції «Розумне місто» у м. Кам'янець-Подільський.

**Методи дослідження.** Теоретична база дослідження базується на системному та діяльнісному підходах, концепції інформаційного суспільства. Системний підхід дозволив розкрити особливості цифровізації суспільних відносин та системи управління, виділити мету, визначити суб'єктів, що реалізують ці зміни, їх функції та взаємини з іншими учасниками. Впровадження концепції «Розумне місто» також розглянуто з позицій системного підходу – як цілісний напрямок діяльності відповідальних та залучених суб'єктів для досягнення спільної мети – підвищення якості життя мешканців міст та досягнення їхнього сталого функціонування. Діяльнісний підхід розкриває особливості зусиль суб'єктів реалізації процесу цифровізації та впровадження проекту «Розумне місто», їх нормативну, кадрову, організаційну та фінансову забезпеченість на провадження такої діяльності. Вирішення поставлених у роботі завдань здійснювалося на основі застосування таких методів дослідження, як аналіз теоретичних та нормативно-правових документів, аналіз статистичних даних. Проведено соціологічне дослідження з використанням методу вторинного

аналізу даних та аналізу документів. Під час проектування застосовано календарне, мережеве, ресурсне планування.

**Інформаційною базою роботи** законодавчі та нормативні акти України, які визначають процеси цифровізації регіонального управління на основі реалізації концепції «Розумне місто», наукові праці зарубіжних і вітчизняних авторів з проблем використання інформаційно-комунікаційних технологій в процесі регіонального управління.

**Практичне значення.** Опрацьовані в роботі теоретичні положення та практичні рекомендації щодо цифровізації регіонального управління на основі реалізації концепції «Розумне місто» можуть бути використані в подальшому для підвищення якості життя мешканців міст та досягнення їхнього сталого функціонування.

## РОЗДІЛ 1

# ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА НА ОСНОВІ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ «РОЗУМНЕ МІСТО»

### 1.1. Сутність цифровізації міського середовища на основі реалізації концепції «Розумне місто»

Проникнення цифровізації в усі сфери повсякденної діяльності людини, що відбувається в загальносвітовому масштабі, дозволяє говорити про цифрову трансформацію всіх галузей виробництва, життя соціуму і про формування цифрового суспільства. Зауважимо, що поняття «цифровізація» зустрічається у нормативно-правових актах лише з погляду відображення технічної її складової та розуміється як перехід із аналогової форми передачі інформації на цифрову. В даний час термін «цифровізація» використовується у вузькому та широкому значенні. Під цифровізацією у вузькому значенні розуміється перетворення інформації на цифрову форму, що у більшості випадків призводить до зниження витрат, появи нових можливостей тощо.

Як перехід до цифрової інформації всіх учасників економічного та соціального життя, цифровізація із простого методу покращення різних приватних сторін життя перетворюється на драйвер світового суспільного розвитку, що забезпечує підвищення ефективності економіки та покращення якості життя. Тому під цифровізацією у широкому розумінні розуміється сучасний загальносвітовий тренд розвитку економіки та суспільства, який ґрунтується на перетворенні інформації на цифрову форму та призводить до підвищення ефективності економіки та покращення якості життя [34]. У найбільш широкому значенні під процесом «цифровізації» можна розуміти соціально-економічну трансформацію, ініційовану масовим використанням і засвоєнням цифрових технологій, тобто технологій створення, обробки, обміну та передачі інформації [51].

Поняття цифровізації для суспільних наук не є однозначним, немає загально визнаного визначення, безліч робіт різних дослідників, не сприяє формуванню єдиного підходу до визначення цифровізації. Нормативно-правові акти розглядають процес цифровізації переважно з технічного боку, попри активне використання поняття. Невизначеність виділених особливостей цифровізації, відсутність консенсусу у науковому середовищі у його визначенні призводить до неможливості використання поняття з метою регулювання процесу цифровізації.

Згідно з доповіддю Міжнародного Союзу Електро зв'язку, в даний час майже все населення світу проживає в зоні прийому сигналу мережі рухомого стільникового зв'язку. Крім того, більшість людей можуть отримати доступ до інтернету через мережі 3G або мережі вищої якості. Разом з тим, такий розвиток мереж зв'язку йде тим швидше, чим швидше відбувається зростання частки населення, що використовує інтернет [47].

За прогнозами ООН у середині XXI століття, понад 68% населення світу житиме в містах. Перехід від переважно сільських до переважно міських поселень, за прогнозами, продовжиться протягом кількох наступних десятиліть. У світлі стрімкої урбанізації ефективно управління міським господарством стає одним із ключових завдань у галузі сталого розвитку – особливо, коли йдеться про розселення мешканців нетрів, забезпечення їх роботою, медичним обслуговуванням та освітою. Громадський транспорт, безпека, енергетика, доступне житло, чистота повітря – усім цим займаються у міському господарстві, що є складним механізмом, який потребує великих витрат. Багато країн, що розвиваються, зіштовхнуться з великою кількістю проблем, пов'язаних з високими темпами урбанізації. В ООН пропонують вирішувати їх спільно, ділитися досвідом та готуватися до змін [20].

Міста є двигунами економічного зростання та розвитку своїх регіонів та країн. Постійне зростання чисельності міського населення спричинило розширення і радикальну трансформацію самої суті міста. Неконтрольоване зростання населення призводить до появи наднаселених територій, які

насамперед характеризуються вкрай високою активністю соціально-економічної діяльності, що саме собою критично збільшує важливість розвитку та дослідження таких територій.

Тема розвитку міст, а також пов'язані з нею нові знання та дослідження є широким інформаційним полем. Міста вивчаються за різними параметрами, у різних аспектах; постійно робляться спроби їх концептуалізувати, ранжувати та класифікувати. Тим не менш, при великій кількості сучасних методик і підходів у вивченні цієї сфери є певні прогалини. Місто у XXI ст. являє собою найскладнішу турбулентну систему, розвитку якої властива високий ступінь невизначеності, що ускладнює глибокий і всебічний аналіз її структури [16].

Соціально-економічну систему міста утворюють такі системи: містоутворююча основа, населення, містообслуговуючий комплекс. Додатковими підсистемами виступають соціально-політична, архітектурно-планувальна, інженерна, екологічна. При цьому функцію інтеграції підсистем виконують види діяльності людей: виробнича (матеріальна, духовна, виховна, управлінська) та невиробнича (споживання благ та послуг).

Інший підхід до побудови та визначення міських підсистем пропонує Л.А. Зеленів. У системі міста, на його думку, можна виділити три основні підсистеми, взаємодія яких визначає його стійкість:

- демографічну підсистему – населення з його функціями та відносинами,
- технічну підсистему – всі штучні матеріальні утворення, що створюють інфраструктуру міста,
- екологічну підсистему – природне середовище, включене до системи міста [10].

Експерти все частіше розглядають великі міста як складно сконструйовані системи, з величезною кількістю переплетених та недосліджених зон та взаємозв'язків, які в принципі піддаються виявленню [1]. Містам за їх природою властивий високий ступінь непрозорості, що ускладнює ідентифікацію тих чи інших процесів [15]. Незважаючи на наявність сучасного аналітичного інструментарію, що включає складні математичні моделі і постійно

вдосконалюється, аналізом охоплені переважно довготривалі процеси, що лежать «на поверхні» і носять масовий характер [2]

Політичні науки розглядають місто як адміністративно-територіальну одиницю держави чи муніципальне утворення. Основний діяльнісний процес, реалізований у цій системі, - це процес адміністрування, здійснення публічної влади на цій території. З метою підвищення ефективності процесу публічного адміністрування потрібно, щоб на території міста були достатні ресурси та потужності, необхідна чисельність населення та відповідальні місцеві органи публічної влади, які могли б успішно реалізувати свої функції.

Економічна теорія розглядає місто як систему виробництва та споживання товарів та послуг. Місто – центр економічної активності, який концентрує функції виробництва товарів та послуг, їх споживання, обміну, розподілу. Таким чином, з позиції економіки місто – це насамперед місце розташування бізнесу та сукупність ринків факторів виробництва [8]

Резюмуючи, можна відзначити, що місто - це складна структура, яка включає, з одного боку, існуючий географічний об'єкт, а з іншого боку, діяльнісний простір (економічний, соціальний, культурний і т.д.) [17]. На підставі вищевикладеного можна визначити місто як населений пункт, який є промисловим, економічним та культурним центром, що має розвинену інфраструктуру (соціальну, виробничу, інженерну та транспортну), певну чисельність жителів, більшість з яких зайняті несільськогосподарськими видами виробництва та обслуговування, що має важливе (промислове, соціально-економічне, соціально-культурне, історичне) значення.

Не менш важливим, у контексті дослідження міст є поняття «міське середовище», яке формує особливості та образ міста. Формування сучасного міського середовища є досить складним і неоднорідним процесом, адже саме в ньому протікає міське життя у всьому його різноманітті. Міське середовище є складним багатоструктурним утворенням, яке включає в себе комплекс двох основних видів середовищ, що взаємодіють один з одним. По-перше, фізичне середовище як фізична композиція, змістовність якого наповнена такими

елементами як різноманітні споруди, будинки, пам'ятники, архітектурні ансамблі, житлові будинки, об'єкти побутового призначення, культурні та спортивні центри, магазини, державні установи, промислові будівлі, сквери, парки і т.д.

По-друге, соціальне середовище міста, як середовище взаємодії людей, місце соціальної активності, що формує ідентифікаційні стратегії поведінки та визначає місце та умови життєвого вибору та стратегію поведінки.

Таким чином, міське середовище – це соціально-культурне середовище існування містян та інфраструктури міста; воно відбиває своєрідність життя кожної історичної епохи, громадського світогляду, сприяє культурному об'єднанню жителів міста.

На думку урбаніста Мурунова С. - «...комфортне міське середовище - це оточення людини у місті, яке впливає на її емоційний стан та настрої» [17]. Сучасне місто – це місто, що відповідає сучасним вимогам і нормам.

Цифровізація міського середовища передбачає створення сучасного міста - міста, відкритого до сприйняття всього нового, з розвиненою інфраструктурою, при управлінні яким використовуються найсучасніші технології (цифровий зв'язок, комп'ютеризація, автоматизовані системи управління, у перспективі перехід до впровадження елементів штучного інтелекту), міста з розвиненою структурою місцевого самоврядування, що залучає до процесу процес значну частину жителів міста, місто з відкритістю міської влади до потреб місця, та здатністю гнучко реагувати на запити населення.

По всьому світу актуальність численних проблем міст призвела до пошуку способів їх структуризації та оптимізації різноманітних моделей рішень. Такі міста все частіше одержують мітку «розумних». Одним із способів концептуалізації поняття розумне місто є його модель як стійкого та придатного для життя міста.

На сьогоднішній день найбільш активно досліджуються такі питання: які структурні компоненти включає концепція «розумне місто», базові проблеми та

ризика реалізації концепції «розумне місто», пріоритетні напрями управлінських впливів, що сприяють створенню та розвитку «розумних міст».

Цифровізація міського середовища, в свою чергу, є процесом впровадження систем інформатизації у господарську діяльність міста та використання інформаційних технологій для підвищення якості управління міськими ресурсами, підвищення ефективності діяльності державних та муніципальних служб у містах, підвищення конкурентоспроможності міст, при орієнтації інноваційного розвитку на людину. Основною метою цифровізації міського середовища є його розвиток, підвищення ефективності діяльності людей у його межах, а також розвиток та залучення конкурентоспроможного людського капіталу [7].

Таким чином, для ефективної діяльності у сфері цифровізації міського середовища необхідно оцінити економічну ефективність комерційної діяльності територій, рівень бюджетної забезпеченості, досвід впровадження аналогічних проєктів. Не менш важливою є інформаційно-телекомунікаційна інфраструктура, обрана для проведення цифровізації території.

Серед дослідників немає єдності думок про склад структурних компонентів концепції «розумне місто». Відповідно до визначення Міжнародного Союзу Електрозв'язку ООН: «Розумне» стійке місто – це інноваційне місто, яке використовує ІКТ для підвищення рівня життя, ефективності діяльності та послуг у містах, а також конкурентоспроможності при одночасному задоволенні потреб теперішнього та майбутніх поколінь щодо економічних, соціальних, екологічних та культурних аспектів.

Існує також значна кількість визначень «розумного міста» сформульованих вченими по всьому світу. Все різноманіття визначень можна звести до трьох видів: визначення через інфраструктуру, визначення через об'єднання громадян та ІКТ, загальні визначення.

Науковці, які пропонують визначення через інфраструктуру вважають її ключовою точкою застосування інноваційного потенціалу «розумного міста», тоді як визначення через об'єднання потенціалу жителів міста та інформаційно-

телекомунікаційних технологій передбачають рівноважну систему, яка розвивається не тільки в технологічному, а й у соціокультурному плані. Загальні визначення не концентруються на окремому компоненті поняття «розумне місто», а вказують на важливість кожної підсистеми в концепції в цілому.

До першого підходу можна віднести визначення запропоновані К. Харрісоном і Р.Холлом. На думку К. Харрісона «розумне місто» означає місто, в якому «...об'єднуються інженерна інфраструктура, інформаційно-телкомунікаційна інфраструктура, соціальна інфраструктура та інфраструктура для бізнесу з метою використання колективного інтелекту міста...» [44]. В свою чергу Р. Холл зазначає, що «...розумне місто – це місто, яке через власну інфраструктуру контролює оптимізацію ресурсів, забезпечує безпеку своїх громадян та надання їм максимально можливий набір послуг» [43].

Другий підхід до формулювання може бути представлений визначенням Х. Партріджа: «...Розумне місто – це місто, в якому ІКТ є гарантією свободи слова та доступу до суспільно значущої інформації та послуг» [58]. По суті розумне місто – це місто, метою створення якого є покращення якості життя за допомогою технології міської комунікації для підвищення ефективності обслуговування та задоволення потреб городян. Технології дозволять у режимі реального часу відстежувати актуальну інформацію про міську інфраструктуру та актуальні проблеми містян.

До третього підходу відносяться визначення, представлені Т. Бакісі та А. Веселовою. Так, Т. Бакісі під розумним містом розуміє «...високотехнологічне та інтенсивне місто, що об'єднує людей, інформацію та елементи міської інфраструктури за допомогою нових технологій для створення конкурентоспроможної та інноваційної економіки, а також підтримки високої якості життя...» [56]. А серед вітчизняних дослідників найбільш просте та ємне визначення концепції «розумного міста» пропонує О. Веселова: «...місто, що ефективно використовує тимчасові та фінансові ресурси всіх мешканців для забезпечення більш комфортного, безпечного та екологічного життя в рамках міського середовища...» [3].

На підставі аналізу наукової літератури та ґрунтуючись на даних міжнародної організації «Рада із захисту природних ресурсів», виділено такі складові концепції «розумне місто»: мережеве місто, віртуальне місто, інформаційне місто, цифрове місто, розумне суспільство, стійке місто. Охарактеризуємо більш детально ці складові.

Мережеве місто – це цифрові мережі міста, можливість налаштувати інтернет-підключення за допомогою кабелю або Wi-Fi модуля. Віртуальне місто – це модель міста, створена за допомогою геоінформаційної системи, яка допомагає керувати автоматизацією міських процесів. Інформаційне місто – це цифрове середовище, яке об'єднує суспільство та інформацію про місто: інтернет-портали, мобільні програми для міста та ін. Цифрове місто – це місто, функціонування якого підтримується інтернет-технологіями у соціальному, культурному, політичному планах. Розумне суспільство – суспільство, члени якого використовують цифрові технології та інновації для взаємодії у міському середовищі, суспільство безперервного розвитку та навчання як внутрішнього, так і зовнішнього. Стійке місто – місто, яке використовує новітні технології, планування та соціальну організацію для підвищення ефективності міського енергоспоживання та зниження викидів вуглецевого газу в атмосферу.

Таким чином, можна зробити висновок, що концепція «розумного міста» неоднорідна, вона включає різнопланові структурні компоненти, які можуть існувати і відокремлено, проте в сукупності збільшують свою ефективність завдяки системному ефекту. Основою концепції є інформаційно-телекомунікаційні технології, які підвищують ефективність роботи органів влади та полегшують їх взаємодію з суспільством для вирішення актуальних проблем міського середовища та підвищення рівня життя мешканців міста. Серед складових розумного міста найбільш значущими є розвинена міська інфраструктура, масштабне використання інформаційно-телекомунікаційних технологій та інновацій, орієнтація на формування та використання нових знань, зниження екологічного навантаження на територію. При цьому об'єднуючою умовою функціонування структурних компонентів є процеси цифровізації

простору сучасного міста. Важливо мати прогресивне, сучасне інституційне середовище, розвинену інфраструктуру, включаючи ІКТ інфраструктуру та забезпечити її готовність до інновацій, моніторингу, збору даних, їх обробки, прийняття рішень в управлінні. Необхідна наявність розвиненої системи управління містами з розумними користувачами, високий рівень готовності системи управління до змін, що забезпечує споживання послуг за умов їх цифровізації, і навіть стимулювання її розвитку.

Процес створення «розумного міста» передбачає чотири послідовні етапи. По-перше, створити розумну фізичну інфраструктуру, тобто об'єднати всі конкретні технологічні рішення: розумний будинок, розумний транспорт, розумна енергетика, розумна система управління житлово-комунальним господарством, розумне поводження з відходами, розумна освіта, розумна система охорони здоров'я тощо. Потім створюється первинна цифрова інфраструктура, що включає єдині стандарти та протоколи, що забезпечують сумісність пристроїв. І вже на її основі здійснюється перехід до третього кроку: створення цифрових платформ. Вони формуються шляхом поєднання розумної фізичної інфраструктури та розумної цифрової інфраструктури. Наприклад, інтегровані системи управління будинками чи районами, інтегровані в платформи управління ресурсами. І, нарешті, четвертий крок – це об'єднання даних із окремих вертикальних цифрових платформ в горизонтальну інтегровану цифрову платформу – «цифровий двійник» міста [32].

Результатом цих серйозних, об'єктивно необхідних перетворень стане привабливе для життя «розумне місто», інтегроване в міжрегіональну та міжнародну інтелектуальну мережу, здатне максимально ефективно використовувати доступний йому територіальний та ресурсний потенціал. Найбільш сприятливими умовами для впровадження елементів концепції «розумного міста» мають великі міста, фінансові та промислові центри країни. Незважаючи на те, що міста з невеликою кількістю жителів і сільські поселення, за рахунок компактності, виграють у великих міст у вартості створення необхідної інфраструктури, вони нерідко відчувають дефіцит кваліфікованих

кадрів, проблеми із зайнятістю населення, а також не мають достатньої бюджетної забезпеченості та досвіду залучення зовнішніх інвестицій із комерційного сектора на подібні проекти.

## **1.2. Зарубіжний досвід реалізації концепції «Розумне місто»**

Засновник Всесвітнього економічного форуму Клауса Шваб у своїй праці «Четверта промислова революція» стверджує, що в даний час людство стоїть на порозі нової революції, що характеризується стрімким розвитком інноваційних технологій, які все більше й глибше проникають у наше життя. Усі сфери життєдіяльності суспільства перетворюються на цифровий формат. Згідно з дослідженням, проведеним експертною радою Всесвітнього економічного форуму сьогодні виділяється 21 глибинна технологічна зміна – тобто ті переломні моменти, які мають відбутися в різних цифрових трансформаціях. Однією з таких змін є концепція «розумне місто» [36, с. 209].

Використання даної концепції дає можливість щодо оперативного вирішення низки проблем, таких як зростання чисельності міського населення, старіння населення, зміна клімату, а також вирішення інфраструктурних та комунальних проблем.

Впровадження концепції «розумне місто» у провідних містах світу почалося на кілька років раніше, ніж в Україні, у зв'язку з чим на міжнародному рівні вже тривалий час ефективно функціонують системи стандартизації та оцінювання кращих практик впровадження даної концепції. Провідні позиції в основних міжнародних рейтингах розумних міст свідчать про ефективність систем управління процесами цифровізації міста. В даний час існує п'ять основних та найбільш авторитетних світових рейтингів «розумних міст»:

1. «Рейтинг, складений шведською компанією «Easypark, що є великим розробником технологій для «розумних» парковок. Основні критерії оцінки міст: наявність швидкісного інтернету, поширення мереж 4G/LTE, громадського Wi-Fi, постачання екологічно чистої енергії, наявність «розумних» парковок,

сервісів каршерингу, «розумних» будинків, висока активність населення, сприятливе середовище для підприємців» [61];

2. «Cities in motion» рейтинг, складений бізнес школою IESE (м. Наварра, Іспанія). Міста оцінюються за такими факторами: людський капітал, соціальна згуртованість, економіка, стан довкілля, управління, містобудування, міжнародні зв'язки, технології, мобільність та транспортні мережі [48];

3. «Рейтинг «розумних міст», складений компанією «Juniper Research», що займається консалтингом у галузі цифрових технологій, враховує в основному інтелектуальну систему управління містами: енергоефективність, управління системою логістики та трафіком, використання ІТ сервісів при наданні державних послуг та державному управлінні, обладнання будівель єдиною мережею управління через інформаційні та інженерні системи [46];

4. «IMD Smart City Index» - рейтинг, складений міжнародним університетом Управлінського Розвитку (м. Лозанна, Швейцарія). У цьому рейтингу насамперед оцінюється думка жителів міста з питань, пов'язаних із підходами до застосування технологій, доступних у місті [49];

5. "Global cities index", складений провідною американською компанією в галузі управлінського консалтингу «AT Kearney». Враховуються 5 основних показників: рівень ділової активності, людський капітал, інформаційний обмін, рівень культурного розвитку, роль міста на політичній арені [37];

Позиції провідних світових міст у зазначених вище рейтингах представлені у таблиці 1.1. На підставі таблиці 1.1 можна виділити 10 міст, які вийшли в лідери за параметрами всіх рейтингів: Копенгаген, Осло, Амстердам, Сінгапур, Лондон, Гельсінкі, Торонто, Відень, Стокгольм, Цюріх. Це говорить про ефективність впровадження технологій «розумного міста» та позитивний ефект від впровадження таких технологій, оскільки місто змогло зайняти вищі позиції в рейтингах, складених різними компаніями на підставі різних критеріїв.

Таблиця 1.1. Позиції провідних світових міст у рейтингах «розумних міст»

Місто	Позиція в рейтингу (за останніми актуальними даними)				
	Рейтинг «Easypark»	«Citiesin motion»	Рейтинг «Juniper Research»	«IMD Smart city index»	«Globalcities index»
Копенгаген	4	9	-	5	-
Осло	1	14	-	3	-
Амстердам	3	3	-	11	4
Сингапур	9	7	1	1	9
Лондон	20	1	2	20	2
Гельсінкі	19	22	-	8	-
Торонто	22	18	-	15	11
Відень	7	10	-	17	18
Стокгольм	5	13	-	25	10
Цюріх	11	15	-	2	30
Монреаль	6	38	-	16	-
Нью-Йорк	23	2	3	38	1
Бостон	10	25	-	32	7
Лос-Анджелес	18	16	-	35	6
Вашингтон	16	23	-	31	10
Женева	33	32	-	4	12
Тайбей	25	30	-	7	25
Берлін	21	9	7	39	14
Париж	38	4	-	51	3
Сан-Франциско	44	21	4	12	22
Чикаго	24	17	5	53	7
Більбао	-	107	-	9	-
Мельбурн	53	20	10	24	16
Токіо	54	6	8	62	4
Сеул	72	12	6	47	13
Барселона	88	28	9	48	40
Пекін	99	83	-	60	8
Рейкьявік	27	5	-	-	-
Окленд	-	35	-	6	-
Берген	2	-	-	-	-
Оденсе	8	-	-	-	-
Дюсельдорф	26	-	-	10	-

Примітка. Систематизовано автором

Звернемо увагу на особливості систем управління проектами цифровізації міського господарства в перерахованих містах:

1. Копенгаген. Це місто є «майданчиком» для тестування інформаційних технологій завдяки ефективним механізмам співпраці наукових організацій, бізнесу та державного сектору, що суттєво підвищує інвестиційну привабливість міста. Близько 250 інноваційних компаній беруть участь у заходах щодо впровадження «розумних рішень». У Копенгагені функціонує ефективна система

збирання та зберігання даних про громадян (на основі технології Big Data). Завдяки гнучким механізмам регулювання ринку праці, високій кваліфікації кадрів, пільгам з оподаткування, спрощеним адміністративним процедурам низькому рівню корупції, Данія є одним із найбільш економічно ефективних місць для ведення бізнесу в Європі.

2. Осло. Керівництвом міста було визначено три пріоритетні сфери, в яких потрібна термінова модернізація та цифрова трансформація: контроль кліматичних змін, екологічна політика, економічна стійкість муніципалітетів, соціальна стабільність у місті та рівні можливості для всіх громадян. Цифровізація міста має яскраво виражену соціальну спрямованість. Міська влада активно впроваджує платформи спільного прийняття рішень на основі технологій «інтернету речей» та Big Data.

3. Амстердам. Амстердам є одним із перших міст Європи, де почалося впровадження концепції «розумне місто». Реалізація проекту будується на чотиристоронньому співробітництві: органів влади, бізнесу, науково-дослідних інститутів та громадян. Їхня взаємодія забезпечується на платформі «Amsterdam smart city», яка є майданчиком для координації ідей та проектів «розумного міста»: свого роду ринок, де ініціатори ідей та проектів можуть зв'язатися з потенційними партнерами щодо їх реалізації. Такими партнерами можуть бути будь-які компанії, стартапи, державні установи, університети, дослідні інституції чи приватні особи. Коли проект виявляється успішним та ефективним у ході початкового дрібномасштабного тестування, він переноситься на ширшу сферу або оновлюється з точки зору функціональності [40, с. 80-87]

4. Сінгапур. Адміністрація міста реалізує масштабну програму «Smart Nation», в рамках якої передбачається впровадження «розумних рішень» – складових «розумного міста» – з метою ефективного контролю основних міських процесів, запобігання надзвичайним ситуаціям, покращення якості надання державних послуг та залучення громадян до спільного прийняття рішень.

5. Лондон. У випадку Лондона рушійною силою виявляється людський капітал. Лондон є домівкою для одного з найзначніших центрів творчості та культури у всьому світі, там представлено більше технологічних компаній, ніж у будь-якому європейському місті. Лондон виділяється як місто з найбільшою кількістю університетів та найкращих бізнес-шкіл. Місто позиціонується як центр розвитку цифрових талантів та інноваційних послуг. Лондон вважається одним із найкращих міст з погляду «простоти ведення бізнесу».

6. Гельсінкі. Три основні напрямки, завдяки розвитку яких, це місто процвітає в технологічному розвитку: освіта, відкритість та підзвітність, екологія. У місті розгорнуто програму фінансування освітніх установ, що надають освіту у сфері інноваційних технологій. Місто управляється на основі концепції «відкритого уряду», а влада міста приділяє велику увагу збереженню та підтримці стабільного стану навколишнього середовища.

7. Торонто. Місто відрізняється не лише високою ефективністю впровадження цифрових рішень, що сприяють покращенню умов життя громадян, а й найефективнішим міським плануванням.

8. Відень. Як було зазначено, це місто відрізняється ефективністю у розвитку технологічних послуг та установ, високою мобільністю населення, здатністю узгоджувати інтереси муніципальних органів влади з інтересами громадян, здатністю стратегічно планувати заходи.

9. Стокгольм. Місто відрізняється своєю екологічністю у всіх сферах впровадження нових технологій. Стратегія «екологічних» інформаційних технологій Стокгольма відповідає загальним цілям міської екологічної програми та реалізації міської стратегії цифровізації.

10. Цюрих. У системі управління цим містом пріоритетна увага приділяється сферам охорони здоров'я та безпеки. Якість надання медичних послуг, послуг з переробки відходів, послуги у сфері суспільної безпеки високо оцінюються світовими експертами. «Розумні рішення» впроваджуються переважно у таких сферах як транспорт та освіта. У місті розгорнуто ефективну систему взаємодії влади з населенням. Поліпшення умов життя громадян є

пріоритетним напрямом політики розвитку міста, що відображено у відповідних документах стратегічного планування [64, с. 215-226]

Підбиваючи підсумки проведеного дослідження та узагальнюючи досвід найпрогресивніших міст, можемо сформулювати такі рекомендації:

– управління «розумним містом» має будуватися на принципах ефективності та цілепокладання, а також фокусуватися на ретельній розробці та офіційному прийнятті місцевої стратегії розвитку «розумного міста». Без ухвалення цього документа фінансування та реалізація «розумних» рішень може виявитися стратегічно невірними діями. Затвердження відповідних документів стратегічного планування дозволяє спланувати відповідний обсяг видатків міського бюджету на впровадження «розумних» технологій. Рекомендується виділити достатній обсяг ресурсів для впровадження критично важливих «розумних рішень» та подальшу їхню інтеграцію між собою;

– для міського управління вкрай важливою є участь громадян у прийнятті ключових рішень. Для цього влада може використовувати можливості соціальних мереж або спеціалізованих платформ, наприклад «Активний громадянин». Вирішення існуючих проблем та усунення недоліків у системах управління містами, подолання адміністративних бар'єрів, міжрегіональний обмін досвідом та залучення фахівців із впровадження інноваційних технологій, а також ініціативність, активна участь органів влади та контроль з їх боку – всі ці заходи мають задати правильний вектор інноваційного розвитку регіонів та побудови ефективної системи управління «розумними містами». Крім того, сьогодні існує безліч прикладів ефективних практик управління реалізацією проектів цифровізації міст у світі. Кожен проект по-свому унікальний і відображає те, як технологічні інновації використовуються владою для оперативного вирішення проблем, що виникають у місті, та задоволення запитів і потреб населення, однак одним з найважливіших факторів успіху реалізації проектів з цифровізації, як і раніше, залишається соціальна спрямованість і активне залучення громадян до ухвалення ключових рішень.

Таким чином, управлінська практика впровадження концепції «розумне місто» в Україні показує, що на рівні міст система є недосконалою: спостерігається відсутність ключових документів стратегічного планування та прозорої системи розподілу повноважень між органами влади. Це говорить про необхідність удосконалення та доопрацювання механізмів взаємодії центральних та місцевих органів влади та необхідності узгодження порядку денного їх діяльності. За підсумками аналізу міжнародного досвіду було визначено основні стандарти та рейтинги «розумних міст». В рамках дослідження міжнародних рейтингів були викоремлені кращі практики управління впровадженням концепції «розумних міст» у світі, а також були ідентифіковані основні напрямки оцінки міст.

## РОЗДІЛ 2

### СУЧАСНИЙ СТАН ЦИФРОВІЗАЦІЇ РЕГІОНАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ МІСЬКИМ ГОСПОДАРСТВОМ М.КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ

#### **2.1. Умови та фактори розвитку міського господарства м. Кам'янець-Подільський**

З погляду технологій цифрова трансформація міст заснована на кількох напрямках розвитку сфери інформаційних технологій – соціальні комунікації, Big data та передбачувана аналітика, хмарні технології, штучний інтелект, мобільність, «інтернет речей», технології забезпечення кібербезпеки, цифрові платформи – ці технології є ключовими для всього комплексу технологічних рішень «розумних» міст.

Цифровізація нині – локомотив економічного зростання та розвитку, інноваційне поле, що пов'язує жителів міст, консолідує сили економічно активних громадян і служить опорою динаміки всіх міських процесів. Цифрова трансформація, що розгортається у світі, стосується ключових галузей та сфер, які, з одного боку, якраз концентруються в містах, а, з іншого боку, є невід'ємними частинами забезпечення їх життєдіяльності: сучасне виробництво, транспорт і мобільність, енергетика, зв'язок, житлово-комунальне господарство, торгівля та сфера послуг, охорона здоров'я, освіта, системи муніципального управління. Відомо, що цифрові технології дають найдешевші способи вирішення багатьох завдань у сфері логістики, управління, комунікацій, дозволяють регіонам компенсувати ресурсну недостатність, підвищувати привабливість житлового середовища.

Найбільш важливими суб'єктами цифровізації є органи державної та муніципальної влади, а також комерційні і некомерційні організації сприяють цифровізації прямо, наприклад, через впровадження цифрових технологій у

господарську діяльність з надання послуг населенню, або побічно, наприклад, навчаючи людей похилого віку обігу комп'ютерною технікою [66].

З метою оцінки потенційного рівня ефективності проведення цифровізації міського простору було аналіз умови та фактори розвитку комунальної інфраструктури м. Кам'янець-Подільський. Кожний мешканець міста відчуває на собі безпосередній вплив стану комунальної інфраструктури, бо саме комунальна інфраструктура господарство надає послуги і є однією з важливих частин територіальної інфраструктури. Разом з тим, комунальна інфраструктура є найбільш відсталим сегментом в економічній діяльності. Вона знаходиться у вкрай важкому становищі, про що свідчить високий рівень технічного зносу основних засобів, інфраструктурних елементів і об'єктів житлово-комунального господарства.

Характеристика розвитку комунальної інфраструктури м. Кам'янець-Подільський за 2019-2021 рр. наведена в табл. 2.1.

Таблиця 2.1. Характеристика розвитку комунальної інфраструктури м. Кам'янець-Подільський за 2019-2021 рр.

Показники	2019 р.	2020 р.	2021 р.
Видатки з бюджету на комунальну інфраструктуру, тис. грн	8679,3	9059,6	7704,7
Індекс споживчих цін на житло, воду, електроенергію та інші види палива, %	100,3	115,8	203,0
Індекс реальної середньомісячної заробітної плати, %	110,2	108,7	110,2
Індекс доходів населення, %	105,3	103,2	115
Збитковість комунальної інфраструктури, %	-17,3	-4,0	-19,7
Обсяг реалізованих послуг комунальної інфраструктури, тис. грн.	31441,1	34049,2	34188,4
Обсяг реалізованих послуг комунальної інфраструктури населенню, тис. грн.	19156,5	19941,1	20393,4
Середньооблікова чисельність працівників комунальної інфраструктури, осіб	8381	8333	7920
Середньомісячна заробітна плата в житлово-комунальному господарстві, грн.	12535,00	12906,75	13050,14

Примітка. Складено автором за даними Департаменту житлово-комунального господарства Кам'янець-Подільської міської ради

Аналітичний огляд табл. 2.1 дозволяє зробити висновки, що в 2021 році відбулись найвищі зміни в тарифах для побутових споживачів на житлово-комунальні послуги до економічно обґрунтованого рівня та на вимогу Міжнародного валютного фонду.

В 2021 році видатки з бюджету були знижені на 11,33%. Звідси і збільшення збитковості комунальної інфраструктури у 2021 р. при тому, що обсяг реалізованих послуг, як всіх так і для населення, зростає. У свою чергу середньооблікова чисельність працівників комунальної інфраструктури за останні два роки почала різко знижуватись. Разом з тим, середньомісячна заробітна плата збільшується.

Збільшуються і витрати населення як основного споживача житлово-комунальних послуг. Витрати домогосподарств на оплату житлово-комунальних послуг населенням у середньому за місяць у розрахунку на одне домогосподарство до споживчих витрат у відсотках наведені в табл. 2.2.

Таблиця 2.2. Витрати домогосподарств на оплату житлово-комунальних послуг населенням у середньому за місяць у розрахунку на одне домогосподарство за 2019-2021 рр.

Показники	2019 р.	2020 р.	2021 р.
Сукупні витрати за місяць, грн.	1456,0	1591,8	2814,0
Споживчі витрати, %	90,2	90,9	90,3
у т. ч. на житло, воду, електроенергію, газ та інші види палива, %	9,6	15,9	29,5

Примітка. Складено автором за даними Департаменту житлово-комунального господарства Кам'янець-Подільської міської ради

З отриманих результатів слід зазначити, що усі домогосподарства мають можливість у повному обсязі сплачувати за житлово-комунальні послуги. Це відповідно до статистичних даних, а в реальному житті виходить навпаки, споживачі житлово-комунальних послуг не сплачують вчасно отримані послуги, бо в них існують і інші виплати, які потрібно сплатити. Тому одним із негативних факторів, що знижують рівень прибутковості комунальної інфраструктури, є оплата населенням за спожиті житлово-комунальні послуги.

Слід зауважити, що при зростанні індексу споживчих цін (індексу інфляції) зростає індекс споживчих цін на житло, воду, електроенергію та інші

види палива та індекс доходів населення при більш стабільному індексі реальної середньомісячної заробітної плати (рис. 2.1).

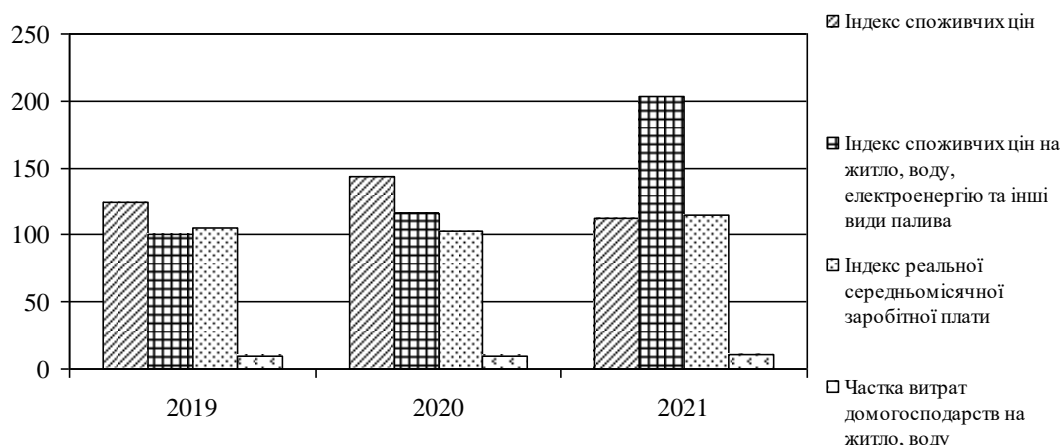


Рисунок 2.1 – Співвідношення індексу доходів населення, реальної середньомісячної заробітної плати, споживчих цін та цін на житло, воду, електроенергію та інші види палива

Примітка. Складено автором за даними Департаменту житлово-комунального господарства Кам'янець-Подільської міської ради

Для більш детального розгляду умов та факторів розвитку комунальної інфраструктури доцільно розглянути сучасний її стан. Характеристика сучасного стану комунальної інфраструктури України за 2019-2021 рр. наведена в табл. 2.3.

Таблиця 2.3. Характеристика сучасного стану комунальної інфраструктури за 2019-2021 рр.

Показники	2019 р.	2020 р.	2021 р.
Фінансові результати роботи від звичайної діяльності до оподаткування підприємств комунальної інфраструктури, тис. грн.: прибуток	182,3	230,7	278,3
збиток	301,0	420	540
Дебіторська заборгованість за послуги ЖКГ, тис. грн.	13877,2	15008	13342
Кредиторська заборгованість за послуги ЖКГ, тис. грн.	26542,3	24303	28031
Заборгованість населення за спожиті житлово-комунальні послуги, тис. грн.	14707,9	10980	10700
Сплачено населенням за житлово-комунальні послуги, тис. грн.	36379,1	48600	42728

Примітка. Складено автором за даними Департаменту житлово-комунального господарства Кам'янець-Подільської міської ради

Щодо характеристики сучасного стану комунальної інфраструктури за останні три роки слід зазначити, що прибуток підприємств комунальної інфраструктури дещо збільшується, а збиток до кінця 2021 року зріс майже в 1,7 рази. Відповідно спостерігається зростання кредиторської заборгованості за послуги в житлово-комунальному господарстві. Заборгованість населення за спожиті житлово-комунальні послуги до кінця 2021 року починає збільшуватись, однак сплата населенням за житлово-комунальні послуги має також зростаючу тенденцію і на кінець 2021 р. становить 82%.

Для подальшого аналізу комунальної інфраструктури доцільно розглянути фінансово-економічні показники її діяльності. За даними Департамент житлово-комунального господарства Кам'янець-Подільської міської ради підприємствами комунальної інфраструктури у 2021 р. отримані збитки у сумі 5023,0 тис. грн., що майже у два рази перевищують аналогічні показники за минулі періоди діяльності (рис. 2.2).

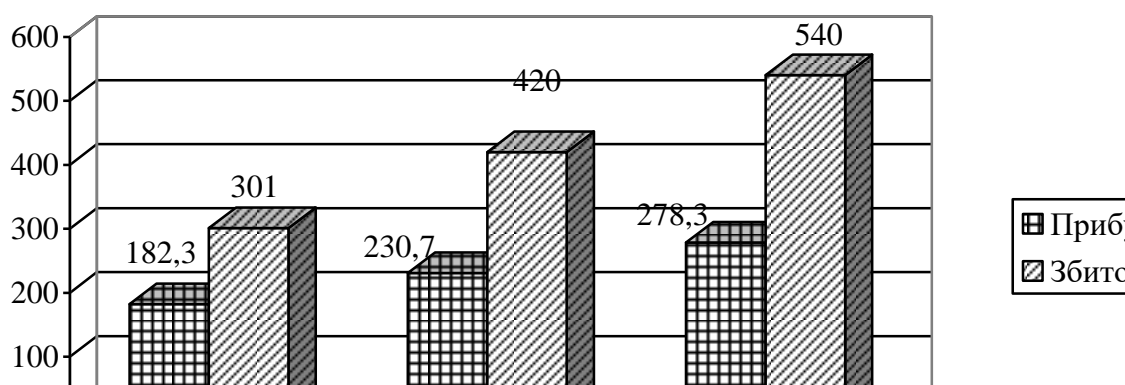


Рисунок 2.2. – Фінансові результати діяльності підприємств комунальної інфраструктури міста за 2019-2021 рр., тис. грн.

Примітка. Складено автором за даними Департаменту житлово-комунального господарства Кам'янець-Подільської міської ради

Наступними показниками, за допомогою яких характеризується комунальна інфраструктура, є дебіторська і кредиторська заборгованості підприємств комунальної інфраструктури (рис. 2.3, 2.4). З аналізу динаміки дебіторської і кредиторської заборгованості видно, що дебіторська заборгованість за останні три роки скоротилась на 3,86% і становить близько 13,3 млн. грн.

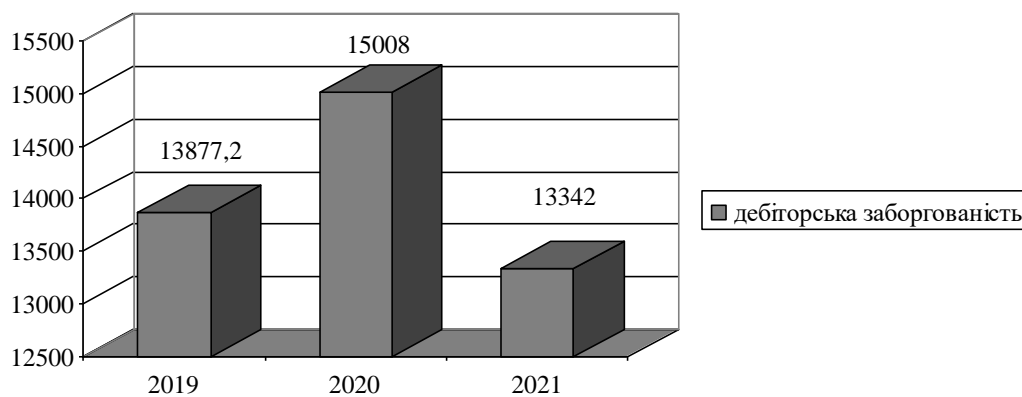


Рисунок 2.3. - Дебіторська заборгованість підприємств комунальної інфраструктури за 2019-2021 рр., тис. грн.

Примітка. Складено автором за даними Департаменту житлово-комунального господарства Кам'янець-Подільської міської ради

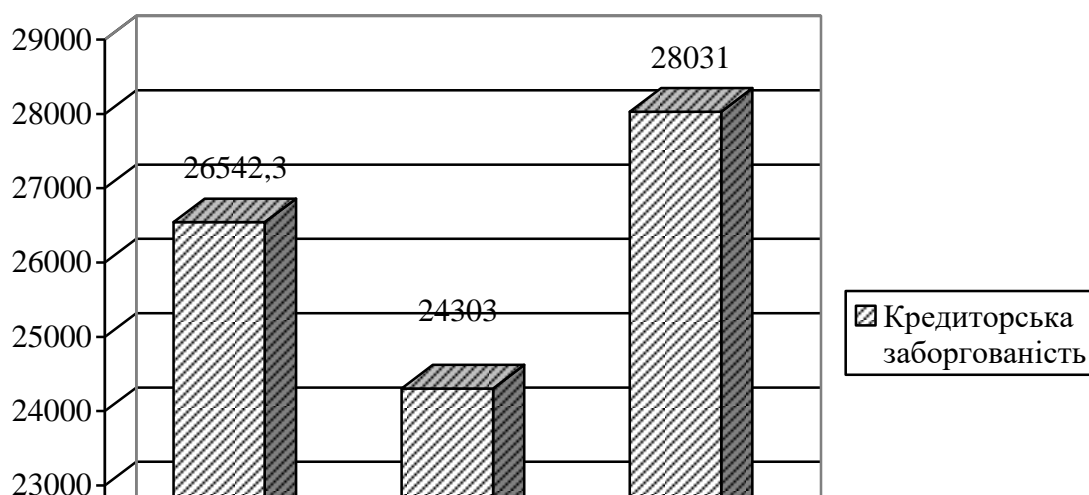


Рисунок 2.4. - Кредиторська заборгованість підприємств комунальної інфраструктури за 2019-2021 рр., тис. грн.

Примітка. Складено автором за даними Департаменту житлово-комунального господарства Кам'янець-Подільської міської ради

Розглядаючи кредиторську заборгованість (рис. 2.4), слід зазначити, що за уповільненням темпів її зростання за 2019-2020 рр., у 2021 р. вона зросла на 5,6% в порівнянні з 2019 роком. Значне збільшення кредиторської заборгованості комунальної інфраструктури відбулося за рахунок її збільшення внаслідок неплатежів а також збитковості діяльності окремих об'єктів.

Аналізуючи стан дебіторської заборгованості за видами діяльності та за категоріями споживачів у 2021 р (рис. 2.5), слід зазначити, що найбільшу дебіторську заборгованість мають населення та місцеві бюджетні установи.

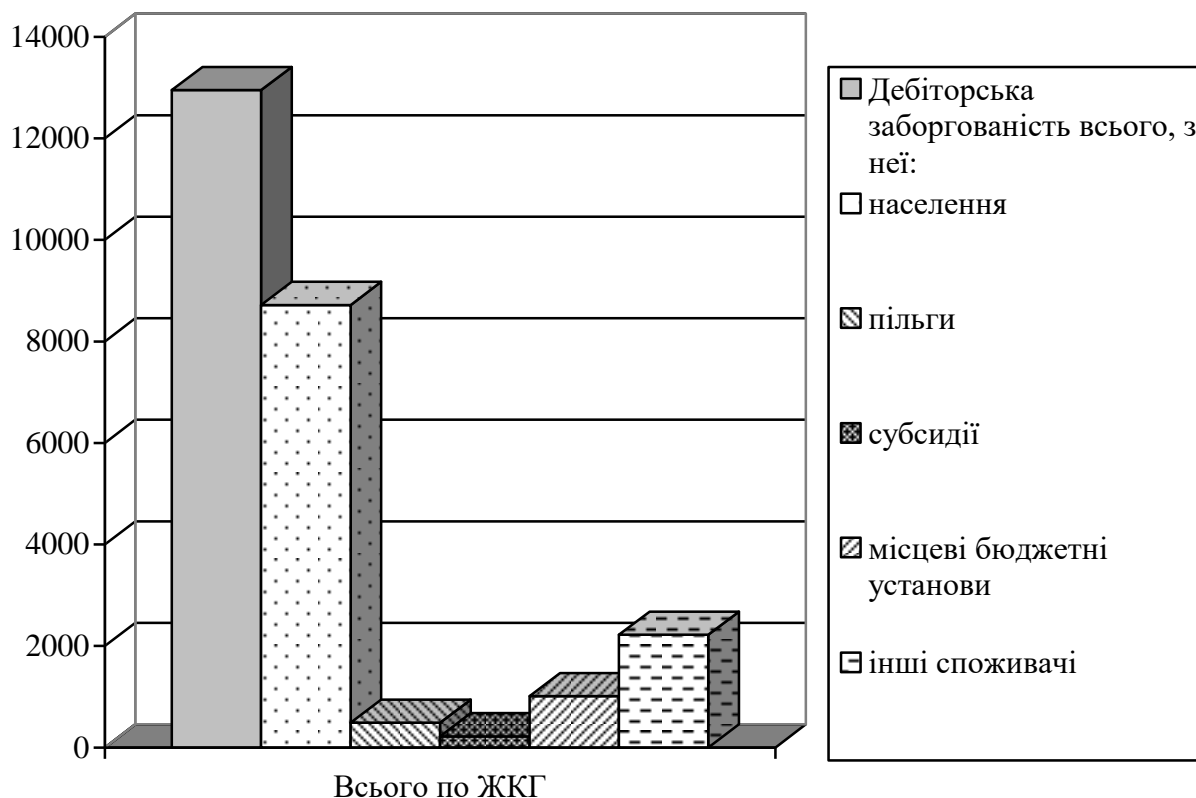


Рисунок 2.5. – Стан дебіторської заборгованості за категоріями споживачів у 2021 р., тис. грн.

Примітка. Складено автором за даними Департаменту житлово-комунального господарства Кам'янець-Подільської міської ради

Якщо в населення це сталося через підвищення тарифів, то в місцевих бюджетних установах через брак фінансування з бюджету. Оцінюючи стан дебіторської заборгованості за категоріями споживачів, зауважимо, що максимальну дебіторську заборгованість має населення у комунальній теплоенергетиці.

Слід зауважити, що зростання дебіторської заборгованості призводить до несвоєчасного виконання підприємствами комунальної інфраструктури своїх фінансових зобов'язань і, як наслідок, до зростання кредиторської заборгованості. Найбільша частка кредиторської заборгованості припадає на

заборгованість за товари, роботи, послуги та становить майже 96 % від всієї кредиторської заборгованості в житлово-комунальному господарстві. З неї найбільша заборгованість приходить на заборгованість за природний газ та становить майже 59% (рис. 2.6). За видами діяльності найбільш вагома частка цієї заборгованості припадає на комунальну теплоенергетику та становить 71,2% від всієї кредиторської заборгованості. В свою чергу з цієї складової кредиторської заборгованості основну складову становить кредиторська заборгованість за товари, роботи, послуги у водопровідно-каналізаційному господарстві – більше 94%.

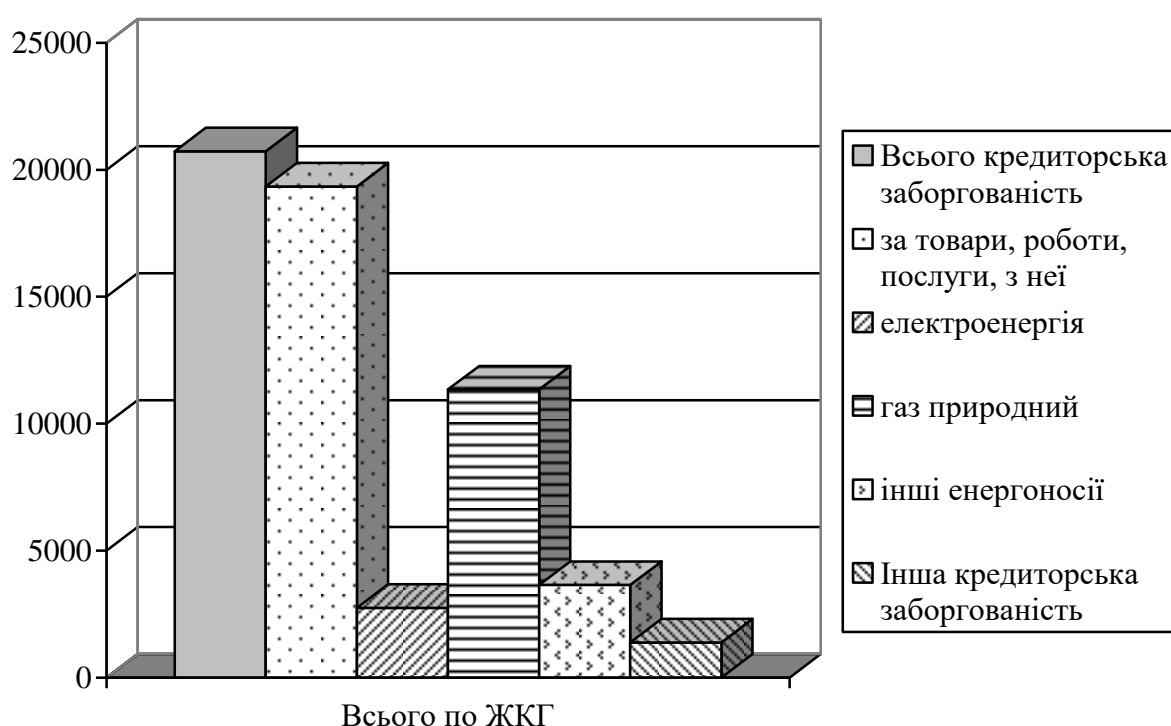


Рисунок 2.6. - Стан кредиторської заборгованості за статтями витрат у 2021 р, тис. грн.

Примітка. Складено автором за даними Департаменту житлово-комунального господарства Кам'янець-Подільської міської ради

Такий стан у кредиторській складовій розрахунковій дисципліни на підприємствах комунальної інфраструктури є наслідком того, що при встановленні тарифів на житлово-комунальні послуги існує зайва заполітизованість порядку тарифоутворення. Із січня 2015 року собівартість на

послуги для підприємств комунальної інфраструктури для всіх категорій споживачів визначає спеціально створений національний регулятор – Національна комісія, що здійснює держане регулювання у сфері комунальних послуг, а не органи місцевої влади бо саме вони б мали брати участь у створенні тарифів за послуги підприємств-природних монополістів за законами економіки, а не за законами політичних уподобань. Разом з тим не всі споживачі, які потребують надання субсидій, могли скористатися ними, бо це відбувалось на тлі вкрай забюрократизованого механізму надання субсидій на оплату житлово-комунальних послуг, що є наслідком обмеженості коштів у бюджеті країни на надання цих пільг.

Відповідно, рівень оплати населенням за спожиті газопостачання, центральне опалення та гаряче водопостачання, утримання будинків та вивезення побутових відходів за період 2019-2021 рр. хоч і наближається до 90%, та все ж ще існує заборгованість. Найбільшим боржником перед підприємствами комунальної інфраструктури на сьогодні є населення.

Розглядаючи стан оплати населенням послуг за електропостачання (табл. 2.6), слід зазначити, що платежі зростають на 6,4% у 2021 році при зменшенні заборгованості на кінець 2021 року на 2,4%, що є позитивним надбанням.

Таблиця 2.4. Стан оплати населенням послуг за електропостачання за 2019-2021 рр.

Показники	2019 р.	2020 р.	2021 р.	Приріст/зниження до минулого року	
				2020 р. до 2019 р.	2021 р. до 2020 р.
Сплачено за електроенергію населенням, тис. грн.	8861,6	10279,2	10935,6	1417,6	656,4
Заборгованість населення за електроенергію, тис. грн.	2979,9	3003	2930	23,1	-73

Примітка. Складено автором за даними Департаменту житлово-комунального господарства Кам'янець-Подільської міської ради

Національною комісією, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики і комунальних послуг, встановлюється економічно обґрунтована собівартість наданих послуг підприємствами-монополістами комунальної інфраструктури. Органи місцевої влади встановлюють остаточний тариф на послуги центрального опалення, гарячого і холодного водопостачання та водовідведення. Тут і створюється «подвійність» тарифоутворення, де заручниками є як споживачі житлово-комунальних послуг, так і виконавці цих послуг – комунальні підприємства. Звідси витікає і різниця в тарифах за регіонами.

За досліджуваний період спостерігається незадовільний стан використання паливно-енергетичних ресурсів на виробничо-експлуатаційні та комунальні потреби (табл. 2.5).

Таблиця 2.5. Використання паливно-енергетичних ресурсів на виробничо-експлуатаційні та комунально-побутові потреби

Показники	2019 р.	2020 р.	2021 р.
Усього, тис. т умовного палива	157,1	152,4	145,7
У тому числі, відсотків			
паливо котельно-пічне	68,6	68,7	69,1
теплоенергія	10,0	9,7	9,3
електроенергія	21,4	21,6	21,6

Примітка. Складено автором за даними Департаменту житлово-комунального господарства Кам'янець-Подільської міської ради

За досліджуваний період значної економії паливно-енергетичних ресурсів не спостерігається, що є досить негативним явищем. Для забезпечення функціонування комунальної інфраструктури на належному рівні вкрай необхідні інвестиційні ресурси, що дадуть можливість не тільки виправити ситуацію із проблемним станом всього господарства, а й створять необхідні умови для впровадження новітніх ресурсозберігаючих технологій, що в свою чергу призведе до ефективної діяльності комунальної інфраструктури, підвищення його соціальної значимості та економії видатків з місцевого та державного бюджету.

Для більш детального розгляду кількісних і якісних показників розвитку міського господарства м. Кам'янець-Подільський доцільно розглянути стан окремих видів його діяльності, їх проблеми та шляхи вирішення цих проблем. Даний розгляд слід розпочати із розгляду благоустрою житлового фонду.

Рівень благоустрою житлового фонду (табл. 2.6) міста на сьогодні залишається незадовільним.

Таблиця 2.6. Рівень благоустрою житлового фонду м. Кам'янець-Подільський, за 2012-2021 рр., %

Роки	Питома вага загальної площі обладнаної, відсотків						
	Водопро- водом	Кана- лізацією	опаленням	газом	гарячим водопостачанням	ваннами	підлоговими електроплитами
2019	95	95	85	95	35	95	0,4
2020	95	95	86	95	35	95	0,4
2021	95	95	86	95	35	95	0,4

Примітка. Складено автором за даними Департаменту житлово-комунального господарства Кам'янець-Подільської міської ради

За період 2012-2021 рр. спостерігається сталий рівень благоустрою по усіх показниках.

Наступним дослідженням кількісних і якісних характеристик розвитку комунальної інфраструктури є розгляд стану ліфтового господарства міста (табл. 2.7).

Таблиця 2.7. Показники стану ліфтового господарства м. Кам'янець-Подільський за 2019-2021 рр., од.

Показники	2019 р.	2020 р.	2021 р.
Кількість ліфтів	603	608	614
Кількість ліфтів, що мають термін експлуатації 25 і більше років	186	192	197
Кількість диспетчиризованих ліфтів	518	523	568
Кількість ліфтів, що потребують капітального ремонту, модернізації, заміни	25	29	32

Примітка. Складено автором за даними Департаменту житлово-комунального господарства Кам'янець-Подільської міської ради

В 2021 р. на балансі ліфтового господарства перебуває 614 ліфтів, з них 32,08% становлять ліфти, які мають термін експлуатації 25 і більше років, а це 197 од. Такі ліфти по закінченню терміну експлуатації підлягають капітальному ремонту, модернізації або заміні при середній вартості капітального ремонту

одного ліфта в 110 тис. грн., середній вартості модернізації одного ліфта 243 тис. грн., заміни за середньою вартість одного ліфта 347 тис. грн.

Найбільшу дебіторську заборгованість у житловому господарстві має населення, що складає 23,6% від всієї дебіторської заборгованості комунальної інфраструктури. Також існує кредиторська заборгованість і за статтями витрат в житловому господарстві найбільша кредиторська заборгованість зафіксована за товари, роботи, послуги обсягом 96%. З неї найбільша кредиторська заборгованість за інші енергоносії, яка становить 28,4%.

Такі наслідки роботи житлового господарства були отримані завдяки негативним результатам роботи підприємств з надання послуг на утримання будинків, споруд і прибудинкових територій (табл. 2.8).

Таблиця 2.8. Показники підприємств з надання послуг на утримання будинків, споруд і прибудинкових територій м. Кам'янець-Подільський за 2019-2021 рр.

Показники	2019 р.	2020 р.	2021 р.
Кількість підприємств, од.	7	7	6
Обсяг реалізованої продукції (робіт, послуг) всього, тис. грн.	5658,9	6039,7	6280,7
Витрати операційної діяльності, тис. грн.	6427,6	6392	6842,8
Результат від операційної діяльності, тис. грн.	-768,7	-352,3	-562,1
Рівень збитковості, %	-11,96	-5,51	-8,21
Чистий прибуток (збиток), тис. грн.	-231,8	-130,4	-177,6

Примітка. Складено автором за даними Департаменту житлово-комунального господарства Кам'янець-Подільської міської ради

Аналіз даних таблиці свідчить, що при майже незмінній кількості підприємств з надання послуг на утримання будинків, споруд і прибудинкових територій за 2019-2021 рр. обсяг реалізованої продукції (робіт, послуг) як всього, так і для населення зростає, незадовільний фінансовий стан цих підприємств унеможливорює надання якісних послуг споживачам. Слід зауважити, що високий рівень збитків знижує інвестиційну привабливість комунальної інфраструктури м. Кам'янець-Подільський, яке у свою чергу, потребує негайних змін в регулюванні через низку нагальних заходів щодо його фінансового оздоровлення та реформування.

Досліджуючи показники водопостачання та водовідведення комунальної інфраструктури міста, слід зазначити, що централізованим питним водопостачанням забезпечені 95% від загальної кількості. Витоки та невраховані втрати води у системах водопостачання склали 29,8%, що на 1,3% менше ніж такий показник за 2020 рік. Дані табл. 2.9 містять показники водопостачання та водовідведення в м. Кам'янець-Подільський.

Таблиця 2.9. Показники водопостачання та водовідведення м. Кам'янець-Подільський за 2019-2021 рр.

Показники	2019 р.	2020 р.	2021 р.
Кількість підприємств, од.	1	1	1
Загальна протяжність водогінних мереж всього, км	23,2	24,5	27,8
З них аварійних, км	1,7	1,9	2,6
Загальна протяжність каналізаційних мереж всього, км	23,1	24,1	26,8
З них ветхих та аварійних, км	2,5	3,2	3,7
Обсяг реалізованої продукції (робіт, послуг) з водопостачання всього, тис. грн.	49718,9	51218,4	53308,4
Обсяг реалізованої продукції (робіт, послуг) з водовідведення всього, тис. грн.	43111,7	43258,2	43348,1
Частка абонентів (споживачів), які обладнані засобами обліку води, %	67,32	68,89	69,46
Витрати операційної діяльності підприємств водопостачання, тис. грн.	61338,8	57089,7	57473,2
Витрати операційної діяльності підприємств водовідведення, тис. грн.	43723,7	44036,6	44307,8
Результат від операційної діяльності підприємств водопостачання та водовідведення, тис. грн.	-12231,9	-6649,7	-5124,5
Рівень збитковості підприємств водопостачання та водовідведення, %	-11,64	-6,58	-5,03
Індекс капітальних інвестицій підприємств водопостачання та водовідведення, %	132,8	163,4	133,8
Чистий прибуток (збиток) підприємств водопостачання та водовідведення, тис. грн.	-991,3	-511,6	141,7

Примітка. Складено автором за даними Департаменту житлово-комунального господарства Кам'янець-Подільської міської ради

Наведені результати свідчать, що загальна протяжність водопровідних мереж зростає в динаміці та разом з тим зростає і загальна протяжність ветхих та аварійних водопровідних мереж. Так, загальна протяжність водопровідних мереж становить на кінець 2021 року 27,8 км, з яких в аварійному та ветхому стані

знаходяться 2,6 км або майже 9,3%. Разом з тим збільшується і загальна протяжність каналізаційних мереж, що у свою чергу призводить до збільшення ветхих та аварійних каналізаційних мереж, які на кінець 2021 року становлять 13,8% від загальної протяжності. Частка абонентів (споживачів), які обладнані засобами обліку води, зростає, але ще знаходиться на низькому рівні. Станом на кінець 2021 року ще майже 30,5% споживачів не забезпечені засобами обліку холодної води. При цьому обсяг капітальних інвестицій в підприємство водопостачання та водовідведення зростає. Проте цих коштів не вистачає на збільшення рівня рентабельності і отримання прибутку. Збільшення обсягів реалізованої продукції підприємства не гарантує покращення його фінансового стану. Такі негативні тенденції призводять до безперспективності в модернізації системи водопостачання та водовідведення і забезпечення споживачів якісними послугами.

Станом на кінець 2021 року дебіторська заборгованість підприємства водогінно-каналізаційного господарства становила 2790,0 тис. грн., з неї прострочена майже 41%. Найбільшу частку дебіторської заборгованості водогінно-каналізаційне господарство отримало за рахунок населення, більш ніж 56,3% та більше 11,5% від всієї дебіторської заборгованості комунальної інфраструктури при тому, що рівень оплати населенням за спожиті послуги на кінець 2021 року становив 98,2%. Наступними за показником найбільшої дебіторської заборгованості є інші споживачі (підприємства, організації різних форм власності та ін.). Їх заборгованість становить трохи більше 40% від загальної дебіторської заборгованості.

Стан кредиторської заборгованості у водогінно-каналізаційному господарстві також можна назвати критичним. Найбільшу її частку на кінець 2021 року складає кредиторська заборгованість за товари, роботи, послуги – майже 94,3%. Найбільшу частку в цій заборгованості становить заборгованість за електроенергію – 51,1%, що призводить до негативного фінансового стану (див.

Не кращі показники своєї діяльності мають і підприємство комунальної теплоенергетики м. Кам'янець-Подільський (табл. 2.10).

Таблиця 2.10. Показники роботи підприємств комунальної теплоенергетики м. Кам'янець-Подільський за 2019-2021 рр.

Показники	2019 р.	2020 р.	2021 р.
Загальна протяжність теплових мереж в двотрубному обчисленні всього, км	22,7	28,8	32,1
з них ветхих та аварійних	5,5	6,6	7,2
Обсяг реалізованої продукції (робіт, послуг) з теплопостачання всього, тис. грн.	67751,6	89532,9	119251,2
Витрати операційної діяльності, тис. грн	74444,6	92184	121287,9
Результат від операційної діяльності, тис. грн.	-6693	-2651,1	-2036,7
Рівень рентабельності, %	-8,99	-2,88	-1,68
Індекс капітальних інвестицій, %	77,6	136,3	276,4
Чистий прибуток (збиток), тис. грн.	-1028,3	-795,1	-3595,6

Примітка. Складено автором за даними Департаменту житлово-комунального господарства Кам'янець-Подільської міської ради

Наведені результати дають підстави стверджувати про поступове зростання обсягів реалізованої продукції (робіт, послуг) з теплопостачання на 76,01% за досліджуваний період. Разом з тим спостерігається і збільшення витрат від операційної діяльності, що має своє відображення у від'ємному результаті від операційної діяльності та зростанні чистого збитку. При тому, що обсяг капітальних інвестицій збільшився майже на 276% в 2021 році в порівнянні з 2019 роком, він все ж не є достатнім для покращання показників роботи підприємства комунальної теплоенергетики.

Досліджуючи дебіторську заборгованість, слід зазначити, що на кінець 2021 року вона становила 7670,2 тис. грн. Найбільшу частку дебіторської заборгованості має населення – майже 70% при постійному зростанні рівня оплати населенням за спожиті послуги підприємства комунальної теплоенергетики, що на кінець 2021 року становив 97,2%. Крім цього, 15% дебіторської заборгованості складають місцеві бюджетні установи.

Розглядаючи стан кредиторської заборгованості підприємства комунальної теплоенергетики, слід зазначити, що основна її частка на кінець 2021 року припадає на кредиторську заборгованість за товари, роботи, послуги і становить

майже 97,7%. Найбільша частка в цій заборгованості складає заборгованість за природній газ – 83,2%. Відповідно до цього, фінансові результати мають такі негативні значення.

Доцільно розглянути такий вид діяльності комунальної інфраструктури як благоустрій та комунальне обслуговування. Однією із загроз екологічній безпеці держави є накопичення відходів. Однак поводження з твердими побутовими відходами не забезпечує захист населення та навколишнього середовища від їх шкідливого впливу.

Показники роботи підприємства, яке надає послуги з вивезення побутових відходів м. Кам'янець-Подільський, наведені в табл. 2.11.

Таблиця 2.11. Показники підприємства, яке надає послуги з вивезення побутових відходів м. Кам'янець-Подільський, за 2019-2021 рр.

Показники	2019 р.	2020 р.	2021 р.
Кількість підприємств, од.	1	1	1
Обсяг реалізованої продукції (робіт, послуг) всього, грн.	3281	3886	4591
Витрати операційної діяльності, грн.	3208	3865	4461

Примітка. Складено автором за даними Департаменту житлово-комунального господарства Кам'янець-Подільської міської ради

Дані таблиці свідчать про збільшення за остання три роки обсягів реалізованої продукції (робіт, послуг) підприємства, яке надає послуги з вивезення побутових відходів. Разом з тим збільшуються і витрати операційної діяльності.

Далі слід розглянути ситуацію, що склалася у дорожньо-мостовому господарстві (табл. 2.12). Дані таблиці свідчать про збільшення протяжності вулично-дорожньої мережі майже на 18,26 % у порівнянні з попереднім роком. Протяжність проїзної частини доріг з твердим покриттям становить близько 68,37%, з удосконаленим покриттям – майже 6,1% від загальної її протяжності. Однак всього близько 14,32% від загальної протяжності проїзної частини доріг з твердим покриттям обладнані закритою дощовою каналізацією.

Таблиця 2.11. Показники роботи дорожньо-мостового господарства м. Кам'янець-Подільський за 2019-2021 рр.

Показники	2019 р.	2020 р.	2021 р.
1	2	3	4
Загальна протяжність вулично-дорожньої мережі, км з неї:	63,5	64,8	75,1
мережі з твердим покриттям	44,33	48,12	51,35
мережі з удосконаленим покриттям	2,57	3,12	4,61
мережі, обладнаної закритою дощовою каналізацією	6,34	9,33	10,76
освітлювальної вулично-дорожньої мережі	114,07	118,72	119,94
Загальна кількість мостів та шляхопроводів, од.	2	2	2
Загальна протяжність мостів та шляхопроводів, км	0,5	0,5	0,5
Витрати на утримання об'єктів дорожньо-мостового господарства, тис. грн.	1465,63	1417,35	1886,98
Кредиторська заборгованість, тис. грн.	203,32	453,20	532,19
Дебіторська заборгованість, тис. грн.	95,34	1155,04	164,15
Кошти, витрачені на капітальний ремонт вулиць, доріг, мостів і шляхопроводів, тис. грн.	1114,09	1548,09	2140,49

Примітка. Складено автором за даними Департаменту житлово-комунального господарства Кам'янець-Подільської міської ради

Відсутність дощової каналізації негативно впливає на експлуатацію дорожніх покриттів. Через природні катаклізми посилюється їх руйнування. При зростанні протяжності вулично-дорожньої мережі витрати на утримання дорожньо-мостового господарства незначним чином зростають, проте збільшуються видатки на ремонт вулиць, доріг, мостів та шляхопроводів на 92,12%.

Тепер розглянемо стан зеленого господарства м. Кам'янець-Подільський, що наведені в табл. 2.12.

Таблиця 2.12. Показники зеленого господарства м. Кам'янець-Подільський за 2019-2021 рр.

Показники	2019 р.	2020 р.	2021 р.
Загальна площа зелених насаджень, га	8,2	8,84	9,07
Витрати на утримання зелених насаджень загального користування, тис. грн.	2250,1	2458,77	2565,99
Кредиторська заборгованість, тис. грн	53,2	62,7	76,14
Дебіторська заборгованість, тис. грн	61,6	88,89	100,72
Середньооблікова чисельність працівників, осіб	38	49	45

Примітка. Складено автором за даними Департаменту житлово-комунального господарства Кам'янець-Подільської міської ради

Наведені дані показують, що при зростанні загальної площі зелених насаджень (на 10,6%) збільшуються і витрати на їх утримання (на 14,04%) у 2021 р. порівняно з 2019 роком та значно збільшуються кредиторська (на 43,12%) і дебіторська (на 63,5%) заборгованості. Однак, санітарний стан зелених насаджень погіршується через неналежний догляд, що призводить до їх деградації при відсутньому контролі з боку органів місцевої влади за станом благоустрою виробничих територій, організації озеленення, охорони зелених насаджень, дотримання земельного та природоохоронного законодавства.

Отже, результати дослідження кількісних та якісних характеристик розвитку комунальної інфраструктури дають підставу стверджувати, що сьогодні всі види діяльності комунальної інфраструктури потребують реформаційних змін для забезпечення умов створення абсолютно нової економічної моделі її експлуатації та розвитку, забезпечення надійного обслуговування з урахуванням збалансованості інтересів споживачів і надавачів житлово-комунальних послуг, що, у свою чергу, знизить надмірне навантаження на економічну систему міста з подальшою стабілізацією та якісною зміною середовища і стане запорукою динамічного розвитку господарства в цілому.

## 2.2. Проблеми цифровізації регіонального управління в місті

Відповідно до стандарту «смарт-сіті», цифровізація міст у найближчій перспективі торкнеться громадської безпеки, транспортної системи, екологічних питань, освіти, медицини та туризму. На даний момент багато основних опцій вже впроваджено в м. Кам'янець-Подільський: wi-fi в зонах масового скупчення громадян, камери відеоспостереження, інформаційні системи, проте це лише мінімальний набір функцій, основа, необхідна для подальшої пономасштабної цифровізації міського простору. Крім того, у пріоритеті міської ради створення платформи для залучення городян у вирішення міських питань «Активний городянин», дана платформа має вирішальне значення при формуванні так званого «розумного суспільства», яке, своєю чергою, є необхідним етапом у процесі створення «розумних міст».

Незважаючи на активне проведення цифровізації міського простору та декларовану «орієнтацію на людину» в процесі цифровізації, не завжди враховується думка мешканців щодо напрямів цифровізації регіонального управління. З цією метою за допомогою гугл-форми нами було проведено опитування мешканців м. Кам'янець-Подільський та запропоновано містянам вибір із 16 напрямів цифровізації – від створення інтелектуальної системи управління міським транспортом до розгортання загальноміського Wi-Fi. У результаті було зібрано майже дві з половиною тисячі голосів. На думку мешканців міста, найважливішим аспектом цифровізації стало «Енергоефективне міське освітлення, включаючи архітектурне та художнє підсвічування». Друге місце в опитуванні головних напрямів цифрової еволюції посів екологічний порядок денний – система онлайн-моніторингу атмосферного повітря та води. І третє місце – система інтелектуального відеоспостереження.

Різниця міських потреб диктує необхідність гнучкого підходу до цифровізації міст та відхід від єдиних рішень у цій галузі. Незважаючи на міську специфіку, пріоритети, поставлені місцевою владою, важливу роль відіграє

соціально-економічний розвиток території. Розвиненим, великим, економічно активним містам не лише простіше знайти інвесторів для реалізації проектів цифровізації, а й модернізувати існуючу інфраструктуру для задоволення вимог Мінбуду.

З метою дослідження особливостей цифровізації міського середовища в м. Кам'янець-Подільський здійснено: виявлення потреб мешканців міста, з'ясування рівня поінформованості населення про можливості та переваги цифровізації міського господарства, було проведено опитування населення, а також серія напівформалізованих інтерв'ю з раніше опитаними респондентами.

В рамках дослідження застосовано поєднання якісних та кількісних методів. Передбачається використання методів для створення цілісної картини, її розширення та насичення шляхом досягнення різних дослідних задач.

Дослідницька логіка отримання та аналізу даних:

дані кількісного етапу дозволять визначити частку населення, яка має знання про технології цифровізації міського господарства, а також регулярно користується ними,

дані якісного етапу дозволять з'ясувати в якій сфері міського господарства цифровізація, на думку жителів міста, найбільше необхідна і причини цього, і навіть думка місця про вплив цифровізації міського простору зручність міського середовища.

Як інструмент дослідження м. Кам'янець-Подільський як майданчика для цифровізації міського господарства також обрано аналіз статистичних даних та територіальний аналіз, що відображають динаміку чисельності населення, динаміку чисельності компаній, що здійснюють діяльність у сфері інформаційно-телекомунікаційних технологій та оцінюють питому вагу м. Кам'янець-Подільський в основних соціально-економічних показниках країни та області.

Структура анкети містить 3 основні теми, розбиті на 4 блоки:

– рівень обізнаності мешканців міста про можливості та переваги концепції «Розумне місто»;

– з'ясування потреб мешканців міста, які можуть бути задоволені завдяки цифровізації міських просторів;

– вплив цифровізації на міське середовище.

1 блок – «Загальні питання». Питання, які допоможуть з'ясувати рівень обізнаності мешканців міста про можливості та переваги концепції «Розумне місто».

2 блок – «Питання користувачеві». Запитання про те, якими можливостями «Розумного міста» вже користується мешканець міста, як часто.

3 блок – «Потреби користувачів». Запитання про те, які потреби користувачів можуть бути задоволені завдяки системі «розумне місто».

4 блок – «Вплив цифровізації на простір мегаполісу». Питання про помічені користувачами зміни у міському середовищі, спричинені цифровізацією.

Протягом липня-жовтня 2022 було проведено дослідження для апробування інструменту емпіричного дослідження. Вибірка склала 181 особу від 18 до 65 років (118 чоловіків та 63 жінок), які постійно проживають на території м. Кам'янець-Подільський. На рис. 2.4. зображено результати опитування щодо обізнаності мешканців міста із процесами цифровізації.

На підставі даних дослідження, можна зробити висновок, що переважна більшість респондентів обізнана про системи цифровізації міського господарства, що діють на території м. Кам'янець-Подільський. Високий рівень обізнаності можна пояснити тим, що всі опитані є не тільки жителями одного з найбільших міст Хмельницької області, але також належать до економічно активного населення.

Більшість респондентів не тільки обізнані про системи цифровізації міського господарства, а й коли-небудь користувалися вищезазначеними послугами, що також характерно для економічно активного населення, яке найбільше активно споживає товари та послуги, у тому числі з використанням інформаційно-телекомунікаційних технологій (рис. 2.5).

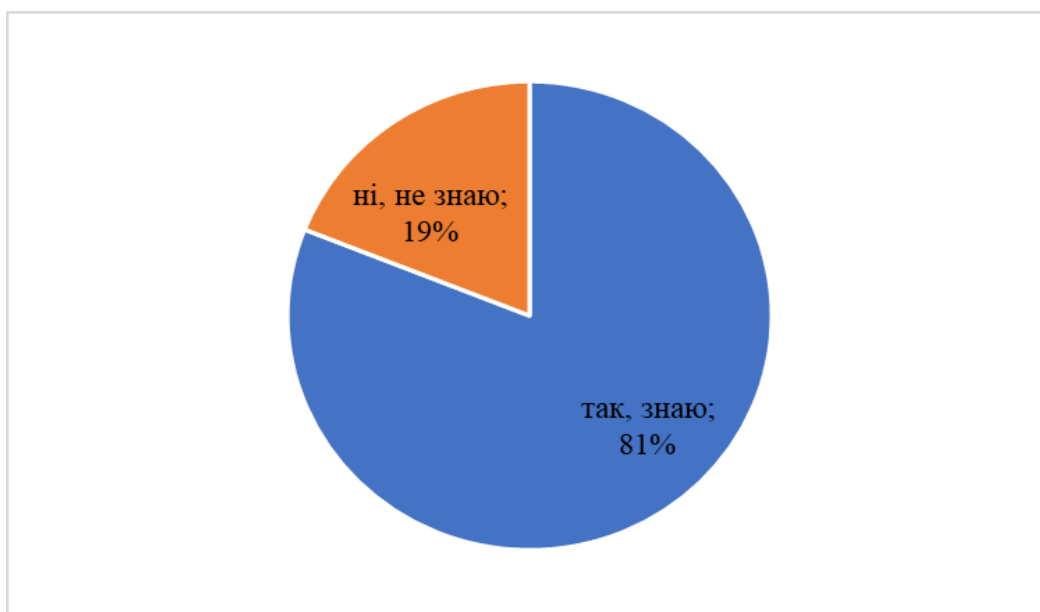


Рисунок 2.4. – Знання про системи цифровізації міського господарства

Примітка. Складено автором на основі опитування мешканців м. Кам'янець-Подільський

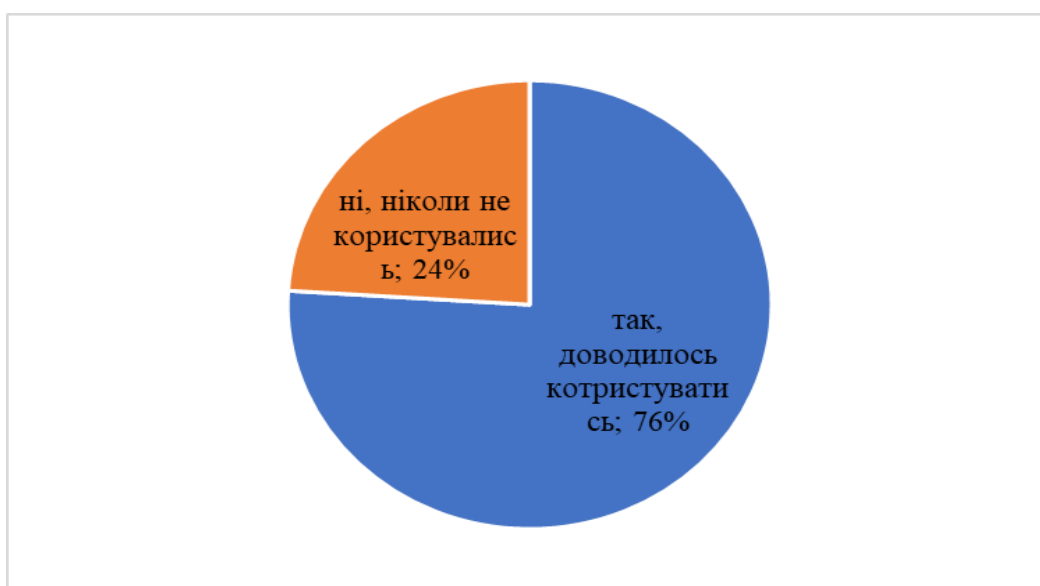


Рисунок 2.5. – Використання систем цифровізації міського господарства

Примітка. Складено автором на основі опитування мешканців м. Кам'янець-Подільський

За даними опитування, використання систем цифровізації міського господарства найчастіше відбувається з метою користування послугами – 59%, інформаційним забезпеченням користується 35% опитаних, а участь у громадському житті міста за допомогою цифрових сервісів беруть не більше 4%

мешканців. Лідуюча роль споживання товарів та послуг серед причин використання інформаційно-телекомунікаційних технологій свідчить про недостатню ефективність впровадження елементів цифровізації міського середовища щодо створення «розумного суспільства». (рис. 2.6.)

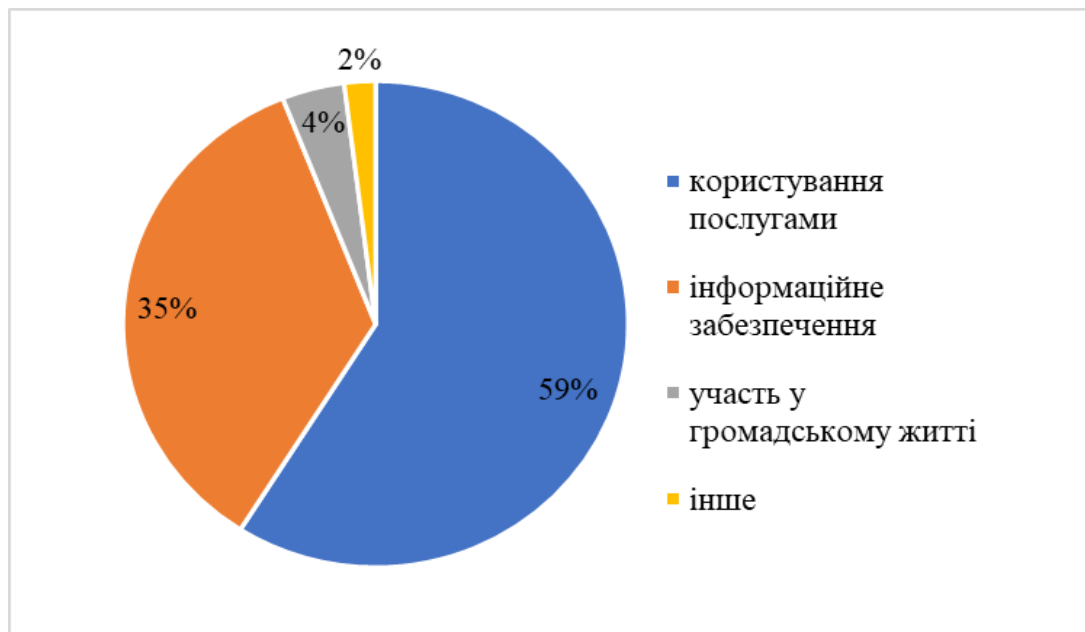


Рисунок 2.6. – Мета використання систем цифровізації міського господарства

Примітка. Складено автором на основі опитування мешканців м. Кам'янець-Подільський

Серед опитаних заявляють, що користуються послугами, які надаються системами цифровізації міського господарства «майже кожен день» - 35% респондентів, аналогічна кількість опитаних користуються ними «частіше одного разу на місяць», «один-два рази на тиждень» користуються послугами не менше 21% жителів, а 9% роблять це «рідше одного разу в місяць». Подібний розподіл може вказувати на недоліки у процесі цифровізації міського простору у зв'язку з рідкістю використання ІКТ при користуванні послугами. (рис. 2.7)

Більшість опитаних – 70% заявляють, що використання елементів «Розумного міста» значно впливає на міський простір, а 26% відзначають незначність такого впливу. Позитивний вплив цифровізації на міський простір відзначають 85,7% опитаних, а 14,3% заявляють про негативний вплив. Також 73,3% респондентів вважають, що цифровізація міського середовища робить життя в місті «значно зручнішим», а 23% вважають, що середовище завдяки

цьому стає «зручнішим частково». Вказані вище показники можуть свідчити про орієнтацію на людину при впровадженні цифрових технологій у міське середовище.

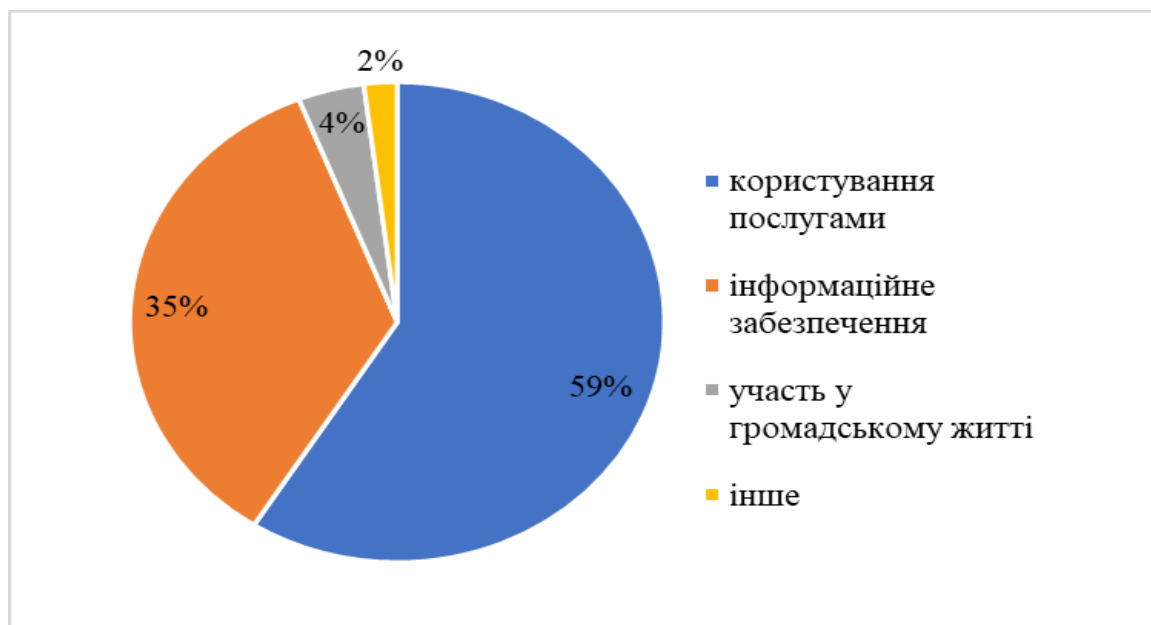


Рисунок 2.7. – Частота користування послугами, що надаються системами цифровізації міського господарства

Примітка. Складено автором на основі опитування мешканців м. Кам'янець-Подільський

З метою з'ясування, в якій сфері міського господарства цифровізація, на думку жителів міста, найбільш необхідна, а також вивчення думки про вплив впровадження технологій розумного міста на міське середовище було проведено серію напівформалізованих інтерв'ю з десятима раніше опитаними респондентами, жителями м. Кам'янець-Подільський. Як метод збору інформації було використано глибинне інтерв'ю. П'ять респондентів були обрані з групи опитуваних до тридцяти років, решта п'яти із групи старше тридцяти років.

У ході проведення напівформалізованого інтерв'ю з'ясувалося, що респонденти знають багато сторін сучасного міського життя, що будуються навколо цифровізації. Кожен із респондентів назвав низку змін, породжених цифровізацією міського простору, завдяки яким життя у місті стало зручнішим. Серед таких змін називалися служби таксі, приватні та муніципальні організації,

що створюють інформаційний контент, інноваційні технології у сфері ЖКГ. Один із опитуваних, що належать до групи старше тридцяти років, також назвав проект запровадження апаратно-програмного комплексу для управління рухом транспорту у м. Кам'янець-Подільський.

Кожен із опитаних назвав як позитивні сторони впровадження елементів концепції «розумного міста» підвищення зручності планування власного часу. У групі «молодше тридцяти» респонденти відзначили зручність комунікації та відсутність необхідності особистої присутності та прямої голосової комунікації під час оплати або замовлення товарів та послуг. У групі «старше тридцяти» переважає думка про найбільш значущі цифровізаційні зміни у сфері отримання інформації, відзначаються також позитивні зміни у сфері ЖКГ та зручність отримання адміністративних послуг.

Респонденти з обох груп сходяться в думках щодо ризиків цифровізації міста: недостовірної та неточної інформації, що надається приватними джерелами інформації, відсутність належного контролю над компаніями, що оперують особистими даними, недостатньої захищеності особистих даних, небезпеки кібертероризму. Респонденти групи «старші за тридцять» вважають найбільш небезпечною проблемою заволодіння їх особистими даними та використання їх без виданої на те санкції, тоді як група «молодша за тридцять» більше побоюється кібертероризму.

На думку обох груп опитаних необхідно приділити увагу цифровізації у сфері освіти, респонденти з обох груп вважають реформи з цифровізації середньої освіти, які проводяться зараз, недостатніми темпами. Крім вищезгаданого, кожна група має свій пріоритетний напрямок для впровадження елементів «розумного міста»: для групи «старше тридцяти» - повна цифровізація надання адміністративних послуг виключно в електронну форму, а для групи «молодше тридцяти» - можливість участі у прийнятті рішень та впливу на політику, що проводиться міською владою, за допомогою голосувань та громадських слухань з використанням інформаційно-телекомунікаційних технологій (табл. 2.13).

Таблиця 2.13. Результати напівформалізованого інтерв'ю

Думки щодо впливу впровадження елементів «розумного міста» на зручність міського середовища	Група «молодша за тридцять»	Група «старше тридцяти»
Сторони міського життя, які пережили найбільший вплив цифровізації	Транспортні служби, ЖКГ, новинні портали	Транспортні служби, ЖКГ, портали новин, міські проекти
Зручності впровадження елементів «розумного міста»	Зручність планування часу, зручність комунікації при замовленні та оплаті товарів та послуг	Зручність планування часу, зручність отримання адміністративних послуг, зручність передачі інформації у сфері ЖКГ
Ризики цифровізації міста	Недостовірність інформації, відсутність контролю за поширенням особистих даних, кібертероризм	Недостовірність інформації, відсутність контролю над поширенням особистих даних
Необхідні напрямки розвитку цифровізації	Цифровізація у сфері освіти, можливість участі у прийнятті рішень та впливу на політику, що проводиться адміністрацією міста, за допомогою голосувань та громадських слухань з використанням цифрових технологій	Цифровізація у сфері освіти, переклад надання муніципальних послуг виключно у цифрову форму

Примітка. Складено автором на основі опитування мешканців м. Кам'янець-Подільський

Таким чином, за результатами опитування, було підтверджено, що мешканці м. Кам'янець-Подільський в цілому обізнані про особливості та можливості «Розумного міста», проте всі знання були зосереджені в частині надання приватним бізнесом послуг населенню в обмеженому обсязі (пасажирські перевезення, ЗМІ). Про можливості більш значного ступеня цифровізації міського господарства, з пріоритетом муніципальних, побутових проектів був поінформований лише один з опитаних, як і про значні економічні переваги впровадження елементів «Розумного міста» в масштабі міста і житлових кластерів.

За результатами дослідження м. Кам'янець-Подільський можна визнати містом, що оптимально підходить для впровадження концепції «розумне місто».

Всебічний соціально-економічний розвиток, високий рівень життя, освітні можливості залучають сюди мешканців Хмельницької області та суміжних регіонів. Бізнес оцінив вдале становище міста як місця тяжіння людей, та великого торговельного хаба. Велика кількість висококваліфікованих фахівців дозволяє інноваційним компаніям розвиватися, не переймаючись кадровим голодом, а підтримка інноваційної діяльності місцевою владою дозволяє розвиватися, незважаючи на адміністративні бар'єри.

## РОЗДІЛ 3

### НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЦИФРОВІЗАЦІЇ РЕГІОНАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ МІСЬКИМ ГОСПОДАРСТВОМ М.КАМ'ЯНЕЦЬ- ПОДІЛЬСЬКИЙ

#### **3.1. Концептуальні основи цифровізації регіонального управління міським господарством**

На підставі аналізу наукової літератури, виділено такі складові концепції «розумне місто»:

- мережеве місто,
- віртуальне місто,
- інформаційне місто,
- цифрове місто,
- розумне суспільство,
- стійке місто [57].

Кожен із вищевказаних напрямків важливий для комплексного розвитку міста. Кам'янець-Подільський нині має безліч прикладів успішної реалізації проектів у сфері впровадження інформаційно-телекомунікаційних технологій. Міська влада наголошує на впровадженні цифрових технологій у сфері охорони здоров'я та освіти, велика увага приділяється розвитку телекомунікаційних технологій у медицині, а також створенню науково-освітніх кластерів. Також місцевою владою активно підтримується розвиток та модернізація житлово-комунального господарства, у рамках концепцій мережного та цифрового міста. Заплановано впровадження інтелектуальних систем обліку витрачання комунальних ресурсів, у тому числі з передачею даних у реальному часі, а також удосконалення існуючої системи обліку та контролю аварій та надзвичайних ситуацій на комунальних мережах, що дозволяє оперативно здійснювати моніторинг стану мереж, дізнаватися про аварії та реагувати на них.

Не менш важливим елементом системи «розумне місто» є «Інформаційне місто», м. Кам'янець-Подільський продовжує розвиток у цьому напрямі завдяки впровадженню системи інформування пасажирів про роботу міського пасажирського транспорту: інформаційні табло у громадському транспорті та на зупинкових комплексах, міський сайт, мобільні додатки.

Як один з найважливіших об'єктів управлінської діяльності місцева влада виділяє також розвиток громадянського суспільства та місцевого самоврядування, створення «розумного суспільства». «Розумне суспільство» - населення, яке готове активно включитися до проектів інноваційних рішень, що реалізуються. Задоволення цих потреб стає однією з найважливіших сфер життєдіяльності населення, особливо найактивніших його верств (молоді, жителів міста), набуваючи все більш різноманітного характеру за рахунок використання сучасних технічних засобів, найбільш популярними з яких є смартфони, ноутбуки, де лідируючі позиції займають соціальні мережі.

Концепція «мережевого міста» практично повністю втілена у життя, як і концепція «інформаційного міста». На шляху до «віртуального» та «цифрового» міст зроблено перші кроки, а концепція «стійкого міста» успішно розвивається. Єдиною частиною «розумного міста», яка не отримала досі достатньої підтримки для розвитку, є «розумне суспільство». Незважаючи на те, що Стратегія розвитку міста згадує як один із пріоритетів розвитку громадянське суспільство, зміни знаходяться лише на стадії планування.

Таким чином, найменш розвиненою частиною концепції «розумного міста» в рамках м. Кам'янець-Подільський є залучення городян та міських спільнот до прийняття рішень щодо впровадження технологій «розумних міст». Шляхом дослідження м. Кам'янець-Подільський як майданчика для впровадження технологій «розумного міста» було визначено його переваги та недоліки, а також різні напрямки реалізації концепції «розумне місто», які вже впроваджені в міський простір і лише плануються до впровадження. Незважаючи на те, що за сукупністю позитивних показників у частині економічного зростання, фінансових та людських ресурсів м. Кам'янець-

Подільський, є одним з найбільш перспективних міст для отримання максимального ефекту від впровадження елементів «Розумного міста», населення все ще недостатньо обізнане про ключові переваги та можливості системи, щоб було обговорення масштабного включення городян у процес цифровізації міста.

Сьогодні крім автоматизації управління об'єктами ЖКГ, планується проведення оцифрування об'єктів комунальної інфраструктури, впровадження систем інтелектуального обліку комунальних ресурсів, а також створення сервісу із залучення городян до вирішення питань цифровізації міських просторів. Як пріоритет виділено також скорочення споживання енергоресурсів у соціальних установах, впровадження системи моніторингу стану будівель, протипожежної безпеки та газового обладнання, системи контролю виконання заявок городян на несправності комунальної інфраструктури, системи інтелектуального управління роботою комунальних служб [54]. Серед ризиків реалізації проекту «Розумне місто» в м. Кам'янець-Подільський вважаються дефіцит фінансування, а також економічна активність населення, що знижується.

За результатами дослідження, ми дійшли висновку про необхідність системного поширення інформації про вигоди використання сучасних технологій цифровізації міського середовища, організації семінарів та заходів, спрямованих на підвищення обізнаності населення, а також організацію дискусійних майданчиків та громадських слухань щодо впровадження елементів концепції «розумного міста», одночасно з виробленням нової стратегії із залучення бізнесу до впровадження цифрових технологій.

Проекти технологічних покращень та впровадження програмно-апаратних комплексів неможливі без участі місця та врахування їх думок. Сучасне «розумне місто» - співтовариство громадян: воно не тільки приймає поліпшення адміністрацією, що впроваджуються, а й силами місцевих спільнот самостійно реалізує локальні проекти.

Програмно-цільовий підхід активно впроваджується на всіх рівнях державного та місцевого управління. Кожна державна програма містить

взаємозалежний перелік необхідних для виконання ключових заходів – проектів. Для досягнення поставлених цілей та ефективного витрачання бюджетних коштів необхідно впровадження та використання нових управлінських інструментів.

Один із таких інструментів – проектне управління. Одним із безперечних плюсів такого підходу є порівняно непрацевитратне масштабування проектів на різні території зі своєю специфікою управлінської та іншої діяльності. За необхідності для підвищення ефективності проектної діяльності можуть впроваджуватися допоміжні процеси:

1. Управління мотивацією учасників проектів.
2. Управління компетенціями учасників проектної діяльності.
3. Організаційна підтримка проектної діяльності.
4. Технологічна підтримка проектної діяльності.

Незважаючи на те, що проект орієнтований на локальне застосування та орієнтований на специфіку впровадження в м. Кам'янець-Подільський, він побудований на загальних універсальних засадах. Суб'єкти проектування можуть відрізнятися і замінюватись на необхідні органи державної, місцевої влади, а також на комерційні та некомерційні організації, залежно від масштабів та необхідності [52].

Власне схема включення місця у процес прийняття рішень під час використання проекту відбувається у чотири етапи:

1. Формування переліку можливих напрямів розвитку цифровізації міського середовища;
2. Розробка рішення щодо пріоритетів розвитку спільно з жителями міста;
3. Складання рекомендацій на основі розробленого рішення;
4. Координація діяльності щодо приведення вищевказаних рекомендацій у роботу.

Безпосереднє вираження думок місцями потрібно виключно на другому етапі, на першому та третьому етапах робота проводиться робочою групою проекту, на четвертому ж робоча група перебирає контрольні функції, а

безпосередньою реалізацією займаються органи місцевої влади. При впровадженні проекту щодо вдосконалення процесу цифровізації міського середовища виникають ризики щодо недостатності організаційних ресурсів, які можуть вирішуватись залученням сторонніх експертів, цю мають досвід проектного управління у масштабах певної території.

Кількість матеріальних ресурсів, залучених до реалізації проекту, при зміні території реалізації змінюється незначним чином, а у разі потреби масштабування проекту кількість необхідних ресурсів може бути переглянуто без зміни основних етапів проекту, але з можливим погіршенням ефективності.

Таким чином, проект удосконалення процесу цифровізації міського середовища може бути використаний на різних територіях. Щільність населення, проектне фінансування, наявність чи відсутність досвіду у реалізації проектів не є суттєвою перешкодою для його реалізації.

### **3.2. Розробка проекту вдосконалення процесу цифровізації міського середовища**

У процесі передпроектного аналізу було встановлено проблему забезпечення, достатньої для ефективного впровадження елементів концепції «розумне місто», ступеня громадської участі в оцінці та виборі напрямів подальшої цифровізації міського простору м. Кам'янець-Подільський. Найбільш ефективним вирішенням проблеми буде залучення місцевих жителів у процес прийняття рішень. Найкращою та економічно ефективною схемою ми вважаємо організацію семінарів з подальшими дискусіями на тему впровадження елементів концепції «розумного міста». Таким чином, можна буде не лише підключити місцевих жителів до розробки подальшого шляху розвитку міського простору, а й підвищити рівень їхньої компетенції, необхідної для прийняття ефективних рішень.

У м. Кам'янець-Подільський існує робоча група з реалізації проекту «Розумне місто». Вона є постійно діючим колегіальним органом, що забезпечує координацію діяльності галузевих (функціональних) і територіальних органів та підвідомчих їй організацій під час реалізації проекту «Розумне місто» м. Кам'янець-Подільський. У робочій групі є досвід звітних та просвітницьких виступів на конференціях різного рівня.

До складу команди з реалізації проекту увійдуть члени робочої групи «розумне місто», які мають забезпечити не тільки адміністративний супровід проекту, а й виступити на семінарі як доповідачі-практики. Послідовність проєктованих взаємовідносин при залученні місцевих жителів у процес прийняття рішень щодо подальшого спрямування процесу цифровізації міського простору передбачає такі дії:

1. Робоча група «розумне місто» організовує семінар з наступним виступом експертів та дискусією;
2. За результатами семінару та дискусії виробляється рішення, що враховує інтереси городян;
3. Робоча група виробляє рекомендації щодо подальшої роботи у сфері цифровізації міського простору на основі прийнятого жителями рішення;
4. Робоча група у межах відомчих завдань координує діяльність з реалізації заходів у рамках розробки проекту «Розумне місто» на території м. Кам'янець-Подільський, відповідно до раніше даних рекомендацій.

Для організації та проведення семінару силами робочої групи з «розумного міста» буде розроблено положення про проведення дискусійного семінару, план його проведення, а також проведено попередню організаційну підготовку. Задля реалізації проекту знадобиться термін трохи більше 58 календарних днів. Початок дії проекту 02 березня 2023 року, закінчення дії проекту 30 квітня 2023 року. Для проведення семінару знадобиться один вихідний день. Запланована дата проведення семінару 26 квітня 2023 року. Час проведення з 12:00 до 18:00. Майданчиком проекту виступить конференц-зал Кам'янець-Подільської міської

ради. Основними документами проекту є Статут проекту та План проекту. Програма виступів представлена таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 Програма дискусійного семінару

Час виступу	Тема повідомлення
12.00	«Розумне управління»
12.15	«Розумний спосіб життя»
12.30	«Розумне середовище»
12.45	«Розумна економіка»
13.00	«Розумна мобільність»
13.15	Виступи експертів
15.00	Виступи громадян
15.40	Кава-брейк
16.00-17.00	Обговорення напрямків розвитку
17.00-18.00	Голосування та підбиття підсумків

Примітка. Запропоновано автором

В якості експертів планують запросити: членів робочої групи «розумне місто»; представників університетської дослідницької спільноти; представників комерційних структур; представників некомерційних організацій.

Генеральною метою проекту є включення городян у процес прийняття управлінських рішень за напрямом впровадження елементів концепції «розумне місто». Практичною формою такого залучення виступатиме організація та проведення дискусійного семінару, з подальшим виробленням рекомендацій для роботи департаменту інформатизації. Орієнтовний план проекту представлений в таблиці 3.2.

Для розробки цільової структури проекту з метою розуміння алгоритму та послідовності дій, а також розробки матриці відповідальності необхідно створити дерево цілей. Основними напрямками дерева цілей є методичне та нормативно-правове забезпечення, організаційне забезпечення, забезпечення фінансування, інформаційний супровід та проведення дискусійного семінару.

Генеральна мета проекту: залучення місцевих жителів до прийняття управлінських рішень щодо напрямів впровадження елементів концепції «розумне місто» в рамках м. Кам'янець-Подільський.

Таблиця 3.2. План проекту реалізації концепції «Розумне місто»

Елемент плану	Зміст елемента плану
План управління часом	Конкретний перелік робіт визначається завданнями, позначеними у цільовій структурі проекту; терміни та результати виконання контролюються керівником проектної команди; всі терміни встановлені мережевим графіком.
План управління командою	У проекті до складу команди входять співробітники департаменту інформатизації, члени робочої групи «розумне місто». Формування додаткових компетенцій не потрібно
План управління вартістю	Для реалізації проекту необхідні ресурси, які потребують фінансового забезпечення. Усі витрати представлені у кошторисі проекту
План управління комунікаціями	Проект має внутрішню і зовнішню комунікаційну структуру
План управління якістю	Якість проекту буде визначено за його результатами, за фактом розроблення рекомендацій для діяльності департаменту інформатизації
План управління ризиками	Усі ризики проекту мають бути попередньо ідентифіковані та оцінені

Примітка. Запропоновано автором

Цільова структура проекту.

1. Методичне та нормативно-правове забезпечення.

1.1. Планування та підготовка документів.

1.1.1. Сформувати список можливих напрямів розвитку цифровізації міського простору.

1.1.2. Розробити положення щодо проведення дискусійного семінару.

1.1.3. Розробити проект проведення дискусійного семінару.

1.1.4. Підготувати проект рішення міського про проведення дискусійного семінару з метою визначення пріоритетних напрямів впровадження елементів концепції «Розумне місто».

1.2. Організаційне забезпечення.

1.2.1. Сформувати перелік експертів.

1.2.2. Провести особисті переговори із експертами.

1.2.3. Затвердити список експертів керівником робочої групи «Розумне місто».

1.2.4. Підготувати доповіді для дискусійного семінару.

1.2.5. Затвердити текст доповідей керівником робочої групи «Розумне місто».

1.2.6. Організувати висвітлення проведення семінару у ЗМІ.

1.3. Фінансування проведення конкурсу.

1.3.1. Відкрити в обслуговуючому банку субрахунок для резервування коштів.

1.3.2. Зарезервувати кошти.

1.3.3. Підготувати платіжні доручення для оплати публікацій у ЗМІ.

1.3.4. Здійснити авансові платежі ЗМІ.

1.4. Інформаційний супровід.

1.4.1. Підготувати текст оголошення про проведення семінару.

1.4.2. Підготувати текст статті щодо проведення семінару для друкованих ЗМІ та Інтернет-ресурсів.

1.4.3. Узгодити тексти статей із керівником робочої групи «Розумне місто».

1.4.4. Опублікувати інформацію про проведення дискусійного на офіційних Інтернет-ресурсах.

2. Проведення дискусійного семінару.

2.1.1. Вироблення переліку можливих напрямів розвитку цифровізації міського середовища.

2.1.2. Виступ членів робочої групи «Розумне місто» з поданням напрямів розвитку цифровізації міського простору.

2.1.3. Виступи експертів із оцінкою напрямів розвитку цифровізації міського простору.

2.1.4. Виступи місцевих жителів.

2.2. Обговорення пріоритетів цифровізації міського простору.

2.2.1. Виступ членів робочої групи «Розумне місто» зі своїм баченням пріоритетів цифровізації міського простору.

2.2.2. Виступ експертів зі своїм баченням пріоритетів цифровізації міського простору.

2.2.3. Виступи місцевих жителів зі своїм баченням пріоритетів цифровізації міського простору.

2.3. Підбиття підсумків обговорення пріоритетів цифровізації міського простору.

2.3.1. Здійснити пряме відкрите голосування за пріоритети впровадження елементів концепції «розумне місто».

2.3.2. Обговорити результати голосування.

2.3.3. Підписати протокол.

2.4. Оформлення підсумків дискусійного семінару.

2.4.1. Підбити підсумки семінару на зборах робочої групи «розумне місто».

2.4.2. Оформити підсумки конкурсу у формі рекомендацій щодо вибору пріоритетних напрямів діяльності департаменту інформатизації.

2.4.3. Ознайомити відповідальних виконавців та зацікавлених осіб.

2.4.4. Опублікувати результати дискусійного семінару на офіційних Інтернет-ресурсах.

Таким чином, завдання та етапи реалізації проекту спрямовані на досягнення генеральної мети. У разі успішної реалізації проекту можливе його масштабування як на інші форми забезпечення балансу інтересів городян і місцевої влади, так і на інші муніципальні утворення.

Задля реалізації проекту потрібні різні види ресурсів. Типи ресурсів проекту із відображенням ступеня актуальності представлені у таблиці 3.3.

Наведені у таблиці ресурси потрібні реалізації всіх етапів проекту. Більшість ресурсів відноситься до актуальних, тобто є в наявності і залучення або створення не вимагає. До потенційних ресурсів відносяться частина матеріальних ресурсів, нормативні та організаційні ресурси, потрібна їхня актуалізація. Всі інші ресурси є. Переведення потенційних ресурсів у актуальні

цілком можливе, обмежувачів немає щодо жодної позиції. Для актуалізації матеріальних ресурсів слід активізувати організаційні та нормативні ресурси, а також використовувати фінансові ресурси, які є актуальними та наявними. Процеси актуалізації нормативних та організаційних ресурсів тісно взаємопов'язані та впливають один з одного. Перешкод для актуалізації всіх потенційних ресурсів немає.

Таблиця 3.3. Характеристика типів ресурсів проекту та їх актуальність

Тип ресурсу	Зміст ресурсу	Ступінь актуальності ресурсу
Адміністративні	адміністративна підтримка міської ради	Актуальні
Компетентнісні	вміння організувати та здійснювати процес уміння керувати проектами необхідні компетенції в організації та проведенні ділових переговорів, проведенні публічних заходів	Актуальні
Комунікаційні	наявність налагоджених зв'язків між міською радою, експертами у сфері цифровізації міських просторів, засобами масової інформації	Актуальні
Кадрові	наявність учасників команди проекту, які мають необхідні знання, досвід та навичками	Актуальні
Фінансові	Кошти на розрахунковому рахунку адміністрації, необхідні для реалізації проекту	Актуальні
Управлінські	менеджер проекту – заступник керівника робочої групи «розумне місто» член команди 1 – секретар робочої групи «розумне місто» член команди 2 – представник регіонального уряду у складі робочої групи «розумне місто» член команди 3 – представник приватного бізнесу у складі робочої групи «розумне місто»	Актуальні
Матеріальні	приміщення – конференц-зал; обладнання – столи, стільці, ноутбук, проектор, екран, пульт для презентацій; забезпечення питного режиму – кулер, питна вода в балоні, бутильована питна вода, разові стаканчики	Актуальні

Примітка. Запропоновано автором

Оскільки в процесі аналізу виявлено, що частина ресурсів належить до потенційних, ці ресурси слід співвіднести з тими суб'єктами, які забезпечуватимуть актуалізацію. Придбання цих ресурсів буде забезпечено силами учасника команди, шляхом купівлі у точках роздрібної торгівлі.

Для вирішення завдань проекту та обміну інформацією як між учасниками команди, так і зовнішнім оточенням, потрібна побудова комунікаційних структур проекту. До складу внутрішньої комунікаційної структури входять:

- 1) Менеджер проекту – заступник керівника робочої групи «розумне місто»;
- 2) Член команди 1 – секретар робочої групи «розумне місто»;
- 3) Член команди 2 – представник регіонального уряду у складі робочої групи «розумне місто»;
- 4) Член команди 3 – представник приватного бізнесу у складі робочої групи «розумне місто».

Усі члени команди проекту є членами робочої групи «розумне місто». Складнощів у комунікаціях не передбачається. Вирішення завдань проекту не відрізняється від основних посадових обов'язків членів проектної команди, тому створення нових компетенцій або залучення зовнішніх фахівців не потрібне.

При вирішенні завдань проекту потрібна взаємодія команди із зовнішнім оточенням. До зовнішнього оточення відносяться всі організації та структури, з якими команда проекту здійснюватиме взаємодію при вирішенні проектних завдань.

У зв'язку з тим, що проект націлений на вирішення конкретної проблеми, вирішення якої входить до кола існуючої робочої групи, нових штатних одиниць не буде створено. Структура команди щодо вирішення завдань проекту та критеріїв відповідальності представлена в таблиці 3.4.

Незважаючи на те, що проект реалізується групою вперше, жодних нових, що принципово відрізняються від поточних завдань на учасників команди проекту, не покладається. Виходячи з цього всі дії в рамках проекту

виконуються в ключі наявних посадових повноважень. Опис конкретних функцій для кожного учасника команди проекту не потрібно. У залученні фахівців зі сторони для виконання завдань проекту необхідності немає.

Таблиця 3.4. Команда проекту

Статус учасника команди	Фактично займана посада	Критерії відповідальності
Менеджер проекту	заступник керівника робочої групи «Розумне місто»	координація діяльності команди проекту; реалізація адміністративного ресурсу; контроль за виконанням проекту; аналіз результатів проекту;
Член команди № 1	секретар робочої групи «розумне місто»	фінансове забезпечення проекту; касове виконання проекту; правовий супровід проекту; формування звітності;
Член команди № 2	представник місцевої влади у складі робочої групи «розумне місто»	організаційне забезпечення проекту; забезпечення контактів із зовнішнім середовищем; ведення документообігу проекту; реалізація заходів проекту;
Член команди №3	представник приватного бізнесу у складі робочої групи «розумне місто»	матеріальне забезпечення проекту; інформаційний супровід проекту; забезпечення працездатності оснащення проекту; реалізація заходів проекту;

Примітка. Запропоновано автором

Виконання завдань проекту у межах учасників команди характеризується матрицею відповідальності. Усі завдання цільової структури розподілені між виконавцями таким чином, щоб забезпечити ефективне виконання. У зв'язку з тим, що члени команди виконують завдання проекту у межах виконання посадових обов'язків, виплата винагороди членам команди не передбачається.

Здійснення заходів проекту передбачає створення організаційної структури. Оскільки проект не передбачає формування нового підрозділу Комітету, нового штатного розпису формуватись не буде.

Функціонал команди проекту визначається основними обов'язками. Завдання учасників команди проекту формуються виходячи з критеріїв відповідальності, відображених у таблиці 3.4 «Команда проекту».

Оскільки для виконання кожного завдання потрібен час, загальний час проекту буде сукупністю часових інтервалів, необхідних для вирішення всіх завдань. Послідовність основних етапів проекту з визначенням часового інтервалу для кожного етапу наведена в календарному плані робіт.

Вартість проекту визначається сукупністю витрат на інформаційний супровід, оплату роботи експертів, матеріальне забезпечення та забезпечення питного режиму для засідання експертної комісії. Розрахунок витрат за фінансове забезпечення проекту представлений у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5. Кошторис витрат на реалізацію проекту

Стаття витрат	Вартість за одиницю	Кількість одиниць	Сума, грн.
Оплата за розміщення контенту на Інтернет-ресурсах та в соціальних мережах	5000	1	50000
канцелярського приладдя для семінару	200	5	1000
Кава-брейк	5000	1	5000
Резерв непередбачених витрат	5% від суми витрат	1	2800
Разом			58800

Примітка. Розраховано автором

Фактичні витрати за проектом можуть бути нижчими у разі, якщо не буде задіяний резерв додаткових витрат. У кошторис не входять витрати на ресурси, які є в наявності

Важливим елементом проектування є характеристика ризиків проекту. Під ризиком розуміється ймовірність виникнення небажаної події, яка може перешкодити здійсненню проекту. Під ступенем шкоди розуміється відносний

рівень показника, ступінь його впливу на можливість здійснення проекту в цілому. Основні ризики проекту наводяться у табл. 3.6.

Таблиця 3.6 Опис основних ризиків щодо проекту та заходи їх нейтралізації

Ризик	Ступінь шкоди, %	Заходи нейтралізації
Недостатня кількість учасників на семінарі	33,4%	дублювання оголошень про семінар у ЗМІ; адресна робота з громадськими організаціями та рухами; використання адміністративного ресурсу
Завантаженість учасників команди проекту, невиконання окремих завдань	33,3%	постійний моніторинг виконання завдань; делегування повноважень іншим учасникам команди
Порушення термінів робіт за проектом	33,3%	резервування часу

Примітка. Запропоновано автором

Усі потенційні ризики значною мірою піддаються нейтралізації. Заходи нейтралізації ризиків відображено у таблиці.

Оцінка ефективності проекту має проводитися за критеріями досягнення цільових показників, досягнення яких спрямований проект. Основними критеріями ефективності проекту є: визначений за результатами дискусійного семінару напрямок впровадження елементів концепції розумне місто; затвердження рекомендацій, отриманих за результатами семінару; підвищення рівня комфортності міського середовища, що відзначається під час щорічних опитувань; залучення городян у процес прийняття управлінських рішень безпосередньо. Наведені показники є досяжними, а сформовані критерії є базовими з погляду реалізації проекту та його значимості щодо цифровізації міського середовища м. Кам'янець-Подільський.

## ВИСНОВКИ

Таким чином, магістерська робота присвячена вирішенню актуального наукового завдання, пов'язаного із цифровізацією регіонального управління на основі впровадження концепції «розумне місто». Основні висновки і пропозиції дослідження зводяться до такого:

1. Встановлено, що цифровізація міського середовища є процесом впровадження систем інформатизації у господарську діяльність міста та використання інформаційних технологій для підвищення якості управління міськими ресурсами, підвищення ефективності діяльності державних та муніципальних служб у містах, підвищення конкурентоспроможності міст, при орієнтації інноваційного розвитку на людину. Основною метою цифровізації міського середовища є його розвиток, підвищення ефективності діяльності людей у його межах, а також розвиток та залучення конкурентоспроможного людського капіталу. Доведено, що концепція «розумного міста» неоднорідна, вона включає різнопланові структурні компоненти, які можуть існувати і відокремлено, проте в сукупності збільшують свою ефективність завдяки системному ефекту. Основою концепції є інформаційно-телекомунікаційні технології, які підвищують ефективність роботи органів влади та полегшують їх взаємодію з суспільством для вирішення актуальних проблем міського середовища та підвищення рівня життя мешканців міста.

2. Управлінська практика впровадження концепції «розумне місто» в Україні показує, що на рівні міст система є недосконалою: спостерігається відсутність ключових документів стратегічного планування та прозорі системи розподілу повноважень між органами влади. Це говорить про необхідність удосконалення та доопрацювання механізмів взаємодії центральних та місцевих органів влади та потребує узгодження порядку денного їх діяльності. За підсумками аналізу міжнародного досвіду було визначено основні стандарти та рейтинги «розумних міст». В рамках дослідження міжнародних рейтингів були

викоремлені кращі практики управління впровадженням концепції «розумних міст».

3. Проведений аналіз умов та факторів, що впливають на розвиток процесів цифровізації регіонального управління міським господарством дозволяє констатувати, що протягом усього аналізованого періоду спостерігається незначне зменшення дебіторської при одночасному зростанні кредиторської заборгованості підприємств комунальної інфраструктури. При цьому основними боржниками по оплаті комунальних послуг залишається населення, а підприємства ЖКГ в основному є боржниками по сплаті за поставлені товари та послуги. Однак, слід відзначити, що спостерігається збільшення оплати населення за спожиті житлово-комунальні послуги та зниження заборгованості за них. Все це впливає на потенціал підприємств комунальної інфраструктури та їх можливості подальшого успішного функціонування в умовах цифровізації.

4. За результатами дослідження передумов цифровізації регіонального управління у м. Кам'янець-Подільський визначено, що місто є одним з найбільш перспективних міст для отримання максимального ефекту від впровадження елементів «Розумного міста», населення все ще недостатньо обізнане про ключові переваги та можливості пропонованої концепції, однак мешканці міста знають багато сторін сучасного міського життя, що будуються навколо цифровізації. Кожен із респондентів назвав низку змін, породжених цифровізацією міського простору, завдяки яким життя у місті стало зручнішим. Серед таких змін називалися служби таксі, приватні та муніципальні організації, що створюють інформаційний контент, інноваційні технології у сфері ЖКГ. На думку жителів міста необхідно приділити увагу цифровізації у сфері освіти, зокрема середньої освіти; цифровізації надання адміністративних послуг, а також забезпечити можливість участі у прийнятті рішень та впливу на політику, що проводиться міською владою, за допомогою голосувань та громадських слухань з використанням інформаційно-телекомунікаційних технологій

5. За результатами дослідження, зроблено висновок про необхідність системного поширення інформації про вигоди використання сучасних технологій

цифровізації міського середовища, організації семінарів та заходів, спрямованих на підвищення обізнаності населення, а також організацію дискусійних майданчиків та громадських слухань щодо впровадження елементів концепції «розумного міста», одночасно з виробленням нової стратегії із залучення бізнесу до впровадження цифрових технологій.

6. Доведено, що найбільш ефективним вирішенням проблеми буде залучення місця у процес прийняття рішень. Найкращою та економічно ефективною схемою ми вважаємо організацію семінарів з подальшими дискусіями на тему впровадження елементів концепції «розумного міста». Таким чином, можна буде не лише підключити місцевих жителів до розробки подальшого шляху розвитку міського простору, а й підвищити рівень їхньої компетенції, необхідної для прийняття ефективних рішень. Основною метою опрацьованого проекту було залучення населення до прийняття управлінських рішень у сфері цифровізації регіонального управління. Відповідно до поставленої мети у проекті було виконано аналіз фактичного стану справ у сфері цифровізації, виявлено проблему дослідження, встановлено причини її виникнення та розроблено алгоритми вирішення. Проведено прогнозну оцінку проекту. Проект є некомерційним, тому економічна ефективність не розраховувалася. У разі успішної реалізації проекту можливе його масштабування не лише на вирішення проблем громадської участі у реалізації напрямів концепції «розумне місто», а й на інші сфери діяльності.

Опрацьовані в роботі теоретичні положення та практичні пропозиції доведені до рівня рекомендацій можуть слугувати основою цифровізації регіонального управління на основі впровадження концепції «розумне місто».

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бойкова М. В. Будущее городов: города как агенты глобализации и инноваций. *Форсайт*. 2011. №4. С. 33–48.
2. Вендина О. И. Невидимые сдвиги в развитии городов. *Географическое положение и территориальные структуры. Памяти И. М. Маергойза*. Москва : Новый хронограф, 2012. С. 780–812.
3. Веселова А. О. Перспективы создания "умных городов": систематизация проблем и направлений их решения: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-sozdaniya-umnyh-gorodov-v-rossii-sistematizatsiya-problem-i-napravleniy-ih-resheniya>
4. Визначено переможців конкурсу «Smart City Awards 2020». Асоціація міст України: сайт. 08.10.2020. URL: <http://www.auc.org.ua/novyna/vyznachenoperemozhchiv-konkursu-smart-city-awards-2020>
5. Відкриті дані міст. Міста обласного значення – 2019. Ukraine.apps4cities: сайт. 2020. URL: <https://ukraine.apps4cities.org/%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%BA%D1%80%D0%B8%D1%82%D1%96-%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D1%96-%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%82-%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B0-%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D0%B7%D0%BD>
6. Жукович І. Міжнародний досвід оцінювання та порівняння smart-міст. *Статистика України*. 2015. № 2. С. 16–22.
7. Жукович І. А. Smart-міста як новий об'єкт статистичних досліджень: визначення терміна. *Статистика України*. 2015. № 1. С. 18–22.
8. Занадворов В. С. Теория экономики города : учеб. пособие. Москва : Магистр, 1999. 20 с.
9. Зараменских Е. П., Артемьев И. Е. Интернет вещей. Исследование и область применения: монография. Москва: ИНФРА-М, 2018. 188 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/959279>

10. Зеленов Л. А. Социология города : учеб. пособие. Москва : ВЛАДОС, 2000. 192 с.
11. Кононова О. В., Павловская М. А. Технологии цифровой экономики в проектах умный город: участники и перспективы. *Современные информационные технологии и ИТ-образование*. 2018. Т. 14., №3. С. 692–706. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-tsifrovoy-ekonomiki-v-proektah-umnyu-gorod-uchastniki-i-perspektivy>
12. Концепція «Київ Смарт Сіті 2020». URL: <https://www.kyivsmartcity.com/concept>.
13. Корепанов О. С. Інноваційні методології використання “відкритих даних” для потреб “розумного” сталого міста. *Управління економічними процесами на макро- і мікрорівні: проблеми та перспективи вирішення*: мат. III Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. молодих учених (Львів, 24 квітня 2018 р.). Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2018. С. 56–58.
14. Кунанець Н. Е., Небесний Р. М., Мацюк О. В. Особливості формування цілей соціальних та соціокомунікаційних складових у проектах “розумних міст”. *Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. Інформаційні системи та мережі*. 2016. № 854. С. 257–274.
15. Лэндри Ч. Публичная лекция 22 марта 2011 года. URL: <http://www.creativeindustries.ru/rus/241> (дата обращения: 08.11.2019).
16. Маркевич К., Сіденко В. SMART-інфраструктура у сталому розвитку міст: світовий досвід та перспективи України. Київ: Заповіт, 2021. 400 с.
17. Метелева Е. Р. Уточнение содержания понятий «Город», «Городское развитие» и «Управление городским развитием». *Известия БГУ*. 2011. №3. С. 160–164.
18. Мужанова Т. «Розумне місто» як інноваційна модель управління. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2017. № 2 (20). С. 116–122.
19. Мунистер В. Д. Компьютерные сети. IoT & межмашинное взаимодействие: учеб.-теор. издание. Москва: Интернет-издание, 2020. 100 с. URL: <https://www.twirpx.com/file/3020982/>

20. Отчет «2018 Revision of World Urbanization Prospects»  
URL:<https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html> (дата обращения 27.06.2019)
21. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки: постанова Кабінету Міністрів України від 05.08.2020 р. № 695. Законодавство України: сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Text>
22. Про схвалення Стратегії цифрової трансформації соціальної сфери: розпорядження Кабінету Міністрів України від 28.10.2020 р. № 1353-р. Урядовий портал: сайт. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/proshvalennya-strategiyi-cifrovoyi-transformaciyi-socialnoyi-sferi-1353281020>
23. Рибчинська О. Основні передумови та напрямки реалізації концепції «розумного міста» на прикладі міста Львова. *Регіональна економіка*. 2014. № 2. С. 156–166.
24. Розумні міста: чи можливі вони в сучасній Україні URL: <http://www.kuluar.com.ua/2016/01/28>.
25. Саак А. Э., Тюшняков В. Н., Пахомов Е. В. Модели информационно-технологической структуры умного города. *Фундаментальные исследования*. 2017. № 10, Ч. 2. С. 387–391. URL: <https://www.fundamentalresearch.ru/ru/article/view?id=41845>
26. Стратегічне планування регіонального розвитку. Міністерство розвитку громад та територій України: сайт. 2021. URL: <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/derzhavna-rehional-napolityka/strategichne-planuvannya-regionalnogo-rozvitku>
27. Стратегія розвитку міста Харкова до 2020 року URL: <http://www.city.kharkov.ua/assets/files/docs/zakon/strategy2411.pdf>.
28. Структурна трансформація економіки міст Західного регіону України: передумови, чинники та особливості: наукова доповідь / наук. ред. М. І. Мельник. Львів: ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долішнього НАН України», 2020. 163 с.

29. Терновая И. А. Применение smart-критериев постановки целей в стратегическом планировании организации. *Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна, серія "Економічна"*. 2011. № 970. С. 381–385.
30. Технічне регулювання у сфері стандартизації "розумних громад" та "розумних міст": європейський досвід. Аналітична записка. URL: <http://old2.niss.gov.ua/articles/2338/>
31. Україна. Огляд урбанізації. Міжнародний банк реконструкції та розвитку, Світовий банк. 2015. 218 с. URL: <https://city2030.org.ua/sites/default/files/documents/Urban%20Review%20UA.pdf>
32. Умный город – концепция и технологические решения. *Информационно-аналитический бюллетень РУДН «Будущее сегодня»*. 2018. №9. С. 2–3.
33. Управління інформаційних технологій відкриває Академію цифрової грамотності для мешканців Львівської громади. Львівська міська рада: сайт. 23.03.2021. URL: <https://city-adm.lviv.ua/news/city/lvivchanges/284734-upravlinnia-informatsiinykh-tekhnologii-vidkryvaie-akademiiu-tsyfrovoi-hramotnosti-dliameshkantsiv-lvivskoi-hromady>
34. Халин В. Г Цифровизация и ее влияние на российскую экономику и общество: преимущества, вызовы, угрозы и риски. *Управленческое консультирование*. 2018. №10. С. 118.
35. Чукут С. А., Дмитренко В. І. Смарт-сіті чи електронне місто: сучасні підходи до розуміння впровадження е-урядування на місцевому рівні. *Інвестиції: практика та досвід*. 2016. № 13. С. 89–93.
36. Шваб К. Четвертая промышленная революция: монография: перевод с английского языка. М.: издательство «Э», 2019. 208 с.:
37. 2019 Global Cities Report URL: <https://www. Kearney.com/global-cities/2019>
38. Angelidou M. The role of Smart City characteristics in the plans of fifteen cities. *Journal of Urban Technology*. 2017. №24. Pp. 3-28.
39. Anthopoulos L. Understanding the smart city domain: A literature review. Anthopoulos. *Transforming city governments for successful smart cities*. 2015. № 1. Pp. 9-21.

40. Anthopoulos L., Janssen M., Weerakkody V. A Unified Smart City Model (USCM) for smart city conceptualization and benchmarking. *International Journal of Electronic Government Research*. 2016. Vol. 12. Iss. 2. C. 77–93.
41. Atzori L., Antonio L., Giacomo M. From “smart object” to “social object”: *The next evolutionary step of the internet of things*. *IEEE Communications Magazine*. 2014. Vol. 52, 1. P. 97–105. URL: [https://www.academia.edu/29491011/From\\_smart\\_object\\_o\\_smart\\_social\\_a\\_next\\_evolutionary\\_of\\_IoT](https://www.academia.edu/29491011/From_smart_object_o_smart_social_a_next_evolutionary_of_IoT)
42. Granath M. The Smart City – How smart can IT be? *Discourses on digitalisation in policy and planning of urban development*. Granath. PhD thesis. Linköping Studies on Arts and Science. 2016. № 693.
43. Hall R. E. The vision of a smart city. In *Proceedings of the 2nd International Life Extension Technology Workshop*. 2000. URL: <http://www.osti.gov/bridge/servlets/purl/773961-oyxp82/webviewable/773961.pdf>.
44. Harrison C. Foundations for smarter cities. *IBM. Journal of Research and Development*. 2010. Vol. 54, № 4. P. 1–16.
45. Hollands R. Critical interventions into the corporate smart city. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. 2015. № 8. Pp. 61-77.
46. How “smart” is your city: Juniper Research reveals the 20 “cleverest”. *Juniper research*: URL: <https://www.internationalinvestment.net/internationalinvestment/research/3504408/‘smart’-city-juniper-research-reveals-‘cleverest’>
47. Huovila A., Bosch P., Airaksinen M. Comparative analysis of standardized indicators for Smart sustainable cities: What indicators and standards to use and when? *Cities*. 2019. Vol. 89. Pp. 141-153.
48. IESE Cities in motion index 2019. URL: <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0509-E.pdf>.
49. IMD Smart City Index 2019. URL: <https://www.imd.org/research-knowledge/reports/imd-smart-city-index-2019/>
50. Ismail N. What are the most advanced smart cities in the world? 2018. URL: <https://www.informationage.com/advanced-smart-cities-world-123470745/>

51. Katz R. The Transformative Economic Impact of Digital Technology URL: [https://unctad.org/meetings/en/Presentation/ecn162015p09\\_Katz\\_en.pdf](https://unctad.org/meetings/en/Presentation/ecn162015p09_Katz_en.pdf)(дата обращения:27.06.2019).
52. Kitchin R. The real-time city? Big data and smart urbanism. Kitchin. *GeoJournal*. 2014. № 79. Pp. 1- 14.
53. Komninos N., Kakderi C., Panori A., Tsarchopoulos P. Smart City planning from an evolutionary perspective. *Journal of Urban Technology*. 2018. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/ref/10.1080/10630732.2018.1485368>
54. Linders D. From e-government to wegovernment: Defining a typology for citizen corporation in the age of social media. Linders. *Government Information Quarterly*. 2012. № 29. Pp. 446-454.
55. Mohanty R., Kumar B. P. Urbanization and smart cities. Solving Urban Infrastructure Problems Using Smart City Technologies. *Handbook on Planning, Design, Development, and Regulation*. 2021. Pp. 143-158.
56. Nam T. Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. *Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research*. 2011. P. 282–291.
57. Overview of key performance indicators in smart sustainable cities. ITU, 2014. 21 p. International Telecommunication Union: Website. URL: [https://www.itu.int › ssc › TS-Overview-KPI](https://www.itu.int/ssc/TS-Overview-KPI)
58. Partridge H. Developing a human perspective to the digital divide in the smart city. *In Proceedings of the Biennial Conference of Australian Library and information Association*. 2004. URL: <http://eprints.qut.edu.au/1299/1/partridge.h.2.paper.pdf> (дата обращения: 19.06.2019).
59. Repette P., Sabatini-Marques J., Yigitcanlar T., Sell D., Costa E. The Evolution of City-as-a-Platform: Smart Urban Development Governance with Collective Knowledge-Based Platform Urbanism. *Land*. 2021. Vol. 10(1):
60. Silva B., Khan M., Han K. Towards sustainable smart cities: A review of trends, architectures, components and open challenges in smart cities. *Sustainable Cities and Society*. 2018. № 38. Pp. 697-713.

61. Smart cities index 2019: URL: <https://www.easyparkgroup.com/smart-cities-index/>
62. Stratigea A., Papadopoulou C., Panagiotopoulou M. Tools and technologies for planning the development of smart cities. *Journal of Urban Technology*. 2015. № 22. Pp. 43-62.
63. Tan S. Y., Taeihagh A. Smart City Governance in Developing Countries: A *Systematic Literature Review*. *Sustainability*. 2020. 12 (3). 899. doi:10.3390/su12030899. URL: <https://ssrn.com/abstract=3526607>
64. Townsend A. *Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia*. W. W. Norton & Company, 2013. 400 c.
65. Woetzel J. et al. Smart cities: Digital solutions for a more livable future. *McKinsey Global Institute*. 2018. 18 p. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/capital-projects-and-infrastructure/our-insights/smart-citiesdigital-solutions-for-a-more-livable-future>
66. Yigitcanlar T., Kamruzzaman M., Buys L. та ін. Understanding smart cities: Intertwining development drivers with desired outcomes in a multidimensional framework. *Cities*. 2018. URL: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0264275117313367>

**Виконала:** студентка  
магістратури за спеціальністю  
281 Публічне управління та  
адміністрування заочної форми  
навчання

\_\_\_\_\_ В.П. Агрестахова

**Науковий керівник:**  
Професор кафедри публічного  
управління та адміністрування,  
д.е.н., доцент

\_\_\_\_\_ А.Д. Войцешук

**Робота допущена до захисту:**  
завідувач кафедри публічного  
управління та адміністрування,  
д.держ.упр., доцент

\_\_\_\_\_ Е.В. Щепанський