

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНИЙ ІНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА МЕНЕДЖМЕНТУ

кафедра економіки та інформаційних технологій

(повна назва кафедри)

Кваліфікаційна робота / проект

другий (магістерський)

(рівень вищої освіти)

тему Моделювання інфраструктурних проектів розвитку міських громад

Виконав: студент 2 курсу, групи ЕК-18-1мд
спеціальності 051 Економіка

(код і назва спеціальності)

освітньої програми Економічна кібернетика

(код і назва освітньої програми)

спеціалізації _____

(код і назва спеціалізації)

Самохіна О.І.

(ініціали та прізвище)

Керівник проф. каф. ЕІТ, доц., д.с.н. Глушчевський В.В.

(посада, вітче звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Рецензент директор ТОВ «Універсал-Південь»

Кондратьєва О.В.

(посада, вітче звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Запоріжжя

2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНИЙ ІНСТИТУТ

Факультет економіки та менеджменту
Кафедра економіки та інформаційних технологій
Рівень вищої освіти другий (магістерський)
Спеціальність 051 Економіка
(код та назва)
Освітня програма Економічна кібернетика
(код та назва)
Спеціалізація _____
(код та назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

« _____ » _____ 20 _____ року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ/ПРОЕКТ СТУДЕНТОВІ (СТУДЕНТЦІ)

Самохійній Ользі Ігорівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1 Тема роботи (проєкту) Моделювання інфраструктурних проєктів розвитку міських громад

керівник роботи Глуцєвський В'ячеслав Валентинович, д.е.н., доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЗНУ від « _____ » _____ 20 _____ року № _____

2 Строк подання студентом роботи _____

3 Вихідні дані до роботи фінансово-економічні та статистичні показники діяльності: законодавчі та нормативно-правові акти, що регулюють процеси самоврядування та територіальне управління в Україні, чинні Стратегія розвитку м. Запоріжжя до 2028 р. та Концепція розвитку велоінфраструктури м. Запоріжжя, матеріали спеціалізованих наукових видань, періодичні видання, інформаційні видання, Інтернет-ресурси та власні емпіричні дослідження

4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1) провести аналіз теоретичних аспектів планування сталого розвитку територіальних громад; 2) розробити концепцію моделювання інфраструктурних проєктів розвитку міських територіальних громад; 3) дослідити методи оцінювання ефективності інвестиційних проєктів в умовах дії дестабілізуючих чинників та відповідні економіко-математичні моделі; 4) розробити проєктну пропозицію щодо туристичного продукту "Next Bike ZP" та на цій базі здійснити моделювання системи показників ефективності інфраструктурного проєкту розвитку велоінфраструктури м. Запоріжжя.

5 Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень: кристал методів форсайту; концептуальна схема моделювання; система економічних математичних моделей оцінювання ефективності інвестиційних проєктів; результати моделювання та бізнес-планування для розробки туристичного проєкту "Next Bike ZP"

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Глушчевський В.В., зав. каф. ЕІТ		01.05.2019
2	Глушчевський В.В., зав. каф. ЕІТ		01.05.2019
3	Глушчевський В.В., зав. каф. ЕІТ		01.05.2019

7 Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Призначення наукових керівників. Затвердження тем дипломних робіт	15.05.2019	
2	Направлення теоретичного матеріалу: дослідження сутності об'єкту та предмету дослідження, критичний аналіз існуючих методологічних засад, вибір та обґрунтування напрямку проведення дослідження	30.06.2019	
3	Апробація результатів на Міжнародних та Всеукраїнських конференціях	Протягом навчального року	
4	Розробка економіко-математичного забезпечення основних елементів концептуального підходу.	01.09.2019	
5	Збір та систематизація статистичного та нормативного матеріалу дослідження.	10.10.2019	
6	Узагальнення отриманих результатів. Оформлення роботи	30.11.2019	
7	Надання роботи та автореферату до рецензії. Нормоконтроль	21.12.2019	
8	Прялюдний захист дипломної роботи на засіданні ЕК	15.01.2020	

Студент (підпис)

О.І. Самохіна
(ініціали та прізвище)

Керівник роботи (проєкту) (підпис)

В.В. Глушчевський
(ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ (підпис)

В.В. Хорошун
(ініціали та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Самохіна О. І. Моделювання інфраструктурних проектів розвитку міських громад.

Кваліфікаційна робота для здобуття ступеня вищої освіти магістра за спеціальністю 051 – Економіка, науковий керівник В. В. Глушевський. Запорізький національний університет. Інженерний інститут. Факультет економіки та менеджменту, кафедра економіки та інформаційних технологій, 2020.

Проведено аналіз теоретичних аспектів планування сталого розвитку територіальних громад. Досліджено сутність понять "розвиток", "транспортна інфраструктура", "інфраструктурний проект". Застосовано метод моделювання системних характеристик інвестиційних проектів до управління ризиком інвестиційного портфеля розвитку громади. Запропоновано інфраструктурний проект "Next Bike ZP", спрямований на розвиток велоінфраструктури Запорізької територіальної громади, та здійснено моделювання системи показників його ефективності.

Ключові слова: ТЕРИТОРІАЛЬНА ГРОМАДА, РОЗВИТОК, ІНФРАСТРУКТУРНИЙ ПРОЕКТ, ІНВЕСТИЦІЙНИЙ ПЛАН, ВЕЛО-ІНФРАСТРУКТУРА, МОДЕЛЮВАННЯ, РИЗИК, ЕФЕКТИВНІСТЬ.

ABSTRACT

Samokhina O.I. Model of infrastructural projects in developing community.

Qualifying final work for obtaining a master's degree in higher education by specialty 051 - Economics, scientific supervisor V.V. Glushchevsky. Zaporizhzhia State Engineering Academy. Faculty of Economics and Management, Department of Economics and Information Technologies, 2020.

Theoretical aspects of planning of sustainable development of territorial communities are analyzed. The essence of the concepts of "development", "transport infrastructure", "infrastructure project" is investigated. The method of modeling the system characteristics of investment projects to the risk management

of the community investment portfolio has been applied. The «Next Bike ZP» infrastructural project aimed at the development of the bicycle infrastructure of the Zaporizhzhya Territorial Community was proposed and the system of performance indicators was modeled.

Key words: TERRITORIAL SOCIETY, DEVELOPMENT, INFRASTRUCTURAL PROJECT, INVESTMENT PLAN, BIKE - INFRASTRUCTURE, DESIGN, RISK, EFFICIENCY.

АННОТАЦИЯ

Самохина О.И. Моделирование инфраструктурных проектов развития городских общин.

Квалификационная работа для получения степени высшего образования магистра по специальности 051 - Экономика, научный руководитель В. В. Глущевский. Запорожский национальный университет. Инженерный институт. Факультет экономики и менеджмента, кафедра экономики и информационных технологий, 2020.

Проведен анализ теоретических аспектов планирования развития территориальных общин. Исследована сущность понятий "развитие", "транспортная инфраструктура", "инфраструктурный проект". Использован метод моделирования системных характеристик инвестиционных проектов для управления риском инвестиционного портфеля развития общины. Предложен инфраструктурный проект "Next Bike ZP", направленный на развитие велоинфраструктуры Запорожской территориальной общины, и проведено моделирование системы показателей его эффективности.

Ключевые слова: ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОБЩИНА, РАЗВИТИЕ, ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ПРОЕКТ, ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПЛАН, ВЕЛОИНФРАСТРУКТУРА МОДЕЛИРОВАНИЯ, РИСК, ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПЛАНУВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД	13
1.1. Територіальні громади: поняття, правовий статус, інфраструктура	13
1.2. Концептуальні засади соціально-економічного розвитку національних територій	19
1.3. Інфраструктурні проекти розвитку територіальних громад : проектування альтернативних транспортних мереж міста; бізнес-план проекту	28
Висновки до розділу 1	45
РОЗДІЛ 2. МОДЕЛЮВАННЯ ПОРТФЕЛЯ ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЕКТІВ РОЗВИТКУ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД	47
2.1. Концепція моделювання інфраструктурних проектів розвитку міських територіальних громад	47
2.2. Система економіко-математичних моделей оцінювання ефективності інвестиційних проектів	53
2.3. Аналіз ризику та оцінка стійкості інвестиційного проекту Висновки до розділу 2	63
РОЗДІЛ 3. МОДЕЛЮВАННЯ ІНФРАСТРУКТУРНИХ ОБ'ЄКТІВ ТУРИСТИЧНОГО КЛАСТЕРУ ЗАПОРІЗЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ	76
3.1. Форсайт Запорізької територіальної громади: розвиток велосипедної інфраструктури м. Запоріжжя	76
3.2. Моделювання мережі велостанцій у м. Запоріжжя на базі методології теорії графів	89

3.3. Моделювання параметрів інфраструктурного проекту	
"Next Bike ZP"	100
Висновки до розділу 3	109
ВИСНОВКИ	111
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	114
ДОДАТОК А	121

ВСТУП

Глобалізація світової економіки вводить нові закономірності і змінює рівні відповідальності за місцевий розвиток, призводить до посилення ролі громад в економічному розвитку локальних територій та країни загалом. Україна іде шляхом реформ самоврядування та децентралізації, послідовно імплементуючи принципи повсюдності місцевого самоврядування, місцевого економічного розвитку, використання інноваційних інструментів в плануванні, зокрема інструментарію економіко-математичного моделювання. Територіальні громади перетворюються із об'єкта управління на суб'єкт управління; вони несуть відповідальність за стратегічне та просторове планування свого розвитку, за творення стабільного та сталого економічного майбутнього та добробут. Забезпечення позитивного тренду місцевого розвитку стає дедалі більш технологічним і складним.

Місто Запоріжжя є частиною Придніпровського економічного району - промислового центру України. За оцінками експертів [55], ця територія й надалі відіграватиме суттєву роль в економіці країни, однак зміна парадигми сучасної економіки, як елементу забезпечення сталого розвитку, передбачає необхідність радикального перегляду економічної структури міста та його соціального розвитку у відповідь на нові виклики сьогодення, пов'язані з остаточно не вирішеними проблемами, зокрема, такими: мала частка територій природоохоронного, рекреаційного, оздоровчого, туристичного призначення, високий рівень забруднення навколишнього природного середовища через автомобільні викиди тощо.

Стан довкілля міста Запоріжжя є найважливішою складовою для його збалансованого розвитку. Опитування громадської думки підтверджує стурбованість городян станом довкілля та спонукає до консолідації зусиль усієї громади на подолання цих проблем. Об'єднання зусиль усіх верств громади є запорукою сталості та успіху економічного розвитку у наступні періоди, що

знайшло відображення у формулюванні бачення майбутнього розвитку міста у Стратегії розвитку міста Запоріжжя до 2028 року [55]. Зокрема, у Стратегії зазначено: "Запоріжжя - 2028 - місто безцінної культурно-історичної спадщини та унікального туристичного середовища з достатньою кількістю парків і скверів з цікавими місцями змістовного культурного відпочинку; з широким спектром послуг, розвиненим і зручним громадським транспортом; місто здоров'я, культури та спорту". Отже, зміна парадигми розвитку для Запоріжжя полягатиме у максимальному використанні туристичного потенціалу. Для Запоріжжя це новий вид економіки. Однак є потреба щодо ідентифікації туристичних кластерів і їх підтримці, у тому числі, кадровій та інфраструктурній, а саме [55]:

- позиціонування Запоріжжя як сакрального центру України - формування та просування простору, який підтримує історичні, культурні, духовні традиції міста;

- основою розвитку туризму на першому етапі є напрями історичного туризму (острів Хортиця);

- створення унікальних туристичних продуктів і розроблення відповідних туристичних маршрутів із використанням альтернативних екологічних видів транспорту - велосипедів і електросамокатів тощо.

Сучасна мобільність передбачає свободу вибору способу пересування містом: пішки, велосипедом, громадським транспортом, таксі та автомобілем.

Автомобіль є привабливим засобом пересування - він надає гнучкість, незалежність, комфорт і є доволі універсальним. Але в містах із щільною забудовою та відносно невеликими відстанями автомобілі часто є економічно й екологічно невиправданими. Громади міст дедалі більше потерпають через побічні ефекти автомобілізації: затори, забруднення повітря, шум, збільшення числа дорожньо-транспортних пригод, непропорційно різке збільшення витратків на транспортну (автомобільну) міську інфраструктуру.

Громадський транспорт як альтернатива приватному автомобілю є найбільш ефективним для перевезення великих груп людей одночасно до

спільних точок призначення - він споживає менше ресурсів, займає менше місця, чистіший і дешевший для користувача, значні інвестиції в цю галузь є виправданими та мають позитивний ефект на якість життя і розвиток міста. Втім, громадський транспорт не може задовольнити усі транспортні потреби мешканців: фіксовані маршрути та жорсткі розклади не підходять для значної кількості подорожей та є не дуже ефективними для відносно невеликих відстаней (2-3 км); багато мешканців має потребу в більш гнучкій мобільності, особливо на порівняно невеликих відстанях, тощо.

Ефективним рішенням цих проблем є велосипед – високоефективний міський транспортний засіб. Велосипед має свою нішу та високий потенціал як важливий компонент транспортної системи сучасного міста, особливо в контексті Концепції розвитку Запорізького туристсько-рекреаційного кластеру, яку затверджено Рішенням міської ради №24 від 30.10.2019 [27].

Метою розробки цієї Концепції є інтеграція велосипедного транспорту в загальну систему міської транспортної інфраструктури та популяризація велотранспорту у місті Запоріжжя: створення велосипедних маршрутів, у т.ч. туристичних і рекреаційних; побудова розвинутої мережі велопарковок; розробка онлайн карт велосипедної інфраструктури; популяризація серед містян і гостей (туристів) та їх заохочення до користування велосипедом.

Невирішеність цих та супутніх проблем спонукає до нових пошуків їх подолання. Ми вбачаємо перспективним напрямком їх вирішення розробку та впровадження інфраструктурних проектів розвитку територіальної громади м. Запоріжжя, спрямованих на зміцнення туристичного потенціалу за рахунок розробки та впровадження інвестиційного проекту "Next Bike ZP".

Оцінювання ефективності та ризикованості проекту має ґрунтуватися на застосуванні в аналізі методу економіко-математичного моделювання як потужного інструментарію передбачення та оптимізації.

Метою магістерської роботи є моделювання інвестиційного проекту розвитку велоінфраструктури м. Запоріжжя.

Для досягнення мети поставлено та вирішено такі завдання:

- провести аналіз теоретичних аспектів планування сталого розвитку територіальних громад;
- розробити концепцію моделювання інфраструктурних проектів розвитку міських територіальних громад;
- дослідити методи оцінювання ефективності інвестиційних проектів в умовах дії дестабілізуючих чинників та відповідні економіко-математичні моделі;
- розробити проектну пропозицію щодо туристичного продукту "Next Bike ZP" та на цій базі здійснити моделювання системи показників ефективності інфраструктурного проекту розвитку велоінфраструктури м. Запоріжжя.

Об'єктом дослідження є туристсько-рекреаційний комплекс та велотранспортна інфраструктура м. Запоріжжя.

Предметом дослідження є комплекс методів бізнес-планування розвитку велоінфраструктури територіальної громади та економіко-математичні моделі оцінювання ризику й ефективності інвестиційних проектів.

Методи дослідження. У процесі наукового дослідження використано загальнонаукові методи: теоретичного узагальнення, системного аналізу та синтезу, логічного узагальнення; статистичний і графічний методи; методи бізнес-планування, інвестиційного аналізу, форсайту, SWOT-аналізу, PEST(LE)-аналізу, економіко-математичного моделювання, теорії графів.

Інформаційну базу дослідження становили законодавчі та нормативно-правові акти, що регулюють процеси самоврядування та територіальне управління в Україні, чинні Стратегія розвитку м. Запоріжжя до 2028 р. та Концепція розвитку велоінфраструктури м. Запоріжжя, матеріали спеціалізованих наукових видань, періодичні видання, інформаційні видання, Інтернет-ресурси та власні емпіричні дослідження.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в теоретичному обґрунтуванні підходів до застосування економіко-математичного інструментарію на підґрунті удосконаленої концепції моделювання інфраструктурних проектів розвитку міських територіальних громад для моделювання нового туристичного продукту "Next Bike ZP", що сприятиме розвитку велосипедної інфраструктури м. Запоріжжя, покращенню екологічної ситуації у місті, підвищенню його туристичного потенціалу та, як наслідок, економічному зростанню Запорізького краю.

Практичне значення отриманих результатів полягає у розвитку велосипедного туризму, зокрема, інноваційних його видів - сакрального, подієвого, історичного, козацького, природного, та, як наслідок, сприяє прискоренню екологізації транспортної інфраструктури міста (побудова мережі велошляхів та велопарковок), збільшенню туристопотоку до міста та наповненості міського бюджету, популяризації велосипедної культури серед містян Запорізької громади з метою організації активного і безпечного відпочинку їх родин, покращення і зміцнення здоров'я української нації.

Апробація результатів дослідження. Результати магістерської роботи відображено у тезах доповідей XII університетської науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених «Молода наука-2019» [53], та XXIV науково-технічної конференції студентів, магістрантів, аспірантів, молодих вчених та викладачів, 2019 р. [52].

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПЛАНУВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

1.1. Територіальні громади: поняття, правовий статус, інфраструктура

Наприкінці 2013 - на початку 2014 рр. Україну охопили суспільно-політичні процеси, які викрили політичну неспроможність існуючої системи публічної влади, її нездатність реагувати на сучасні політичні, економічні, соціальні та зовнішньополітичні виклики. Наочною стала нагальна необхідність і першочерговість зміни конституційних основ здійснення публічної влади у напрямку її децентралізації, реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади - створення дієздатних самодостатніх територіальних громад (далі - ТГ) [51]. Звідси очевидним є висновок, що сучасні українські реалії повинні працювати на зближення держави і суспільства, коли замість протистояння й захисту пріоритетом є взаємодія між ними. Це є підставою для конституювання місцевого самоврядування як особливого інституту, що поєднує ознаки держави і громадянського суспільства. А це, в свою чергу, призводить до перегляду традиційних теорій публічного управління.

Зазначимо, що становлення територіальної громади триває десятиліттями. Термін «*територіальна громада*» довгий час не фігурував у законодавстві України про місцеве самоврядування. Лише у проекті Конституції України в редакції від 26.10.1993 р. його автори запропонували редакцію ст.188 у такому вигляді: «місцеве самоврядування здійснюється територіальними колективами сіл, селищ, міст та районів безпосередньо або через обрані ними органи» [47]. Таким чином, територіальний колектив фактично визнавався суб'єктом місцевого самоврядування, але його статус як первинного суб'єкта місцевого

самоврядування не був закріплений. Отже, спираючись на концептуальні положення громадівської доктрини місцевого самоврядування, на першому місці знаходяться не органи місцевого самоврядування, а територіальні громади; ТГ визнають первинними суб'єктами місцевого самоврядування в Україні [17,21,41].

Зміни у політичній системі України, її рух до демократії і побудови правової держави істотно активізували реформування відповідних правових інститутів держави та зміни в організації державної влади і місцевого самоврядування в Україні. Урядом 1 квітня 2014 року було схвалено Концепцію реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні (розпорядження КМУ №333-р від 01.04.2014) та затверджено План заходів з її реалізації (розпорядження КМУ №591-р від 18.06.2014), основною концептуальною ідеєю якої є децентралізація влади в країні і суттєве розширення повноважень ТГ. За Концепцією, ТГ визначається як багатоаспектне явище, має соціально-правову структуру у формі суспільної організації на публічних засадах у межах певної території, є базовою ланкою територіального устрою як частини території держави, що має чітко визначені межі і є просторовою основою для діяльності суб'єктів місцевого самоврядування [26]. Реформа передбачає створення спроможних громад з можливостями самозабезпечення та саморозвитку, які за рахунок власних ресурсів зможуть вирішувати питання місцевого значення: розвиток підприємництва та місцевої інфраструктури; планування напрямів та обсягів залучення інвестицій, їх диверсифікація; модернізація існуючих і створення альтернативних транспортних мереж тощо [10, 38, 44, 45, 46].

Концепція реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні ґрунтується, зокрема, на таких основних принципах [26]:

- реалізацію спільних програм і проектів (із залученням коштів міжнародної технічної допомоги на їх реалізацію) з формування й удосконалення інфраструктури ТГ (інфраструктурної мережі як сукупності

матеріально-побутових і соціально-культурних об'єктів та комунікацій ТГ) спрямовано на її розвиток та модернізацію;

- формування бюджетів об'єднаних ТГ має на меті забезпечення доступності та належної якості відповідних суспільно необхідних (оптимально – також і приватних) послуг для населення;

- бюджетне планування (моделювання планових доходів і витрат бюджету ТГ) здійснюється з метою оптимізації параметрів розвитку регіональних інфраструктурних мереж та пріоритетів і шляхів удосконалення інфраструктури ТГ.

Незважаючи на значення такого важливого для становлення і розвитку місцевого самоврядування інституту, як ТГ, він і досі перебуває на стадії формування та становлення. Чинне законодавство не встановлює обов'язкових вимог щодо порядку формування територіальних громад, їх реєстрації і забороняє будь-які обмеження права громадян України на участь у місцевому самоврядуванні. Слід звернути увагу, що діючим законодавством України не передбачено функціонування обласних і районних територіальних громад, оскільки критерієм об'єднання громадян у територіальну громаду є не просто адміністративно-територіальна одиниця, а населений пункт. Так, територіальна громада формується шляхом природного розселення громадян України та інших фізичних осіб в населених пунктах. Членами територіальних громад особи стають не в результаті добровільного вступу, а за фактом проживання у певному населеному пункті.

Аналізуючи українське законодавство, зокрема, у статтях 140 і 143 Конституції України [25] та у статтях 1, 2, 6, 27 Закону України "Про місцеве самоврядування в Україні" [19], виділяють такі характерні ознаки територіальних громад:

- територіальна – спільне проживання осіб (жителів), котрі входять у громаду на певній території;

- інтегративна – ТГ виникає на основі об'єднання всіх жителів, що проживають на певній території незалежно від того, чи є вони громадянами

даної держави, тобто членами ТГ можуть бути громадяни цієї держави, а також іноземні громадяни, особи без громадянства, котрі постійно проживають на певній території; можливо включення в ТГ біженців і переміщених осіб;

- інтелектуальна – в основі конституювання ТГ лежать спільні інтереси жителів, які мають специфічний характер і виявляються у вигляді широкого спектра виникаючих між ними системних індивідуально-територіальних зв'язків (основний об'єкт діяльності ТГ – питання місцевого значення);

- майнова – ТГ є суб'єктом права комунальної власності;

- фіскальна – члени ТГ є платниками місцевих податків і зборів.

Рівень наукової розробки та теоретико-правового аналізу поняття «територіальна громада» має непостійний характер, що не відповідає значенню цього інституту в системі місцевого самоврядування України. Сьогодні існують і вживаються різноманітні визначення поняття «територіальна громада», зокрема, такі:

- на підґрунті соціальної парадигми розвитку і функціонування місцевого самоврядування в Україні [17]: "територіальна громада – це первинний суб'єкт місцевого самоврядування, який має власні інтереси, до складу якого входять громадяни України, іноземці, особи без громадянства, що постійно мешкають, або працюють на даній території, або володіють нерухомим майном, або сплачують місцеві податки та збори";

- за теоретичною моделлю О. Батанова [6]: "територіальна громада – складна кумулятивна форма суспільної організації, яка є сукупністю людей (місцевих жителів), асоційованих на публічних засадах у межах певної території та об'єднаних різноплановими ознаками системного характеру";

- ст. 1 Закону України "Про місцеве самоврядування в Україні" [19]: "територіальна громада - жителі, об'єднані постійним проживанням у межах села, селища, міста, що є самостійними адміністративно-територіальними одиницями, або добровільне об'єднання жителів кількох сіл, що мають єдиний адміністративний центр".

Спільний аналіз цих та інших трактувань у контексті Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні актуалізує такі перспективні напрямки подальших досліджень, що фінансуються державою, пов'язаних, так чи інакше, з інфраструктурними перетвореннями, де важливе місце відводиться розбудові соціальної інфраструктури ТГ (див. узагальнену структуру на рис. 1.1), а саме:

- розвиток об'єктів, які є важливими для забезпечення територіальної згуртованості громади (у т.ч. мереж поліфункціональних об'єктів соціального призначення);

- започаткування системи грантів для державних і недержавних структур на проекти розбудови базової мережі об'єктів комунального і соціально-культурного призначення, модернізацію обладнання центрів і рухомого складу мобільного культурно-побутового обслуговування населення та інших об'єктів соціальної інфраструктури ТГ;

- обговорення заходів з оптимізації базової мережі установ і закладів соціального призначення ТГ, спільних програм і проектів соціального розвитку із залученням як місцевого фінансування, так і реалізованих на базі державних субвенцій, а також коштів позабюджетних і недержавних фондів, спрямованих на розвиток та модернізацію інфраструктури ТГ;

- моделювання бюджетів установ і закладів соціального призначення ТГ з метою забезпечення доступності та належної якості відповідних суспільно необхідних послуг для населення;

- тощо.

Одним із завдань магістерського дослідження є визначення перспектив розвитку комунікаційної складової соціальної інфраструктури ТГ та одного з її елементів - транспортної інфраструктури. Дамо необхідні визначення [8, 23]:

- місцева соціальна інфраструктура - районні ради та ради об'єднаних територіальних громад, сформованих у межах окремих районів з метою задоволення потреб населення ТГ у певних соціально значущих послугах;

елементи соціальної інфраструктури ТГ - туристично-рекреаційна, дорожньо-транспортна, культурно-побутова інфраструктура тощо;



Рис. 1.1. Узагальнена класифікація соціальної інфраструктури ТГ
Джерело: [23]

– туристично-рекреаційна інфраструктура – це стійка сукупність матеріально-речових об'єктів, діяльність яких спрямована на задоволення туристичних потреб населення; вона включає матеріально-технічну базу функціонально-господарських структур різного порядку; основними функціями є задоволення потреб населення в оздоровленні, відпочинку і змістовному проведенні вільного часу; поєднує, зокрема, рекреаційні (природні) ресурси – унікальні явища природи, печери, водоспади, скелі, заповідники, гори, ріки, моря, лікувальні води, кліматичні та бальнеологічні можливості, об'єкти, які представляють історичне та культурне минуле країни (музеї, пам'ятники і пам'ятні місця, пов'язані з історичними подіями, життям і діяльністю видатних представників науки, техніки, культури, а також унікальні архітектурні та етнографічні об'єкти тощо);

– комунікаційна інфраструктура - сукупність територіально розподілених державних і корпоративних інформаційних систем, ліній зв'язку, мереж і каналів передачі даних, засобів комунікації і управління інформаційними потоками, а також організаційних структур, правових і нормативних механізмів, що забезпечують їх ефективне функціонування;

– транспортна інфраструктура - аеропорти, залізничні вокзали й автовокзали, морські й річкові порти, пасажирський транспорт, у т.ч. велотранспорт.

Таким чином, у фокусі науково-практичних досліджень знаходиться удосконалення територіальної організації, управлінських та економічних засад функціонування соціальної інфраструктури ТГ, адміністративних регіонів і районів їх формування, що ґрунтується на:

– основних принципах адміністрування процесів розвитку інфраструктурних мереж в умовах територіальної реформи;

– оптимізації параметрів розвитку регіональних інфраструктурних мереж;

– пріоритетів та шляхів удосконалення організаційно-економічного механізму формування соціальної інфраструктури об'єднаних громад як основи соціального комплексу регіонів.

1.2. Концептуальні засади соціально-економічного розвитку національних територій

В умовах глобалізації світової економіки країни конкурують з країнами, регіони конкурують з регіонами, а міста конкурують з містами, створюючи найсприятливіше середовище, в якому бізнес може розвиватися й зростати. Ріст національної економіки складається з росту місцевих економік країни і тому економічний ріст в умовах глобалізації стає локальним. Це змушує національні

уряди та територіальні громади займатись місцевим економічним розвитком та конкурувати за залучення внутрішніх інвестиційних ресурсів, приваблення прямих іноземних інвестицій, розвиток нових технологій та інновацій, але вибір місця локалізації інвестицій є найскладнішим завданням вибору між конкуруючими між собою територіями - об'єктами потенційних інвестицій: конкурентні позиції певної країни зростатимуть завдяки високій конкурентоспроможності її територій (територіальних громад), які, в свою чергу, конкурують вже між собою – за додаткові ресурси, нові робочі місця, високу додану вартість та підвищення якості життя місцевих мешканців. Таким чином, основою високого рівня розвитку країн є конкурентоспроможність територіальних громад, яка пов'язана з рівнем місцевого економічного розвитку та вдалим планування майбутнього [10].

За останні 50 років у розвинутих країнах світу відбулися суттєві зміни в практиці планування розвитку ТГ, а саме [10]:

- всю відповідальність за місцеву ситуацію, за рівень якості праці, навчання, відпочинку та життя у громаді покладено на ТГ;
- усю діяльність ТГ підпорядковано стратегії, яка створюється і реалізовується через перманентну плановану проектну діяльність;
- розширення простору впливу ТГ у регіоні через партнерство та міжмуніципальне співробітництво, створення місцевих факторів конкурентних переваг, формування спільних проектів для зростання власної конкурентоспроможності (транспортні комунікації, індустріальні парки та кластери тощо) з метою створення нових робочих місць, збільшення зайнятості населення, залучення інвестицій, зростання доходів місцевих бюджетів, покращення якості життя, розвиток благоустрою та інфраструктури тощо.

У нормативно-правовій, науковій і публіцистичній літературі одночасно застосовують терміни "розвиток", "регіональний (територіальний) розвиток", "місцевий розвиток", "економічний розвиток", "місцевий економічний розвиток" тощо, причому вживають їх часто синонімічно. Результати аналізу

щодо тлумачення цих термінів у різних джерелах дозволяє розуміти їх у такому змісті [10]:

– розвиток – це процес перманентних перетворень та змін наявного стану суб'єкту (розуміємо ТГ) у досконаліший стан з вищими параметрами якісних характеристик, які виникають як накопичений результат зростання відповідних кількісних показників;

– місцевий розвиток – це процес певних змін у місцевій системі територіальної громади, який призводить до покращення якості життя зараз і в майбутньому, це партнерство інтересів ТГ, підприємницьких кіл та органів місцевого самоврядування для підвищення добробуту кожного члена ТГ і всіх загалом (місцевий розвиток або розвиток ТГ у високорозвинених країнах світу є синонімом "місцевого економічного розвитку");

– місцевий економічний розвиток (МЕР) – це спільна робота місцевих людей заради досягнення сталого економічного зростання, яке принесе економічні вигоди та покращення якості життя для всіх членів громади (в основі МЕР більшості ТГ лежить багатовекторність та сталість – взаємозалежність економічного, екологічного та соціального благополуччя). У процесі планування МЕР враховуються інтереси та здійснюється плідна співпраця широкого кола всіх зацікавлених осіб та партнерів: кожна ініціатива – це проект, який має чітко визначені цілі, завдання та діяльність;

– сталий розвиток (від англ. "*sustainable development*", що дослівно означає "*розвиток що підтримується*") – це сучасна найбільш поширена концепція взаємодії суспільства і природи: узгодження між економічним та соціальним розвитком суспільства і збереженням довкілля на підґрунті паритетності відносин у тріаді "людина – господарство – природа"; соціальна складова сталого розвитку втілюється у розвиток соціальної, комунальної, транспортної, інженерної, комунікаційної, інформаційної інфраструктури ТГ.

Таким чином, сталий місцевий економічний розвиток - це спільна діяльність учасників ТГ, яка пов'язана з цілеузгодженими діями, програмами та

проектами, реалізація яких дозволяє громаді підвищити конкурентоздатність та поліпшити економіку свого середовища.

Розробка планів сталого місцевого розвитку, зокрема міст, передбачає дотримання таких базових постулатів [10]:

1. Системний менеджмент в управлінні містом як ТГ втілюється у своєрідний цикл Шухарта-Демінга (т. з. модель безперервного поліпшення процесів або цикл PDCA) - планування, організація, мотивація, контроль.

2. Розвинута інфраструктура ТГ - головний елемент її конкурентоспроможності, а якісні послуги - головний елемент її конкурентних переваг.

3. Економічний розвиток ТГ створюється бізнесом: додаткові робочі місця забезпечують зростання добробуту громади і впливають на зростання як індивідуальних доходів мешканців, так і на зростання сукупного суспільного продукту ТГ.

4. Рівень конкурентоспроможності ТГ визначають місцеві факторні умови (діловий клімат, інфраструктура, готовність громади до співпраці та активних дій), прямо залежить від продуктивності територіальних суб`єктів економічної діяльності (фірм, підприємств, організацій, установ тощо) та величини доданої вартості, яку вони створюють, а індикатором конкурентоспроможності ТГ та передумовою її сталого розвитку є інвестиційна привабливість місцевої економіки.

Автори роботи [10], враховуючи досвід країн Америки та Європи (Канада, США, Німеччина, Чехія, Польща тощо), побудували піраміду цілей та зв`язків у процесі планування економічного розвитку ТГ, яку схематично подано на рис. 1.2, аналіз якої дозволяє зрозуміти різноманітні базові соціальні, політичні, економічні, міграційні процеси територій та ТГ у їх сукупності, взаємній узгодженості та системності, а саме:

1. Конкуруючи з іншими містами в створенні найсприятливішого середовища для бізнесу, що включає інфраструктуру та послуги якомога вищої якості за якомога нижчу вартість для підприємств, міста можуть забезпечити

значний розвиток існуючого бізнесу, стимулювати створення нових підприємств і залучати інвестиції. Наявність якісніших послуг та інфраструктури сприяє створенню додаткових робочих місць і врешті решт збільшенню податкових надходжень.

2. Збільшення податкових надходжень у результаті зростання бізнесу та більшої зайнятості означає, що міста можуть, у свою чергу, підвищити якість послуг та інвестувати в розвиток інфраструктури, стаючи таким чином ще більш привабливими для бізнесу та далі підвищуючи якість життя своїх громадян.

3. Місцевий економічний розвиток позитивно впливає на всю громаду включно з місцевою владою, бізнесом і громадянами.

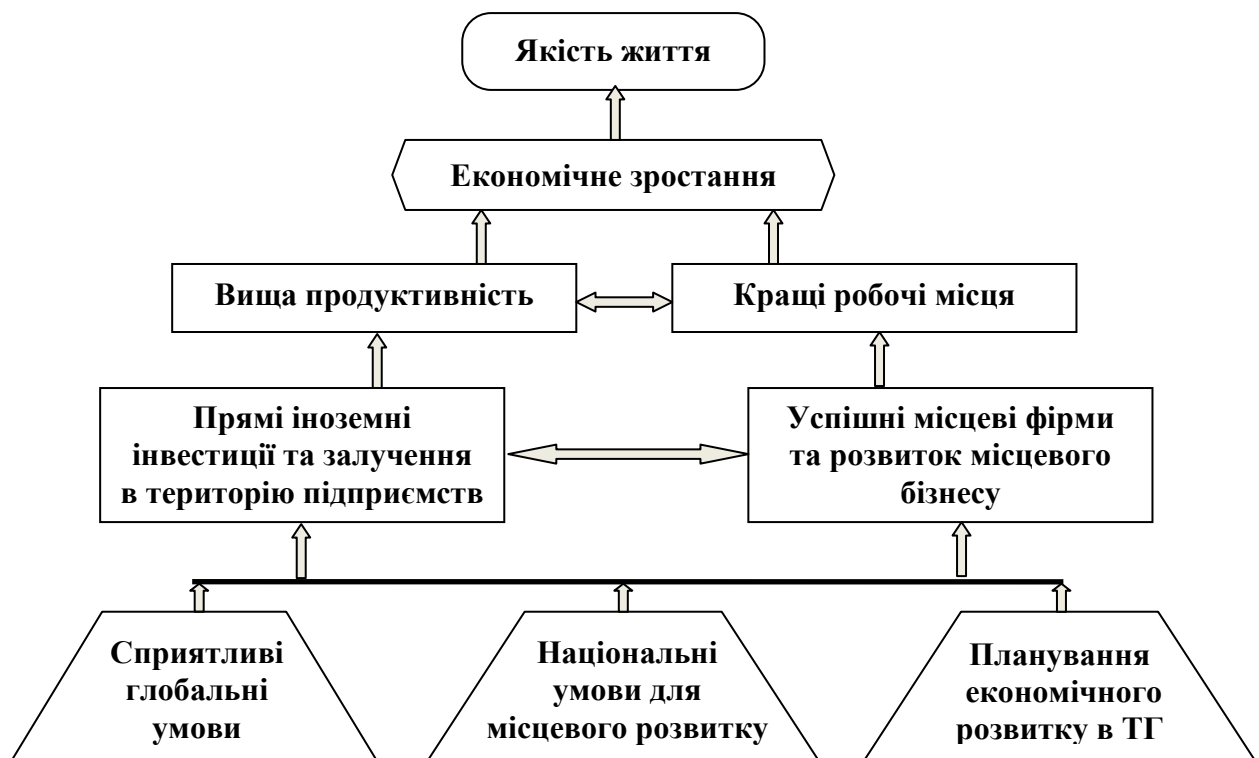


Рис. 1.2. Піраміда цілей та зв'язків у процесі планування економічного розвитку ТГ

Джерело : [10]

Очевидним є логічний висновок про тісне переплетіння сукупності фірм і підприємств, з одного боку, та влади ТГ, з другого боку. Причому їх організаційно-економічний симбіоз суттєво сприяє зростанню рівня конкурентоспроможності всіх суб'єктів ТГ за рахунок спільності цілей

розвитку цих фірм як суб'єктів економічних відносин, так і територій як органів легітимної влади ТГ, а саме:

1) мета - максимізація:

- для фірм - це прибуток (або вартість) фірми (бізнесу);
- для ТГ - це якість життя громадян (мешканців території);

2) стратегія - конкурентоспроможність:

- для фірм - перевершити конкурента на ринковому сегменті;
- для ТГ - стати домівкою для фірм, які є конкурентоспроможними на регіональному ринку;

3) завдання - інвестиції:

- для фірм - це інновації та продуктивність;
- для ТГ - сприятливе та "дружнє" місцеве бізнес-середовище.

Для реалізації цілей плани розвитку територіальної громади повинні містити інструменти, зокрема, програми та проекти, які націлені на залучення інвестицій, започаткування нових бізнесів, створення та/або розширення кластерів, здійснення маркетингу території, налагодження системи комунікації, включаючи транспортні мережі, тощо: розвиток дорожньої інфраструктури, розбудова та покращення відпочинкової інфраструктури, розвиток туризму, відродження та популяризація серед мешканців та гостей міста його історико-географічних пам'яток та національно-історичної спадщини.

Статтею 27 Закону України "Про місцеве самоврядування в Україні" визначаються повноваження органів влади ТГ у сфері соціально-економічного і культурного розвитку та його перспективного планування, зокрема, у п. 2 наголошено про необхідність забезпечення збалансованого економічного та соціального розвитку відповідної території, ефективного використання природних, трудових і фінансових ресурсів, що знаходиться у компетенції ТГ, тобто децентралізація - це передача значних повноважень та бюджетів від державних органів органам місцевого самоврядування, якими є ТГ.

На рис. 1.3 приведено зведену інформацію про успіхи українського суспільства на шляху децентралізації влади:



Рис. 1.3. Три роки децентралізації в Україні: найважливіші цифри (станом на 01.01.2018 р.)

Джерело: [57]

За даними Прес-центру ініціативи «Децентралізація влади» [57], по Україні за період 2015-2017 рр. загальна кількість проектів розвитку інфраструктурних об'єктів становила 1383, з них близько 300 об'єктів дорожньо-транспортної інфраструктури. Така висока частка (майже чверть всіх проектів) свідчить про високу інвестиційну привабливість об'єктів саме транспортної інфраструктури міських громад, що пояснюється сучасною мобільністю містян у межах міста і передбачає їх свободу вибору способу пересування, а саме:

- пішки - важливий спосіб пересування в містах;
- власним автомобілем (таксі) - йдеться про відстані, занадто великі для пішого пересування; за цих умов більшість міст віддає пріоритет розвитку інфраструктури для автомобілів, та за залишковим принципом - громадському транспорту;
- велосипедом - сьогодні це екологічний спосіб міської мобільності як додаток до послуг громадського транспорту, а у найближчому майбутньому є рівноцінним альтернативним видом міського транспорту.

Автомобіль є привабливим засобом пересування (гнучкість, незалежність, комфорт, універсальність), але в містах із щільною забудовою та відносно невеликими відстанями автомобілі часто є економічно й екологічно невиправданими. Громади міст дедалі більше потерпають через побічні ефекти автомобілізації, зокрема такі [27]:

- забруднення повітря, шум, переповненість вулиць та прибудинкових територій запаркованими транспортними засобами, непропорційно різке збільшення видатків ТГ на транспортну (автомобільну) інфраструктуру;
- затори, збільшення числа дорожньо-транспортних пригод;
- для окремого домогосподарства володіння автомобілем спричиняє постійне зростання фінансових витрат.

Громадський транспорт є головною альтернативою автомобільному та має низку переваг, зокрема, такі:

- найбільш ефективний для перевезення великих груп людей одночасно до спільних точок призначення;
- споживає менше ресурсів, займає менше місця, чистіший і дешевший для користувача, ніж індивідуальні авто;
- значні інвестиції в цю інфраструктуру є виправданими та мають позитивний ефект на якість життя і розвиток міста.

Втім, як автомобільний, так і громадський транспорт, не можуть повністю задовольнити усі транспортні потреби мешканців, зокрема, з таких причин:

- фіксовані маршрути та жорсткі розклади не підходять для значної кількості подорожей, є неефективні для відносно невеликих відстаней (2-3 км);
- багато мешканців має потребу в більш гнучкій мобільності, прагне обирати такий варіант, який відповідає поточній необхідності, особливо на порівняно невеликих відстанях.

Ефективним рішенням є велосипед – високоефективний міський транспортний засіб, який має свою нішу, є важливим компонентом транспортної системи сучасного міста, приховує потужний потенціал щодо інфраструктурного розвитку ТГ. Зокрема, європейському досвіду розвитку

велосипедної інфраструктури вже понад тридцять років (транспортні асоціації Лондона, транзитний велосипедний транспорт у Данії та Нідерландах (35% від всіх видів транспорту) тощо), перші подібні муніципальні плани з'явилися насамперед у європейських столицях і були спрямовані на вирішення проблем міського транспортного перенавантаження й екології. Це створило сприятливі умови не тільки для розвитку велосипедного транспорту, але й сприяло розвитку вело-туристичного попиту - розбудова мережі об'єктів велопризначення, зокрема, пунктів прокату велосипедів, облаштування стоянок для велосипедів, прокладення популярних (у першу чергу для туристів) маршрутів, модернізація існуючих комунікацій у парках, скверах у придатні велодоріжки, побудова спеціальних велодромів, розробка та встановлення спеціальних дорожніх знаків, розробка та популяризація безпечної велосипедної освіти та програми заохочення їзди на велосипеді тощо [15].

Перспективи розбудови системи управління розвитком велотранспорту на рівні міської ТГ. Міська рада як орган влади ТГ має змінити систему управління у сфері міського транспорту задля забезпечення постійного і невідворотнього розвитку велосипедної інфраструктури, зокрема:

– ввести відповідну посаду (радник, заступник директора профільного департаменту), а у подальшому і відділ, який відповідатиме за координацію усіх дій, пов'язаних із розвитком велосипедного транспорту у місті;

– організувати співпрацю та сприяти її зміцненню з місцевим бізнесом, у т.ч. велосипедним бізнесом, з метою надання фінансової підтримки при встановленні велосипедних паркувань біля власних закладів, шкіл та інших муніципальних закладів;

– спільно з місцевими громадськими організаціями проводити навчання з безпеки дорожнього руху для велосипедистів, здійснювати інші освітні ініціативи для популяризації велосипедного транспорту серед мешканців ТГ;

– сприяти залученню інвестицій у розвиток велотранспортної інфраструктури ТГ.

1.3. Інфраструктурні проекти розвитку територіальних громад : проектування альтернативних транспортних мереж міста; бізнес-план проекту

Розвиток регіональних туристично-рекреаційні кластерів у складі міських територіальних громад. Сучасна світова наукова думка з публічного управління та економічного розвитку територій постулює: ефективною моделлю конкурентоздатної та інвестиційно привабливої економіки, що забезпечує високий рівень та якість життя населення ТГ, є економіка, яка формується на основі кластерів. Кластер (від англ. "зростати разом") – одна з найефективніших форм організації розвитку економіки на місцевому рівні, за якої на ринку конкурують вже не окремі підприємства або фірми, а цілі комплекси, які скорочують свої витрати завдяки спільній технологічній кооперації компаній. Об'єднання у кластери формують специфічний економічний простір з метою розширення сфери вільної торгівлі, вільного переміщення капіталу та людських ресурсів, а отже, виконують функції структуроутворювальних елементів глобальної системи.

Для України досить перспективними є кластери туристичного та рекреаційного туризму. Величезні передумови для розвитку цих видів туризму має й Запорізький регіон, який славиться колоритністю та красою природи, зокрема, о. Хортиця - колиска козацької державності.

Туристичний кластер - це концентрація на певній території підприємств індустрії туризму, які взаємодіють між собою з метою створення туристського продукту. Сектор виробництва туристичних послуг об'єднує підприємства, які безпосередньо створюють туристичний продукт - установи індустрії гостинності (заклади розміщення, харчування), компанії, які забезпечують перевезення туристів (залізниці, авіакомпанії тощо), заклади з організації дозвілля туристів (музеї, театри тощо; заклади розваг; природоохоронні установи - заказники, національні природні парки тощо). У деяких країнах туризм забезпечує чверть і навіть більше усіх надходжень до державного

бюджету. Франція, Іспанія, Швейцарія, Італія, а також Угорщина та Чехія отримують від 15% до 35% валового національного продукту від індустрії туризму [28].

Рекреаційний туризм - це індустрія відновлення духовних, фізичних, моральних, етичних сил, що здійснюється за безпосереднього використання природних властивостей клімату, мінеральних вод, грязі, привабливих ландшафтних та інших ресурсів і передбачає широкі можливості для надання послуг з елементами активного відпочинку.

Туризм і рекреація є найприбутковішими міжгалузевими комплексами, які у багатьох розвинутих країнах відіграють значну роль у формуванні валового внутрішнього продукту, створенні додаткових робочих місць, активізації зовнішньоторговельного балансу. У цій сфері зайнято більше 250 млн. чоловік, тобто кожен десятий працюючий у світі. На неї припадає 7% загального об'єму інвестицій, 11% світових споживчих витрат, 5% усіх податкових надходжень та третина світової торгівлі послугами [28].

Соціально-економічна система регіону утворює єдиний туристсько-рекреаційний простір та, як правило, розглядає туризм і рекреацію у нерозривному зв'язку; елементи цього простору організовані в межах єдиної цілі - активізація розвитку туристсько-рекреаційного комплексу (далі - ТРК).

ТРК трактується як комплекс або сукупність засобів розміщення, транспортних засобів, об'єктів громадського харчування, розважального пізнавального, ділового, оздоровчого, спортивного й іншого призначення, організацій, що надають екскурсійні послуги та послуги гідів перекладачів, об'єднаних спільним використанням географічного розташування, природних і економічних ресурсів території, займаної комплексом, з метою задоволення різноманітних оздоровчих, пізнавальних, культурних та інших потреб населення [18, 32]

ТРК значно впливає на соціально-економічний розвиток регіону через створення конкурентоспроможних регіональних туристичних продуктів - туризм і рекреація є одними з найбільш вагомих джерел утворення робочих

місць, приносять чималий дохід, позитивно впливають на розвиток супутніх сфер економічної діяльності, насамперед на транспортну й комунікаційну інфраструктуру, а також є одним з рушійних факторів розвитку регіону загалом, виконуючі різні функції [18]:

- культурну - занурення у культурну спадщину, нарощування власних знань у межах регіону;
- соціальну - розвиток особистості, поява нових позитивних вражень, уявлень та емоцій;
- економічну - розвиток бізнесу, створення нових робочих місць, ріст зайнятості, економічної ефективності інвестицій, перспективи зростання доходів міської ТГ тощо.

З огляду на пріоритетність для міських ТГ розвитку ТРК, однією з ключових проблем розвитку міського середовища є нехтування з боку влади ТГ принципів комплексного підходу до створення транспортної інфраструктури міста. Транспортні мережі є реалізацією просторових мереж, що відповідають структурі, де відбувається рух транспорту - громадського, автомобільного, мото- та велотранспорту. Основою методології створення транспортної інфраструктури (транспортної мережі) є принцип розбиття міста на транспортні райони (транспортні зони) з урахуванням кореспонденції та наявних транспортних зв'язків між ними. Транспортний район - умовна територіальна одиниця, всередині якої абсолютна більшість пересувань відбувається пішки. Він зазвичай обмежений магістральними вулицями і дорогами, залізницями, водоймами, ярами чи іншими просторовими обмеженнями природного чи антропогенного характеру, має відносно однорідну забудову по висотності, щільності, планувальній структурі. Часто транспортний район збігається з межами історично сформованих мікрорайонів, селищ, плям забудови. Кількість та розміри транспортних районів визначають залежно від території міста, його планувальних особливостей. Після розбивки міста на транспортні райони у кожному з них визначається центр тяжіння його пасажиропотоків, який позначають точкою й зносять на найближчу магістраль. Далі схема сполучень

трансформується у схему укрупнених прямих сполучень аби виявити напрямки з вищим і меншим рівнем попиту на поїздки та визначити магістральні сполучення (які об'єднують багато дрібніших сполучень) та - другорядні.

Мережа транспортних велосипедних шляхів: якість велоінфраструктури, пріоритетність розвитку, типові профілі. В останнє десятиріччя суттєво загострилися екологічні проблеми українських міст, що стало своєрідним каталізатором зростаючого інтересу містян до велосипедної культури, яка є визнаною по всьому світу, та дало поштовх до створення й стрімкого розвитку міської велосипедної інфраструктури, придатної для потреб пішоходів і велосипедистів. Якість повноцінної велосипедної інфраструктури знаходиться під впливом багатьох факторів, що визначають безпеку, соціальний статус велосипедиста як суб'єкта транспортної мережі міста, його комфортне пересування у міському середовищі тощо, оскільки для велосипедистів недостатньо лише прокладання велодоріжок і створення системи прокату [58].

Велосипедна інфраструктура – це сукупність дорожніх елементів, об'єктів і служб, необхідних для функціонування велосипедного транспорту, зокрема, автоматизована система велопрокату, паркування, велодоріжки, «кишені» та перила для велосипедистів на перехрестях, велосипедні світлофори та інші елементи міського середовища [11].

Сьогодні в українських містах, у їх переважної більшості відсутня велосипедна інфраструктура, яка б дозволяла небезпечно й комфортно пересуватися містом на велосипеді. Проте, частішають випадки, коли міські громади (це стосується насамперед міст обласного значення) ведуть активну проектну діяльність щодо розвитку велосипедної інфраструктури міста - будуються велосипедні смуги, велодоріжки, зручні зупинки, у тому числі "перехоплюючи" зупинки для велосипедистів (наприклад, у європейських містах на цих місцях паркування залишають велосипеди перед тим, як пересісти на метро, автобус чи трамвай, зокрема, тут їх можна брати на прокат і залишати вже на іншій станції) [43].

Практика міст, які успішно досягли високого рівня користування велосипедним транспортом доводить, що ним регулярно користуються тоді, коли у місті з'являється якісна мережа велосипедних шляхів: велодоріжок, велосмуг, зон з обмеженням швидкості до 30 км/год тощо. Оскільки основним принципом у розвитку велоінфраструктури є спочатку інфраструктура - потім велосипедисти, то для міст на початковій стадії необхідно приділяти більше уваги саме інфраструктурі. Тому розбудова веломережі та підвищення безпеки руху - перший крок, який дозволить потенційним користувачам велотранспорту почати їздити містом на велосипеді. Наступним кроком є накладання спроектованої велоінфраструктури на вулично-дорожню мережу для визначення найкоротших сполучень, якими пропонується організувати велосипедні маршрути. Велосипедний маршрут з'єднує кілька ключових точок призначення і може включати більше, ніж одну вулицю або ділянку для руху. Уся мережа велосипедних маршрутів міста ділиться на такі типи [26]:

1. *Магістральний* - з'єднує різні райони міста з центром та між собою:
 - бажані розрахункові швидкості руху: 15-25 км/год (часто прокладаються уздовж магістральних вулиць з інтенсивним рухом);
 - освітлення: наявне;
 - навігація (дороговкази): наявне.
2. *Другорядний* - виконує функцію підвезення до магістральних маршрутів, з'єднує ключові точки тяжіння в межах одного району міста:
 - бажані розрахункові швидкості руху: 15-20 км/год;
 - освітлення: наявне;
 - навігація (дороговкази): наявне опціонально.
3. *Рекреаційний* - створюється для активного відпочинку, у т.ч. з дітьми; розміщуються переважно у паркових/зелених зонах у місті, уздовж водойм, можуть пролягати на шляху до рекреаційних територій за межами міста:
 - бажані розрахункові швидкості руху: відсутні;
 - освітлення: наявне (в паркових зонах) та наявне опціонально або навіть небажано на маршрутах за межами міста;

- навігація (дороговкази): наявне.

Існують різні системи критеріїв щодо оцінювання розвиненості велоінфраструктури, зокрема у [16] пропонують такі:

- мережа велосипедних доріжок від дверей до дверей;
- велосипед як частина комплексного транспортного мислення;
- безпека руху велосипедистів;
- розвинена суспільна система велопрокату;
- підтримка велосипедної культури.

З точки зору датського консалтингового агентства Copenhagenize, яке займається створенням інфраструктури і популяризацією пересування на велосипедах у містах, найбільш цілісна система оцінювання якості велосипедної інфраструктури враховує 13 критеріїв, т. з. Індекс Copenhagenize, за яким щорічно компанія складає рейтинг найбільш "велосипедних і здорових" міст світу [3, 31]:

- пропаганда;
- велосипедна культура;
- кошти, що виділяються на розвиток велосипедної інфраструктури;
- велосипедна інфраструктура;
- система спільного використання велосипедів;
- гендерне співвідношення;
- показник *modal share* (відсоток поїздок, що здійснюються з використанням певного виду транспорту, або кількість поїздок з використанням зазначеного виду [2]) для велосипедів;
- тенденції зміни показника *modal share* з 2006 року;
- відчуття безпеки;
- політика міста;
- соціальне прийняття;
- міське планування;
- обмеження дорожнього руху.

За цими критеріями з використанням 4-бальної шкали компанія Copenhagenize рейтингує кожне місто (є можливість отримати бонус за "вражаючі зусилля або результати" - до 12 очок). Так, за 2013 р. зі 150 міст з різних куточків світу у рейтинг ТОП-20 "Найкраща велосипедна інфраструктура" увійшли Амстердам, Копенгаген, Утрехт, Севілью, Бордо, Нант, Антверпен, Ейндховен, Мальме, Берлін, Дублін і Токіо тощо [1].

У роботі [58] для створення цілісної системи аналізу зразків велосипедної інфраструктури міст автор пропонує розділити критерії аналізу на такі укрупнені групи, які характеризують її з різних точок зору та є тим підґрунтям, на якому доцільно створювати оптимальну модель міської велосипедної інфраструктури:

1. Пристосованість міського середовища до потреб велосипедистів:

1.1. *Вид середовища*: оцінює, на кого переважно орієнтоване середовище - велосипедистів і пішоходів або на автомобілістів.

1.2. *Автомобільний потік*: визначає, наскільки інтенсивним є рух автомобілів, а також які обмеження накладаються на користування автомобілем.

1.3. *Зв'язок велосипедної інфраструктури з транспортною інфраструктурою міста*: оцінює, наскільки вільно та зручно велосипедист може користуватися іншими видами транспорту або змінювати засіб пересування (зокрема, наявність місць для перевезення велосипедів у громадському транспорті або велопарковки на зупинках громадського транспорту, де можна безпечно залишити велосипед на тривалий час).

1.4. *Безпека пересування велосипедистів*.

1.5. *Масштабність міського середовища*: характеризує відстані, що доводиться долати велосипедистам та пішоходам, і пов'язаний з концепцією розвитку міста.

1.6. *Захищеність велосипедних зон від несанкціонованого доступу*: оцінює якість проектування велосипедних зон, роботи міських служб та

загальний рівень велосипедної культури громадян (велодоріжки не повинні ставати місцем для паркування автомобілів або роздрібною торгівлі).

2. Система спільного користування велосипедами (система прокату, *Bicycle Sharing System*, *байкшерінг* або *велошейрінг*) - система прокату, яка створюється, як правило, на некомерційній основі з метою надання жителям міста і туристам безкоштовного або умовно дешевого доступу до велосипеда для короткочасних поїздок по місту як альтернативу моторизованому громадському транспорту і автомобілю, що дозволяє поліпшити транспортну і екологічну ситуацію; дозволяє орендувати велосипед на одній з автоматизованих станцій, зробити поїздку і повернути велосипед у будь-який пункт прокату, встановлений у цьому ж місті; позбавляє учасників велошейрінгу від ризиків вандалізму і крадіжки, а також необхідності вирішення проблем паркування та ремонту, тим самим роблячи цей вид транспорту більш привабливим.

2.1. *Наявність та доступність*: оцінює систему прокату велосипедів з огляду формування дружнього до велосипедистів середовища (вартість послуги велосипедного прокату, простота користування даною послугою тощо).

2.2. *Розташування пунктів прокату*: оцінює раціональність просторового розташування пунктів прокату.

2.3. *Експлуатаційні характеристики*.

3. Інші об'єкти велосипедної інфраструктури.

3.1. *Розташування об'єктів велоінфраструктури*: характеризує "правильність" розташування та наявність достатньої кількості велосипедних доріжок, місць для паркування, мийок тощо.

3.2. *Придатність для конкретного міста*: оцінює відповідність потребам цільової аудиторії і особливостям середовища конкретного міста.

3.3. *Мобільність об'єктів велосипедної інфраструктури*: визначає, наскільки велосипедна інфраструктура здатна реагувати на зміну людських та транспортних потоків.

3.4. Експлуатаційні характеристики.

3.5. Естетичний аспект.

3.6. Технологічний аспект.

Сьогодні досить поширеними в Україні є відносини щодо передання транспортних засобів у користування на умовах договору прокату - т.зв. *байкшерінг* (такий велопрокат дає змогу вибирати велосипед для переміщення на невеликі відстані по місту, розвантажує дороги і популяризує велосипед як вид транспорту). Договір прокату є різновидом договору найму (оренди). Виділення його в особливий вид обумовлено специфікою, пов'язаною з метою його укладення, суб'єктом складом та предметом цього договору. Отже, альтернативою транспортних мереж міста виявилось впровадження велостанцій у місті Запоріжжя завдяки системі байкшерінгу, що дозволяє орендувати велосипед на одній з автоматизованих станцій, зробити поїздку і повернути велосипед у будь-який пункт прокату, встановлений в цьому ж місті. Подібні програми успішно існують у багатьох містах світу. У перспективі планується застосувати сформульовані вище критерії до аналізу якості й розвиненості велосипедної інфраструктури м Запоріжжя при розробці проекту "NextBikeZP".

Ця система з'явилася як недержавний проект, який був започатковано декількома незалежними організаціями, з метою пересадити автомобілістів на велосипеди, знизити забруднення навколишнього середовища і оздоровити населення міст. За оцінками експертів, сьогодні у світі існує більше 200 подібних програм прокату велосипедів, причому системи міського байкшерінгу розвиваються стрімкими темпами (див. табл. 1.1).

Серед країн-лідерів щодо впровадження систем байкшерінгу виділяють Китай, Італію, США, Німеччину, Іспанію (див. рис. 1.4).

Інфо-реліз світових систем "Bicycle Sharing System"

Країна	Система велопрокату	Офіційний сайт	Дата заснування (відкриття)	Характеристика інфраструктури
Франція, Париж	Vélib' Métropole	https://www.velib-metropole.fr/	2007 р.	Понад 1200 станцій / 20 000 велосипедів
Ірландія, Дублін	Dublin Bikes	http://www.dublinbikes.ie/	2009 р.	115 станцій
Німеччина, Лейпциг	Nextbike	http://www.nextbike.net/	2004 р.	Охоплено 26 країн по всьому світу / 30 000 велосипедів
Польща, Варшава	Nextbike	https://nextbike.pl/	2008 р. світових програм	65 велостанцій
Україна, Вінниця, Київ, Одеса, Львів	Nextbike	https://nextbike.org.ua/	з 2015 р.	76 станцій / 500 велосипедів
Литва, Вільнюс	Cyclocity Vilnius	https://www.cyclocity.lt/lt/	2013 р.	37 велостанцій
Північна Америка	BIXI Montréal	https://montreal.bixi.com/	2009 р.	540 велостанцій / 6 250 велосипедів

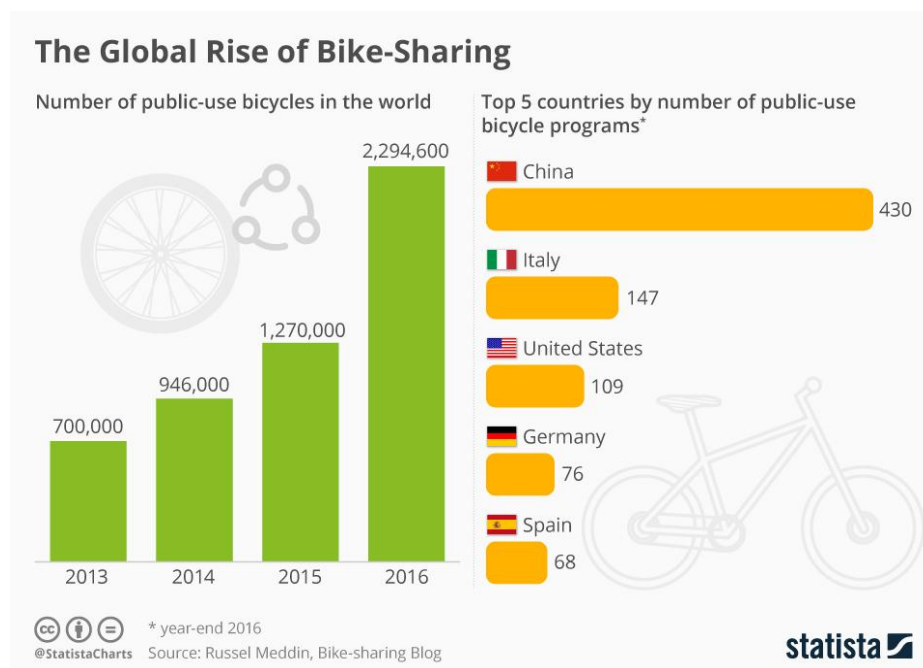


Рис. 1.4. ТОП-5 країн-лідерів систем байкшерингу

Джерело: [4]

Система прокату велосипедів існує також і в інших країнах, зокрема, у Франції, Ірландії, Польщі, Латвії, Литві, Північній Америці тощо (див. рис. 1.5).

Світовим лідером у цьому бізнесу є німецька компанія муніципального велопрокату Nextbike. Nextbike — це система громадського велопрокату, яка працює більш ніж у 25 країнах світу (понад 150 міст) на 4 континентах і швидко набирає популярності серед користувачів. Компанія заснована в

Лейпцигу, Німеччина, у 2004 році. Станом на 2018 р. має в Німеччині та інших країнах світу близько 30.000 велосипедів.

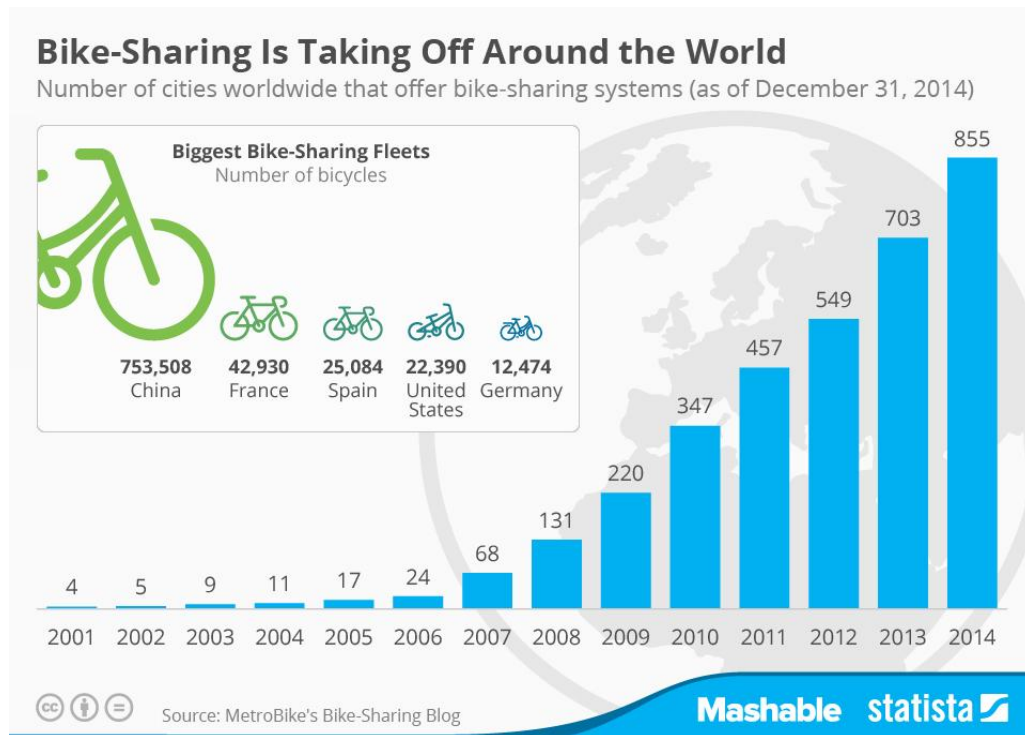


Рис. 1.5. Динаміка розвитку світової системи громадського велопрокату
Джерело: [4]

Понад 40.000 велосипедів по всьому світу можна взяти напрокат через мобільний додаток, термінал на станції прокату, велокомп'ютер або зателефонувавши на гарячу лінію. Nextbike є оператором власних проектів прокату велосипедів вже більше 10 років у Німеччині, Великобританії, США, Польщі та в багатьох інших країнах по всьому світу. Ця система прокату велосипедів пропонує глобальний доступ. Nextbike дозволяє використовувати велосипед, як транспортний засіб, без потреби купувати власний. Компанія пропонує екологічний спосіб міської мобільності як додаток до послуг громадського транспорту. Як запевняє оператор велопрокату [4], їхні міські велосипеди помітні і зручні, виконані з вандал-стійкого матеріалу і обладнані GPS-трекерами для відстеження, тому сітібайки є унікальними і легко відстежуються, їх ніде не можна придбати, і ці велосипеди не приймають ломбарди і скупники металу.

Плани компанії розповсюджуються на створення та активний розвиток системи байкшерінгу й в Україні (див. рис. 1.6 та рис. 1.7). З цією метою створено структурний підрозділ - ТОВ "Некстбайк Україна" [4].



Рис. 1.6. Географія системи громадського велопрокату компанії Nextbike: фокус - міста України

Джерело: [4]



Рис. 1.7. Очікувані перспективи розвитку системи громадського велопрокату в Україні

Джерело: [4]

У 2015 році місто Львів стало першим в Україні, де запровадили систему громадського велопрокату. 15 серпня 2018 року ТОВ "Некстбайк Україна" запустив прокат велосипедів у Києві (всього у Києві відкрито 33 велостанції, вони знаходяться переважно у центрі міста та біля станцій метро; на станції можна взяти у прокат 100 велосипедів, їх кількість планують збільшити до 2.000 одиниць до кінця 2019 р.; кожен велосипед має переднє і заднє світло, а також світловідбивачі для безпеки вдень і вночі, обладнаний для зручності дзвінком і кошиком, має три швидкості Nexus 3 і ручні ролерні гальма від Shimano; для постійних клієнтів перші півгодини прокату є безкоштовними), а 23 серпня того ж року — у Харкові. На момент запуску в Харкові було 5 станцій; у найближчій перспективі заплановано відкрити до 140 станцій. Запущено Nextbike у Вінниці та Івано-Франківську (див. рис. 1.8).



Рис. 1.8. Офіційна статистика системи громадського велопрокату компанії Nextbike: фокус - м. Вінниця, 2018 р.

Джерело: [4]

Принципи вибору точок велопрокату. Система велопрокату робить акцент на короткі поїздки (часто до 30 хв.) і, як наслідок, збільшенні кількості користувачів на кожен велосипед у системі, та може проектуватися (моделюватись) зі станціями для паркування велосипедів і без (див. табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Типи систем велопрокату та їх характеристика

Характеристика	Переваги	Недоліки
<i>Тип №1 - Станції велопрокату</i>		
велосипед фіксується до стійки станції велопрокату і розблоковується для користування через мобільний додаток (МД) або екран на панелі станції	– висока видимість велопрокату – менші ризики вандалізму велосипедів	– відносно висока вартість системи – складність у зміні локації у разі потреби – низька привабливість системи, якщо станцій мало і вони далеко
<i>Тип №2 - Велопрокат без станцій, але з чіткими зонами паркування велосипедів</i>		
велосипед паркується у чітко визначених зонах (ці зони позначені у мобільному додатку і фактично виконують функцію станцій) блокування колеса велосипеда відбувається через МД велосипед не блокується до нерухомих предметів	– відносно низька вартість запуску системи – легко змінювати локації станцій	– вищий ризик крадіжок або вандалізму велосипедів – низька привабливість системи, якщо станцій мало і вони занадто далеко одна від одної
<i>Тип №3 - Прокат велосипедів без станцій, з вільним паркуванням (крім зон заборони паркування)</i>		
велосипед паркується у будь-якому місці, крім заборонених зон (блокування колеса велосипеда відбувається через МД; велосипед не блокується до нерухомих предметів) зони заборони позначені у МД (зазвичай включають проїзну частину, евакуаційні виїзди, дворові території, зони безпосередньо перед входом до будівлі тощо)	– відносно низька вартість запуску системи – велика зона покриття і гнучкість у використанні для користувачів	– вищий ризик крадіжок або вандалізму велосипедів – зусилля для визначення і мапування зон обмеження паркування велосипедів
<i>Тип №4 - Станції велопрокату з електровелосипедами</i>		
приваблива для міст з нерівним рельєфом або якщо є великий прихований попит на поїздки на відстані більше 5 км	– висока видимість системи – привабливі для людей будь-якого віку та фізичної підготовки	– висока вартість велосипедів – складність у зміні локації у разі потреби – низька привабливість системи, якщо станцій мало

Джерело: складено автором на підґрунті [27]

Запоріжжя, як і інші міста-початківці, має суттєвий прихований попит на користування велотранспортом, а тому є потреба у здійсненні нових підприємницьких задумів в окресленому напрямку для реалізації інвестиційних проектів, які спрямовано на отримання соціального ефекту за рахунок введення нового виду діяльності - надання інноваційного для міста туристичного продукту-послуги у формі системи станцій велопрокату (нові робочі місця; природоохоронні технології; надання необхідного мінімуму послуг населенню тощо). Інвестиційний проект - це спеціально підготовлена документація з максимально повним описом і обґрунтуванням ключових аспектів майбутнього інвестування. У такому контексті інвестиційний проект є документованим інвестиційним планом.

В умовах ринкової економіки будь-яка підприємницька і, насамперед, інвестиційна діяльність пов'язана з ризиком. Успішність реалізації бізнес-ідеї прямо залежить від достовірності й адекватності оцінки величини фінансових потоків у рамках інфраструктурного інвестиційного проекту, результатів аналізу можливих сценаріїв розвитку подій, очікуваного впливу дестабілізуючих факторів тощо. Вибір напрямків інвестування здійснюється на базі бізнес-планування. Таким чином, ці й подібні прогностичні передбачення втілюються у фінальний документ - бізнес-план інвестиційного інфраструктурного проекту. На відміну від поняття "інвестиційний проект" під терміном "бізнес-план" розуміють документ, що містить здебільшого прогнозовану оцінку економічних аспектів реалізації інвестиційного проекту та її кількісне обґрунтування. Отже, бізнес-план є складовою інвестиційного проекту, який структурує опис ключових аспектів щодо реалізації майбутнього інвестиційного продукту (у нашому дослідженні - система станцій прокату велосипедів для надання населенню ТГ та гостям міста цілого спектру туристично-рекреаційних продуктів), деталізує результати аналізу потенційних проблем і загроз, з якими може зіштовхнутися інвестор, визначає способи їх вирішення; він має переконати інвестора у необхідності вкладання коштів і обґрунтувати реалістичність отримання ним прибутків у подальшому під час

реалізації цього проекту. До основних завдань розробки бізнес-плану належать, зокрема, такі [5, 6, 30]:

- оцінка прогресивності нової ідеї, її сильних та слабких сторін;
- визначення можливих витрат і джерел фінансування;
- вибір та аналіз стратегії, визначення концепції реалізації підприємницької ідеї;
- оцінка кон'юнктури ринку та рівня конкуренції;
- кількісне оцінювання можливих ризиків проекту;
- пошук надійних партнерів для реалізації підприємницької ідеї;
- модельні (сценарні) розрахунки очікуваних результатів реалізації нової підприємницької ідеї;
- тощо.

В основу бізнес-планування покладено систему процедур і технологій, зокрема, у вітчизняній практиці бізнес-планування, для певної уніфікації та полегшення процесів і процедур розроблення бізнес-планів, використовуються «Методичні рекомендації з розроблення бізнес-плану підприємств» [39] та «Методичні рекомендації з розробки бізнес-планів інвестиційних проектів» [29], затверджені відповідними нормативними актами. Серед них виділимо такі ключові процедури та технології планування, збору й оброблення інформації:

- цілеорієнтація та цілепокладання (визначення орієнтирів щодо результатів впровадження бізнес-ідеї, забезпечення кращої мотивації учасників, залучених до її реалізації);
- багатоваріантність планування (уможливлює швидке реагування з боку "власника" бізнес-ідеї (адміністратора проекту) на динамічні зміни ринкового середовища з метою усунення (мінімізації) ризиків);
- використання економіко-математичних методів при розробленні бізнес-плану (надає більшої переконливості документу за рахунок можливостей оптимізації очікуваних результатів і сценарного моделювання (прогнозування) потенційних ризиків);

– джерелами отримання інформації для підготовки бізнес-плану є: Internet-ресурси, маркетингові агентства, бізнес-клуби, бази даних підприємств, офіційна статистична звітність органів державної влади та місцевого самоврядування, інша статистична інформація, наукові праці та інформація із засобів масової інформації, дані маркетингових та соціологічних досліджень тощо.

З огляду на вище викладені принципи бізнес-планування, уніфіковану структуру бізнес-плану відповідно до міжнародних і вітчизняних стандартів узагальнено представлено у табл.1.3.

Таблиця 1.3

**Принциповий склад розділів і цілей бізнес-плану
інвестиційного проекту**

Назва розділу	Склад розділу	Мета
1. Резюме	Результати та висновки бізнес-плану	Об'єктивна оцінка бізнес-привабливості послуги
2. Характеристика "власника" бізнес-ідеї	Загальний опис пропонованого бізнесу, аналіз умов щодо ринкової стійкості, опис інноваційної послуги	Основа для аналізу та модельних розрахунків
3. Маркетинговий план	Маркетингова ситуація, аналіз діяльності конкурентів, програма здійснення стратегії	Вплив позитивних і негативних факторів попиту на проповану послугу
4. Продуктова політика (щодо бізнес-ідеї)	Аналіз рівня конкурентоспроможності	Обґрунтування можливого рівня продаж, формування цінової політики
5. Виробничий план (план надання послуг щодо бізнес-ідеї)	Опис технологічних схем надання послуг відповідно до бізнес-ідеї	Виявлення потреби технологічного характеру, оцінка трудових ресурсів, рівня поточних витрат
6. Управлінсько-організаційний розділ	Опис управління бізнесом	Розрахунок величини загальних (непрямих) витрат
7. Аналіз чутливості інвестиційного проекту	Аналіз ефективності проекту, проектування (сценарне моделювання) грошових потоків	Розрахунок фінансово-економічних показників, обґрунтування умов беззбитковості
8. Оцінка і страхування ризиків	Аналіз потенційних ризиків, умов їх виникнення та оцінювання збитків від їх настання	Розробка заходів попередження (усунення) ризиків, форм та умов страхування

Джерело: складено автором на підґрунті [5, 30]

За рекомендаціями практиків з бізнес-планування, під час розроблення бізнес-плану інвестиційного проекту доцільним є приділення підвищеної уваги, насамперед, тим його розділам, які найбільше мають зацікавити замовників. Так, зокрема, бізнес-плани, які зорієнтовано на бюджетні організації, органи державної влади або місцевого самоврядування, обов'язково слід включити розділ «Соціальний ефект».

Таким чином, фінансування запуску та розширення системи громадського велопрокату може відбуватись коштом міського бюджету або за рахунок приватних компаній. Впровадження системи байкшерінгу в місті Запоріжжі потребує залучення інвесторів - внутрішніх і зовнішніх (органи державної влади та місцевого самоврядування ТГ, великі підприємства, які розташовано на території міської ТГ, іноземні спеціалізовані компанії, місцевий приватний бізнес тощо).

Висновки до розділу 1

Аналіз світових і українських трендів свідчить, що в основі високого рівня розвитку країн є конкурентоспроможність територіальних громад (ТГ), яка пов'язана з рівнем місцевого економічного розвитку та вдалим планування майбутнього. З огляду на ці пріоритети, з'ясовано, що головною метою децентралізації є побудова в Україні моделі громадівського місцевого самоврядування, що має сприяти розвитку місцевих ТГ, а кінцевим результатом реформи є створення та підтримка гідного для населення рівня життя за рахунок повного задоволення громадян - мешканців ТГ у соціально-економічній, політичній, культурній сфері життєдіяльності тощо.

Існує конкуренція між українськими містами та відповідними ТГ за інвестиційні ресурси, які залучаються та спрямовуються на розвиток інфраструктури ТГ. Обґрунтовано, що інвестиційна привабливість місцевої

економіки знаходиться під дією факторних умов, які прямо впливають на рівень інвестиційної конкурентоспроможності ТГ. Отже, рівень інвестиційної конкурентоспроможності ТГ є індикатором і ключовою передумовою її сталого розвитку, оскільки наявність якісніших послуг та інфраструктури сприяє створенню додаткових робочих місць і врешті решт збільшенню податкових надходжень у місцеві бюджети.

Туристсько-рекреаційний комплекс є одним з важливих комплексів суспільного виробництва. Його формування як єдиної системи представляє закономірне явище на сучасній стадії розвитку соціальної сфери. Саме тому даний комплекс є невід'ємною складовою активізації розвитку регіональної економіки. Запорізька міська ТГ має величезні передумови щодо перспектив розвитку кластеру туристичного та рекреаційного туризму, що ґрунтуються на географічній, історичній та природній унікальності Запорізького регіону. Органи місцевого самоврядування міста Запоріжжя повинні спрямувати свої зусилля на розроблення Концепції та реалізацію відповідних інвестиційних програм і проектів розвитку альтернативних для існуючої міської транспортної інфраструктури, зокрема, таких екологічних видів транспорту як велосипедний та електросамокатний, які є затребуваними у проектах розвитку Запорізького туристсько-рекреаційного комплексу.

Встановлено критерії, що дозволяють оцінити якість велосипедної інфраструктури певного міста та встановити тип міста за категоріями: міста-початківці, прогресуючі міста та міста-чемпіони. За цими критеріями, м. Запоріжжя - це місто-початківець з прихованим попитом на користування велотранспортом, а отже, є потреба у здійсненні нових підприємницьких задумів в окресленому напрямку для реалізації інвестиційних проектів, які спрямовано на надання інноваційного для міста туристичного продукту-послуги у формі системи станцій велопракату з метою популяризації велосипеда як способу активного суспільного життя містян, зокрема, через їх залучення до участі у різних туристично-рекреаційних заходів. Реалізація цієї бізнес-ідеї вимагає підготовку бізнес-плану інвестиційного проекту.

РОЗДІЛ 2

МОДЕЛЮВАННЯ ПОРТФЕЛЯ ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЕКТІВ РОЗВИТКУ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

2.1. Концепція моделювання інфраструктурних проектів розвитку міських територіальних громад

Надзвичайно важливою складовою ефективного управління розвитком міських територіальних громад (ТГ) в умовах децентралізації влади є інвестиційний менеджмент. Успіх у забезпеченні інвестиційної конкурентоспроможності та динамічного зростання ТГ значною мірою залежить від інвестиційної привабливості регіонального бізнесу - підприємств, фірм, організацій, установ, приватних підприємців, які здійснюють економічну діяльність на теренах міської ТГ, повноти та об'єктивності оцінки внутрішніх і зовнішніх чинників, моделювання можливих варіантів їх розвитку з урахуванням впливу потенційних ризиків, узагальнення результатів дослідження та прийняття ефективних рішень.

Тому концептуальний підхід до вирішення задачі ефективного управління регіональними інфраструктурними проектами (або портфелем інфраструктурних проектів) в умовах сучасної трансформації державної влади та надання повноцінної автономії міським ТГ заснований на таких принципах (див., зокрема, у [22, 48, 49, 50, 54]):

1) стратегія та основні напрями розвитку міста (міської ТГ) базуються на концепції сталого розвитку всіх сфер соціально-економічного, політичного та культурного життя міста, що передбачає розбудову на території міста сучасної ринкової інфраструктури, системи інформаційних потоків тощо [54];

2) міська рада як керуючий орган місцевого самоврядування ТГ реалізує комплексне міське планування з метою розвитку окремих територій міста,

визначає форми кооперації між ТГ та інвесторами, приймає рішення щодо використання капіталовкладень на будівництво інженерно-транспортної та соціальної інфраструктури та стимулює залучення державних і недержавних (приватних) коштів для фінансової підтримки інвестиційних бізнес-ідей щодо реалізації інфраструктурних проектів розвитку міської ТГ [54];

3) формування портфелю інфраструктурних проектів розвитку міської ТГ базується на системі стратегічних цілей, які впливають на вибір способів проведення реального інвестування із сформованої ефективної підмножини альтернативних інвестиційних проектів (інвестиційна програма розвитку);

4) трансформаційність сучасної економіки України, яка відбивається у змінах механізмів господарювання, інвестування тощо, суттєво підвищує ступінь невизначеності і ризикованості підприємницької діяльності, зокрема інвестиційної. Тому проведення інвестування здійснюється при наявності достовірній інформації, ефективних механізмів оперативного, тактичного управління реалізацією інфраструктурних проектів розвитку міської ТГ;

5) плановий портфель інфраструктурних проектів має відповідати, окрім вимозі максимізації рівня його економічної ефективності, ще й вимозі отримання "Соціального ефекту" від його реалізації;

б) механізм зворотного зв'язку забезпечує раціональне адаптивне тактичне управління реалізацією бізнес-планів інфраструктурних проектів, спрямованих на сталий розвиток міської ТГ.

Сформульовану нами концепцію моделювання інфраструктурних проектів розвитку міських територіальних громад представлено на рис. 2.1 у формі відповідної концептуальної схеми. Розглянемо детальніше зміст і призначення окремих її структурних елементів.

"Блок статистичної інформації". На цей структурний елемент концептуальної схеми покладено функції збору статистичної інформації з метою аналізу соціально-економічних та ринкових процесів. Він є невід'ємною частиною процесу моделювання портфелю інфраструктурних проектів (далі - ППП), спрямованих на розвиток і модернізацію інфраструктури ТГ. Важливими

умовами прийняття економічно ефективних рішень є достовірність, вичерпність та наукова обґрунтованість інформації. Вичерпна інформація знижує невизначеність у знаннях про зовнішнє середовище та об'єкт управління, а, отже, сприяє ефективній розробці рекомендацій щодо розвитку міської інфраструктури у майбутньому та прийняттю ефективних рішень. Серед інформаційних джерел, що забезпечують проведення аналізу інвестиційних бізнес-планів інфраструктурних проектів, найважливіше місце належить результатам маркетингових досліджень, обліковим даним, фінансовій та статистичній звітності (див. [37,56]). Інформаційні джерела поділяють на зовнішні (блок *"Зовнішня інформація"* - відповідає за інформацію про економічне, соціальне, політичне середовище, що формується в результаті діяльності суб'єктів ринку, якими виступають державні структури, суб'єкти економічної діяльності, політичні та громадські організації, містяни тощо) та внутрішні (блок *"Внутрішня інформація"* - відповідає за інформацію про міський бюджет на плановий період, план надходжень та видатків, оцінку економічного потенціалу та резервних потужностей тощо). Таким чином, комплексно та професійно проведений збір та систематизація маркетингової інформації, достовірність та вичерпність статистичної інформації, її якісне упорядкування та обробка являє собою надійний фундамент для моделювання ефективного ППП та розроблення релевантного календарного плану його реалізації.

Блок "Стратегічні цілі та задачі". Інвестиційні вкладення пов'язані, як правило, з довгостроковим поверненням фінансових, матеріальних та інших засобів, тому їх необхідно здійснювати з урахуванням перспектив, що містяться в розробці стратегії. При формуванні інвестиційної стратегії слід враховувати основні цілі сталого розвитку міської ТГ. При проведенні інвестування в інфраструктурні проекти, як правило, розглядають одночасно декілька напрямів розвитку, тому доцільним є формування ППП.



Рис. 2.1. Концептуальна схема моделювання інфраструктурних проектів розвитку міських громад

Наступні чотири блоки - "Бізнес-план реалізації інфраструктурного проекту", "Блок інвестування", "Блок моделювання", "Блок оцінки чутливості портфеля інфраструктурних проектів" – об'єднано в єдиний "Контур моделювання портфеля інфраструктурних проектів міської ТГ", що реалізує процес сценарного моделювання ППІ та календарного плану інвестування.

На блок "Бізнес-план реалізації інфраструктурного проекту" покладено розв'язання функціональної задачі розробки альтернативних варіантів і напрямків реалізації інвестиційної бізнес-ідеї щодо здійснення інфраструктурного розвитку міської ТГ, яку втілено у відповідний бізнес-план. Складення такого інвестиційного бізнес-плану для проектів передбачає

моделювання потоків продукції (надання послуг), ресурсів та коштів, і є важливим етапом формування ефективного портфеля та календарного плану здійснення інвестування. Таким чином, на цій стадії конструювання інфраструктурних проектів визначається потреба у загальному обсязі інвестиційних ресурсів.

"Блок інвестування". У результаті аналізу факторів зовнішнього і внутрішнього середовищ та конструювання можливих варіантів розвитку інфраструктури міської ТГ необхідним є обґрунтування вибору (формування) такого ПП, який за співвідношенням доходів і витрат буде найбільш раціональним. Це потребує вибору критерію оптимальності ПП для розроблення відповідної економіко-математичної моделі (або системи моделей), що дасть змогу провести аналіз кількісних показників бізнес-планів інфраструктурних проектів, розв'язати задачу складання календарного плану їх реалізації (див. [24, 33, 40]). Для побудови зазначеної економіко-математичної моделі служить *"Блок інвестування"*.

"Блок моделювання". Інвестиційна діяльність тісно пов'язана з поняттям невизначеності. Це зумовлюється тим, що сам економічний процес націлений на майбутнє, кількісна оцінка багатьох економічних показників є неточною. Тому виникає об'єктивна необхідність в оцінці невизначеності з урахуванням впливу факторів внутрішнього та зовнішнього середовища на процес інвестування. З метою мінімізації впливу ризику на результат інвестування доцільно створити модель управління ним для порівняльного аналізу варіантів функціонування на основі проведення заходів щодо попередження втрат (див. [12,14, 33]). Отже, функціональною задачею цього блоку є аналіз та порівняння між собою показників ефективності окремих (можливо альтернативних) інвестиційних бізнес-планів інфраструктурних проектів та календарних планів їх реалізації при різних значеннях складно прогнозованих економічних показників.

На етапі моделювання і управління ризиком необхідно:

- проаналізувати різні види ризиків з метою визначення впливу факторів зовнішнього та внутрішнього середовищ;
- провести оцінку конкретного виду ризику і його вплив на результат інвестування;
- розробити заходи щодо зниження ризику.

Таким чином, при здійсненні моделюванні розглядаються найімовірніші сценарії розвитку економічного середовища. Джерелами виникнення ризикових ситуацій є зміни у зовнішніх та внутрішніх умовах, що змушує проводити розрахунки з багатьма альтернативними варіантами, які описують той чи інший "стан природи". Кожен такий варіант характеризується тим чи іншим ступенем невизначеності, який спричиняється різними видами ризику: економічним, політичним, соціальним, фінансовим тощо.

"Блок оцінки чутливості портфеля інфраструктурних проектів" відповідає за реалізацію ситуаційного прогнозування з урахуванням можливого дестабілізуючого впливу низки системних факторів (внутрішніх і зовнішніх) для завдань цільового моделювання "What Is Needed For" – "Що Необхідно Для" та аналізу чутливості "What-If Analysis" – "Що – Якщо Аналіз". Аналіз стійкості є одним з широко відомих методів урахування чинників невизначеності (ризиків), характерних для оцінювання проектів у бізнесі. Враховуючи динамічний характер економічного середовища, умовами стратегічної ефективності розвитку інфраструктури міської ТГ є адаптивність та стійкість прийнятих економічних рішень та стратегій. Тому до концептуальної моделі саме з метою оцінки адаптивних властивостей результатів ситуаційного моделювання введено *"Блок оцінки чутливості портфеля інфраструктурних проектів"*. Результатом його роботи є найкращий з альтернативних варіантів інвестиційної реалізації бізнес-ідеї інфраструктурний проект, який є найстійкіший до збурень.

Блок "База модельних сценаріїв" відповідає за накопичення модельних сценаріїв інвестування, отриманих у результаті сценарного та ситуаційного моделювання: здійснюється аналіз альтернативних бізнес-планів

інфраструктурних проектів або, навіть, їх комплексу (ППП); систематизується кількісна інформація щодо економічної ефективності кожного з проектів та календарних планів їх реалізації; інфраструктурні проекти упорядковуються за кількісними показниками ефективності та фіксуються (маркеруються) ті з них, які є найефективнішими з урахуванням модельованих ризиків.

"Блок прийняття рішень" відповідає за узагальнення отриманої у результаті економіко-математичного аналізу інформації, на підґрунті якої генеруються висновки про доцільність та ефективність прийняття стратегічних рішень щодо напрямів розвитку інфраструктури міської ТГ. На цій основі формулюються рекомендації щодо майбутнього життєзабезпечення ТГ, способу і джерел фінансування ППП, виконавців та інвесторів відповідних бізнес-проектів тощо. Таким чином, процес моделювання завершується прийняттям управлінського рішення.

"Механізм зворотного зв'язку". Система управління розвитком інфраструктури міської ТГ повинна оперативнo враховувати фактичний стан оточення, що відбиває тим самим її адаптивні властивості і реалізується в концептуальній моделі через механізм зворотного зв'язку.

Сформульована авторська концепція моделювання інфраструктурних проектів розвитку міських ТГ виступатиме надалі теоретичним підґрунтям у розробці відповідного ефективного економіко-математичного інструментарію.

2.2. Система економіко-математичних моделей оцінювання ефективності інвестиційних проектів

Основою розробки раціональної інвестиційної політики будь-то фірми, будь-то міської ТГ, є якісно проведене маркетингове дослідження. Достовірна, вичерпна та науково обґрунтована інформації, яка акумулюється в результаті здійснення дослідження такого типу, є основою для розробки інвестиційних

планів розвитку. План інвестиційної програми формується на підставі систематизованої та обробленої інформації щодо цільового ринку та ресурсного потенціалу, наслідком чого є проекти альтернативних варіантів інвестування: формування бізнес-плану інвестиційного проекту включає в себе визначення мети, змісту, технології його впровадження і реалізації, і є основою для складання плану грошових потоків цього проекту. Якісно сформований план грошових потоків містить вичерпну та обґрунтовану інформацію щодо необхідних інвестиційних витрат, очікуваних доходів від реалізації проекту, рівня ризику, пов'язаного з даним проектом, тощо.

Ефект від інвестиційного проекту можливо отримати тільки після його впровадження. Але на всіх етапах створювання, функціонування та модернізації проекту прийняття вірних рішень дозволяє сформувати локальний ефект. У теорії й на практиці використовують різні методи оцінки ефективності інвестиційних проектів. Найчастіше при проведенні такої оцінки обчислюють наступні показники:

- чистий потік грошових коштів (NCF);
- період окупності інвестицій (T_0);
- внутрішня ставка (норма) доходу (IRR);
- індекс прибутковості (PI);
- чиста (нетто) теперішня вартість (NPV).

Формули їхнього розрахунку загальновідомі, достатньо повно представлені у спеціальній літературі по інвестиційному аналізу, зокрема, у [12, 22 33, 42] та інших. Розглянемо стисло методику обчислення цих показників.

Чистий (нетто) потік грошових коштів - це різниця між очікуваними надходженнями за певний період та видатками. Це потік, який визначається таким чином:

$$NCF = \text{нетто прибуток проекту} + \text{амортизаційні відрахування.} \quad (2.1)$$

Період окупності інвестицій - це кількість років T_0 , необхідна для компенсації видатків, вкладених у реалізацію проекту, доходами, одержаними за період його експлуатації. Серед розглядуваних варіантів інвестування найефективнішим буде той варіант, для якого період окупності інвестицій є найкоротшим. Для його розрахунку використовується такий вираз: $T_0 = n + \tau$, де $(n+\tau)$ визначається з умови:

$$-I + \sum_{t=1}^{n+\tau} \frac{CF_t}{(1+R)^t} = 0, \quad (2.2)$$

де n - кількість років, τ - дробна частина року;

I - початкові інвестиції;

CF_t - очікуваний (нетто) потік (різниця між доходами та видатками з урахуванням амортизації) в t -му році;

R - норма (ставка) дисконту з урахуванням різниці ризиків інфляції.

Зазначимо, що ті проекти, по яких видатки повертаються раніше, обтяжені меншим ризиком з огляду невизначеності поведінки зовнішнього економічного середовища, ніж проекти, в яких видатки повертаються у більш віддалені періоди (точність прогнозів на тривалий період, як відомо, зменшується). Цей показник, обчислений з використанням дисконтованої очікуваної величини потоку доходів (у грошовій формі), тобто з урахуванням вартості грошей у часі (ризиків та інфляції), дає реальніші показники стосовно періоду окупності інвестицій.

Внутрішня ставка (норма) доходу - це така норма відсотка (доходу), за якої чиста теперішня вартість інвестиційного проекту дорівнює нулю. Інакше кажучи, внутрішня норма доходу - це така норма дисконту R , яка зрівнює дисконтований потік доходів (у грошовому виразі) з величиною інвестиційних витрат, тобто за якої виконується умова:

$$0 = -I + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+R)^t} = \sum_{t=0}^T \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} = NPV, \quad (2.3)$$

де R – реальна (проектна) ставка доходності;

IRR - внутрішня норма (ставка) доходу, яка дає $NPV=0$ (NPV - чиста (нетто) теперішня вартість);

I - початкові інвестиції;

CF_t - очікуваний (нетто) потік (різниця між доходами та видатками з урахуванням амортизації) в t -му році.

Проект приймається за умови, якщо значення його внутрішньої норми доходності більше, ніж ставка доходності, яка вимагається за проектом. Згідно з цим критерієм до реалізації повинні бути допущені всі ті проекти, для яких величина внутрішньої ставки доходу перевищує вартість капіталу, необхідного для фінансування цих інвестиційних проектів.

Індекс прибутковості - це показник, який дозволяє оцінювати ефективність інвестиційних проектів, що розглядаються. Він дорівнює відношенню чистої теперішньої вартості потоку доходів, що будуть одержані, до теперішньої вартості потоку затрат, які необхідні для реалізації цього проекту. Фактично це частка від ділення очікуваних майбутніх грошових потоків на початкові витрати, яку можна обчислити за формулою:

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^T CF_t / (1 + R)^t}{\sum_{t=0}^T COF_t / (1 + R)^t}, \quad (2.4)$$

де CF_t - чистий потік грошових доходів, що можуть бути одержані у разі реалізації проекту (він складається з прибутків та амортизаційних відрахувань);

COF_t - затрати, необхідні для реалізації інвестиційного проекту;

T – часовий горизонт планування (роки);

R - норма дисконту (доходу) з урахуванням ризиків.

Ті проекти, для яких індекс прибутковості більший від одиниці, повинні бути допущенні до реалізації. Серед взаємовиключних проектів до реалізації слід вибрати той, який характеризується більшою величиною показника прибутковості.

Чиста (нетто) теперішня вартість. Цей показник оцінки ефективності інвестиційного проекту дозволяє враховувати чинник часу при визначенні вартості грошових потоків (додатних і від'ємних). Якщо теперішня нетто-вартість інвестиційного проекту є додатною величиною, то цей проект призведе до зростання вартості фірми і в результаті - до збільшення майнового стану. Її обчислюють за формулою:

$$NPV = \sum_{\tau=1}^T \frac{P_{\tau} - V_{\tau} - I_{\tau}}{(1 + e)^{\tau}}, \quad (2.5)$$

де T - тривалість виконання (життєвого циклу) інвестиційного проекту,

τ - номер окремого часового з життєвого циклу проекту ($\tau = \overline{1, T}$);

I_{τ} - інвестиційні ресурси, необхідні для виконання проекту в τ -му часовому проміжку його життєвого циклу;

V_{τ} - вартісна оцінка поточних (неінвестиційних) витрат, пов'язаних з реалізацією проекту, у τ -му часовому проміжку;

P_{τ} - вартісна оцінка поточних результатів, пов'язаних із функціонуванням проекту, τ -му часовому проміжку;

e - нормативний коефіцієнт економічної ефективності інвестицій (наприклад ставка дисконту).

Зазначимо, що в деяких випадках показники чистої теперішньої вартості та внутрішньої ставки доходу можуть призвести до різних оцінок. Розбіжності результатів такої оцінки проектів мають місце частіше за все у двох випадках, а саме коли:

– вартості реалізації (інвестування) окремих проектів суттєво різняться;

– існує істотна різниця відносно розкладу в часі грошових потоків доходів і витрат, пов'язаних з окремими інвестиційними проектами (варіантами).

Слід відмітити, що доцільно розглядати задачу оцінювання ефективності і порівняння за цією ознакою різних інвестиційних проектів як багатокритеріальну задачу, а отже, брати до уваги не один з цих показників, а їх певну комбінацію (або згортку), хоча математичне розв'язування такої задачі значно ускладнюється.

Аналіз низки науково-методичних посібників, зокрема [1, 9, 23, 37, 60-62 та ін.], показав, що останній показник (NPV) є найбільш розповсюдженим при оцінюванні ефективності інвестиційного проекту та виступає вимірником доцільності реалізації тих інвестиційних проектів, по яких значення NPV - додатне число. Тому приділимо цьому показникові більше уваги і деталізуємо його складові у формі математичних виражень.

Введемо наступну систему умовних позначень:

$k, s, g, k = \overline{1, K}, s = \overline{1, S}, g = \overline{1, G}$, – індекси, які відповідають за окремі види (статті) відповідно інвестиційних, поточних витрат та доходів;

$I_{k\tau}, V_{k\tau}$ - відповідно інвестиційні і поточні витрати k -го і s -го видів у τ -й рік життєвого циклу проекту;

$P_{g\tau}$ - доходи, очікувані при реалізації проекту за g -ю статтею доходів у τ рік життєвого циклу інвестиційного проекту;

I, V, P – відповідно інвестиційні, поточні витрати та доходи всіх видів за весь період життєвого циклу проекту.

Таким чином, загальні інвестиційні, поточні витрати і доходи за весь період реалізації проекту, а також у кожному τ -му році, можна представити математично через суми відповідних елементів по всіх роках його життєвого циклу, а саме:

– інвестиційних витрати всіх видів у році τ :

$$I_{\tau} = \sum_{k=1}^K I_{k\tau} ; \quad (2.6)$$

– виробничі витрати всіх видів у році τ :

$$V_{\tau} = \sum_{s=1}^S V_{s\tau}; \quad (2.7)$$

– інвестиційних витрати всіх видів за весь період життєвого циклу проекту:

$$I = \sum_{\tau=1}^T I_{\tau} = \sum_{\tau=1}^T \sum_{k=1}^K I_{k\tau}; \quad (2.8)$$

– виробничі витрати всіх видів за весь період життєвого циклу проекту:

$$V = \sum_{\tau=1}^T V_{\tau} = \sum_{\tau=1}^T \sum_{s=1}^S V_{s\tau}; \quad (2.9)$$

– сумарні доходи всіх видів за весь період життєвого циклу проекту:

$$P = \sum_{\tau=1}^T P_{\tau} = \sum_{\tau=1}^T \sum_{g=1}^G P_{g\tau}. \quad (2.10)$$

Отже, показник чистої теперішньої вартості інвестиційного проекту, обчислений за формулою (2.5), можна переписати з урахуванням формул (2.6)-(2.10) у такому вигляді:

$$NPV = \sum_{\tau=1}^T \left[\frac{1}{(1+e)^{\tau}} \cdot \left(\sum_{g=1}^G P_{g\tau} - \sum_{s=1}^S V_{s\tau} - \sum_{k=1}^K I_{k\tau} \right) \right]. \quad (2.11)$$

Модель (2.11) дозволяє математично представити показник чистої теперішньої вартості інвестиційного проекту через елементарні складові – окремі види затрат і доходів. Наведемо нижче основні їхні види.

До інвестиційних (капітальних) витрат відносять, зокрема:

- довиробничі витрати, які являють собою одноразові витрати на розробку інвестиційного проекту в період, що передує його впровадженню. До них відносяться: витрати на наукові дослідження по створенню нового проекту, витрати на прив'язку типових проектних рішень та програм по окремим задачам інвестиційного проекту, витрати на проектування, виготовлення, іспит та налагодження нетипового обладнання та пристроїв, витрати по складанню інструкцій та довідників, витрати на підготовку та перепідготовку кадрів тощо;
- витрати на придбання обчислювальної техніки, периферійного та комплектуючого обладнання з урахуванням витрат на транспорт визначають за преїскурантними цінами та діючими цінниками; вперше виготовлене

обладнання та пристрої оцінюють за договірними цінами або по кошторисним калькуляціям підприємства-виробника з урахуванням серійності випуску;

- витрати на монтаж обладнання визначають за прейскурантами та ціниками на монтаж, а також за затвердженими нормативами;

- витрати на реконструкцію та модернізацію об'єктів - враховуються тільки у тих випадках, коли вони потрібні саме для впровадження інвестиційного проекту, їх розмір повинен визначатися на основі кошторисного фінансового розрахунку;

- інші витрати.

До поточних витрат, пов'язаних із функціонуванням інвестиційного проекту, відносять, зокрема:

- витрати на амортизацію розрахунково-обчислювальної техніки, периферійних пристроїв, засобів зв'язку, допоміжного обладнання, інвентарю та споруд, необхідних для функціонування інвестиційного проекту, які визначають, виходячи з їх балансової вартості та встановлених норм амортизаційних відрахувань за відповідними їх видами;

- витрати на поточний ремонт та технічне обслуговування обчислювальних пристроїв, приладів та систем автоматизації включають заробітну плату ремонтного та обслуговуючого персоналу, вартість матеріалів, запасних частин, послуг допоміжних та сторонніх організацій;

- витрати на заробітну плату основну та додаткову з нарахуваннями на соціальне страхування експлуатаційного та обслуговуючого персоналу визначають відповідно штатним розкладам в залежності від встановлених посадових окладів та чисельності робітників за відповідної посади. Відрахування на соціальне страхування розраховують за встановленими нормами для потрібної галузі;

- витрати на електроенергію для виробничих потреб розраховують, виходячи зі встановленої кількості приймачів електроенергії, їх потужності, річного фонду часу їх роботи, коефіцієнтів використання за потужністю та часом і тарифом за 1 кВт/ч електроенергії;

– накладні витрати включають витрати на утримування приміщень, їх освітлювання, опечлювання, охорону, утримування транспорту та апарату управління, а також інші видатки, які пов'язані з підтримкою функціонування впровадженого проекту і які не належать безпосередньо до виробничих витрат. Ці витрати визначають шляхом розробки кошторису накладних видатків;

– та інші.

Що стосується доходів, одержаних в період життєвого циклу інвестиційного проекту, то їх можна в найбільш узагальненому виді поділити на дві складові – реалізація продукції (послуг) та інші надходження. За необхідності перелік різновидів доходів можна деталізувати.

Розглянемо тепер методику планування комплексу інвестиційних проектів (для комплексу інфраструктурних проектів міської ТГ) і сформулюємо задачу формування інвестиційного портфеля (портфель інфраструктурних проектів - ПІП) та календарного плану у детермінованому випадку.

Нехай є n потенційних інвестиційних проектів (кожний з них відповідає за реалізацію бізнес-ідеї певного інфраструктурного проекту міської ТГ), які характеризуються такими показниками:

j – номер окремого проекту, $j = \overline{1, n}$;

T_j - тривалість життєвого циклу j -го проекту;

e – коефіцієнт економічної ефективності інвестицій;

$I_{j\tau}$ - необхідні інвестиційні витрати у τ -му часовому проміжку життєвого циклу по j -го проекту;

$V_{j\tau}$ та $R_{j\tau}$ - відповідно поточні витрати та результати у τ -му часовому проміжку життєвого циклу по j -го проекту;

N_j - чистий, зведений до початку життєвого циклу, дохід по j -му проекту (NPV):

$$N_j = \sum_{\tau=1}^{T_j} \frac{R_{j\tau} - V_{j\tau} - I_{j\tau}}{(1+e)^\tau}. \quad (2.12)$$

Невідомими виступають логічні змінні:

$$x_{jt} = \begin{cases} 1, & \text{якщо } j\text{-й проект буде обрано та розпочато у } t\text{-му} \\ & \text{часовому проміжку планового періоду,} \\ 0, & \text{у супротивному випадку.} \end{cases}$$

Значення індексу t для змінної x_{jt} перебуває в межах від 1 до $(T_0 - T_j + 1)$, де T_0 - тривалість планового горизонту.

Інвестиційний портфель і календарний план потрібно сформувати з урахуванням лімітів інвестиційних ресурсів:

K_t - ліміт інвестицій на t -й часовий проміжок планового горизонту ($t = \overline{1, T_0}$, де $T_0 > \max_{j=1, n} T_j$), причому загальний зведений чистий дохід N_Σ за усіма обраними проектами має бути якнайбільшим.

Економіко-математична модель задачі формування інвестиційного портфеля та календарного плану його виконання у детермінованому випадку набирає такого вигляду:

$$\begin{cases} N_\Sigma = \sum_{j=1}^n N_j \sum_{t=1}^{T_0 - T_j + 1} \frac{x_{jt}}{(1+e)^{t-1}} \rightarrow \max \\ \sum_{j=1}^n \sum_{\tau=1}^{\min\{t, T_j\}} I_{j\tau} x_{j, t+1-\tau} \leq K_t, t = \overline{1, T_0}, \\ \sum_{t=1}^{T_0 - T_j + 1} x_{jt} \leq 1; x_{jt} \in \{0; 1\}, t = \overline{1, T_0 - T_j + 1}, j = \overline{1, n}. \end{cases} \quad (2.13)$$

Маємо задачу цілочислового лінійного програмування з логічними змінними. Її розв'язування здійснюється з використанням відповідних програмних засобів. Проте, її розв'язування доцільно проводити з використанням процедури «Пошук рішення» стандартного пакету Excel.

Практичне застосування економіко-математичної оптимізаційної моделі (2.13), яка побудована на основі детермінованих кількісних показників інвестиційних проектів, є нескладним завданням. Дана модель інвестиційного портфеля є зручною для практичного застосування, не потребує важкодоступної прогностичної інформації, високого рівня інформаційних технологій та спеціальних навичок дослідника. Але весь процес інвестування

націлений на майбутнє і пов'язаний з довгостроковим вкладанням коштів в матеріальні та нематеріальні активи. З цієї причини завжди існує імовірність того, що параметри інвестиційного проекту будуть відрізнятися від запланованого рівня. Таким чином, доречно вважати кількісні характеристики інвестиційного проекту не детермінованими, а випадковими величинами.

З метою врахування чинника невизначеності інвестиційних проектів доцільно використати метод моделювання портфеля інвестицій у стохастичному випадку (див., напр., у [33]). Дана методика дає можливість врахувати ризик щодо невиконання основних умов реалізації інвестиційного портфеля. З цієї причини формування інвестиційного портфеля фірми і врахування невизначеності економічних умов, у розрізі яких здійснюється інвестиційна діяльність, більш раціонально здійснити на основі детермінованої моделі та інтегрувати в неї методику ризик-аналізу.

2.3. Аналіз ризику та оцінка стійкості інвестиційного проекту

Основний недолік детермінованої економіко-математичної моделі (2.13) виражений в ігноруванні стохастичного характеру та невизначеності інвестиційного процесу. Інвестування капіталу пов'язане з багатоваріантністю шляхів спрямування коштів і характеризується невизначеністю майбутніх економічних умов. Змінні параметри інвестиційних проектів, які мають лише очікуване значення, потребують детального аналізу та дослідження. Тому, ефективним способом вирішення проблем формування портфеля інвестиційних проектів є застосування детермінованої моделі (див. [33]) з інтегрованим в неї методом сценарного дослідження ризику (моделювання "What Is Needed For" – "Що Необхідно Для") на основі проведення аналізу чутливості проектів ("What-If Analysis" – "Що – Якщо Аналіз"). Тому наступним етапом згідно з концепцією моделювання після здійснення

конструювання економіко-математичної моделі на основі оптимізації результату інвестування є реалізація аналізу інвестиційних ризиків.

Ризик може бути класифіковано за кількома типами, зокрема (див., напр., у [13, 14, 35, 36] та ін.):

– *підприємницький ризик* - відображає мінливість (непостійність) операційного доходу перед тим, як буде вираховано проценти й податок. Підприємницький ризик залежить, у першу чергу, від операційного левериджу (співвідношення фінансових і змінних витрат). Рішення відносно вищої інтенсивності капіталу найчастіше призводить до зростання фінансових витрат у загальній структурі витрат. А підвищення операційного левериджу, у свою чергу, призводить до ще більшої мінливості операційного доходу;

– *фінансовий ризик* - значно ширший за своєю суттю, ніж підприємницький ризик, і впливає з факту використання боргу. Фінансовий леверидж збільшується під час прийняття нових боргових зобов'язань, і, отже, зростає сума фіксованих процентних платежів і мінливість у чистих доходах;

– *проектний ризик* - це мінливість в очікуваних грошових потоках капітальних проектів. Взагалі, чим більша невизначеність стосовно відповідних ринків, технологій та вартісних факторів, тим вищий рівень проектного ризику.

Аналіз ризиків – невід’ємний етап процесу дослідження інвестиційних проектів (див. [33]). Згідно фінансової теорії, процес інвестування має за мету максимізацію рівня вартості проекту. У детермінованих умовах і постійності умов економічного середовища така задача еквівалентна задачі максимізації прибутків, тобто показника чистої зведеної вартості портфеля інвестицій. Проте доцільним є не тільки максимізація прибутку, але й мінімізація ризику інвестиційного проекту.

Моделювання портфеля інфраструктурних проектів (інвестиційний портфель, який складають бізнес-плани відповідних інвестиційних проектів) в умовах невизначеності доцільно проводити розрахунки показника ефективності кожного інвестиційного проекту *NPV* з урахуванням ризику. Дослідження фактору ризику інвестиційного проекту реалізується шляхом виявлення

можливих змін в економічних умовах та розрахунку впливу таких змін на здійснення інвестування.

Аналіз-ризик здійснюється шляхом виконання таких завдань (див. [33]):

1. Визначення факторів інвестиційних проектів, що здійснюють найвагомійший вплив на рівень ефективності портфеля інвестицій.
2. Дослідження можливих ситуацій і сполучення ситуацій, що обумовлені коливаннями вагомих параметрів.
3. Визначення вірогідності кожного сценарію реалізації проектів інвестування шляхом застосування експертних оцінок.
4. У межах кожного сценарію розраховується рівень NPV , у результаті чого утворюється масив значень та відповідних їх ймовірностей.
5. Розраховується критерій ризику інвестиційного проекту на основі масиву значень NPV .

Таким чином, на першому етапі ризик-аналізу доцільним є відбір ключових факторів проектів, що здійснюють суттєвий вплив на показник ефективності інвестування. Наукова обґрунтованість та коректність реалізації даного етапу суттєво впливає на результат здійснення ризик-аналізу загалом. Це обумовлено тим, що в результаті моделювання основних параметрів виявляються найбільш ризиковані сторони цього проекту. В якості відбору основних чинників ефективності інвестиційних проектів доцільно використовувати аналіз чутливості - "What-If Analysis" – "Що – Якщо Аналіз". Такий аналіз полягає в оцінці зміни очікуваного результату реалізації інвестування при зміні значень тих параметрів проекту, які залежать від фактора невизначеності. Визначення взаємодії і взаємовпливу досліджуваних параметрів та результатів функціонування інвестиційної системи реалізується за допомогою математико-статистичних методів моделювання.

У математичному розумінні аналіз чутливості моделі – визначення того, які можливі зміни чи помилки в оцінках її параметрів впливають на очікуваний результат. При моделюванні інвестиційного портфеля на основі методу, описаного в [33], для детермінованого випадку функція ефективності

інвестиційних проектів NPV є функцією основних її змінних параметрів (R_{jt} , I_{jt} , V_{jt} , K_t , e), на значення яких впливає фактор невизначеності. Для досягнення функціональної цілі проведення аналізу чутливості раціонально провести розрахунки, за яких по черзі зберігаються незмінними всі обмеження і коефіцієнти, крім одного. Таким чином, реалізується аналіз чутливості сформованого інвестиційного проекту до зміни тільки цього показника. У разі ігнорування аналізу чутливості ефективності інвестиційного портфеля виникає необхідність перерахування варіантів інвестування за кожної, в тому числі незначної, зміни коефіцієнтів чи обмежень.

Проведення аналізу чутливості інвестиційних проектів відображає, як зміна кожного параметра позначається на ефективності реалізації даного проекту. У випадку, коли ефективність проекту практично нечутлива до зміни одного з параметрів, то під час проектування, модернізації та вдосконалення інвестиційного проекту недоцільно намагатися підвищити ефективність шляхом здійснення впливу на цей параметр. У тому випадку, коли значення ефективності інвестиційного проекту є чутливим до зміни одного з параметрів або їх групи, то за рахунок збільшення або зменшення величини цих змінних ефективність інвестиційної програми істотно змінюється. Аналізувати чутливість моделі доцільно проводити з ціллю розробки ефективних заходів по зменшенню рівня невизначеності інвестиційних проектів.

Аналіз чутливості системи до зміни одного з параметрів дозволяє отримати набагато кориснішу інформацію порівняно з простою оцінкою вартості інвестиційної програми завдяки тому, що виникає можливість визначити потенційні сфери найвищої віддачі інвестицій. Крім того, такий аналіз корисний в тому разі, коли неможливо точно визначити абсолютну вартість інвестиційної програми. Це дає можливість моделювати змінні параметри проектів інвестування та дослідити наслідки невиконання прогнозованих значень цих параметрів.

Відбір найбільш впливових параметрів інвестиційного проекту здійснюється з використанням показника середнього квадратичного відхилення

значень чистого зведеного прибутку від реалізації проекту за умов варіювання досліджуваним параметром.

Наступним етапом є дослідження можливих ситуацій і сполучення ситуацій, що обумовлені коливаннями вагомих параметрів (див. [33]). Досліджуються параметри, коливання значень яких мають найвагомійший вплив на результат реалізації інвестування. На цьому етапі дослідження інвестиційних проектів доцільно сконструювати можливі сценарії розвитку економічного середовища, які характеризуються різними значеннями відібраних вагомих параметрів. Для дослідження можливих сценаріїв та вірогідності їх здійснення будується дерево сценаріїв (див. рис. 2.2).

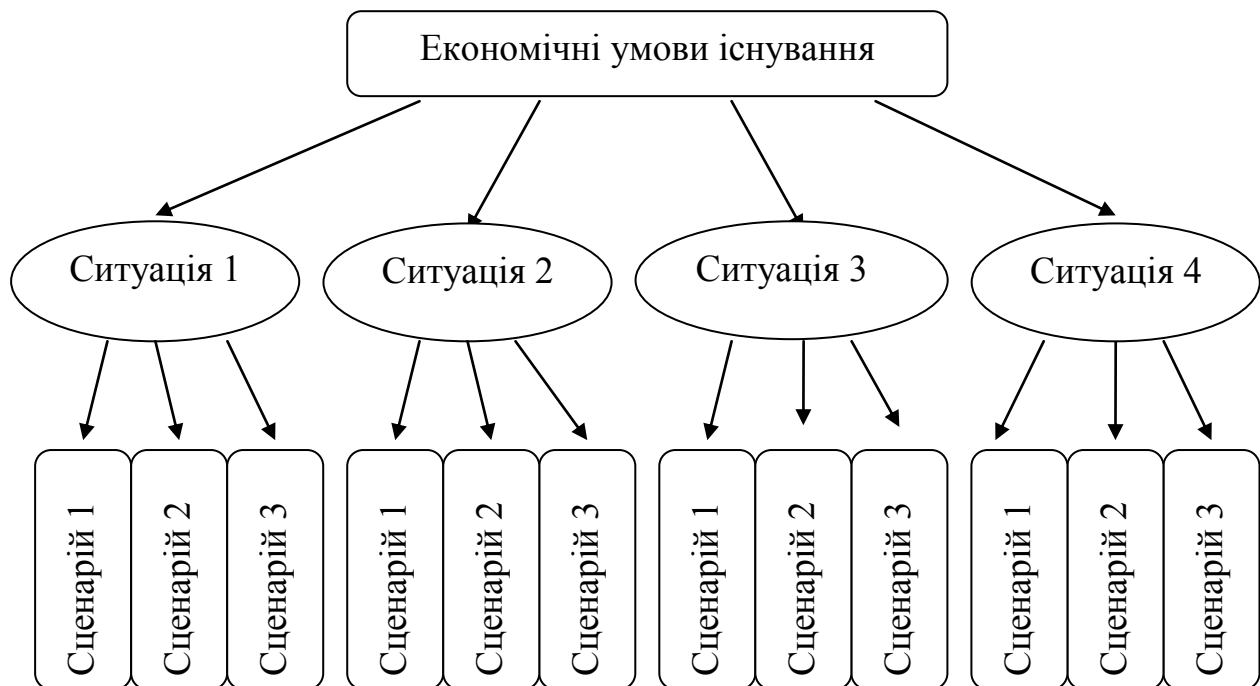


Рис. 2.2. Дерево сценаріїв розвитку умов реалізації інвестиційної програми

Як показано на рис. 2.2, в рамках аналізу ризику інвестиційних проектів прогнозується сукупність ситуацій розвитку умов реалізації інвестиційної програми. Кожна з досліджуваних ситуацій характеризується зміною одного з ключових параметрів інвестиційного проекту за умови незмінності інших величин в рамках першого етапу ризик-аналізу. Сценарії розвитку відповідають основним прогнозованим рівням цього параметру.

На основі вхідної інформації здійснюється розрахунок і систематизація показників ймовірностей різних варіантів розвитку економічного середовища. Таким чином, на основі інформації щодо економічних умов з використанням методів експертних оцінок формується масив ймовірностей кожної ситуації і кожного сценарію в межах цієї ситуації, після чого розраховується показник NPV для кожного із розроблених сценаріїв в межах кожної ситуації.

Завершальний етап - розрахунок коефіцієнтів варіації для кожного проекту інвестування. Даний показник є основою для прийняття рішення щодо раціональності виконання інвестування кожного з альтернативних проектів. Розрахунок коефіцієнту варіації здійснюється за алгоритмом (див. [33]):

1. Розрахунок середнього очікуваного значення чистого зведеного прибутку від реалізації j -го проекту, що реалізується шляхом визначення математичного сподівання $M(NPV_j)$:

$$M(NPV_j) = \sum_{f=1}^{F_j} (NPV_{fj} \cdot p_{fj}), \quad (2.14)$$

де f, F_j – відповідно номер та кількість сценаріїв розвитку умов інвестування за j -м інвестиційним проектом;

NPV_{fj}, p_{fj} – відповідно чистий зведений дохід від реалізації f -го сценарію реалізації j -го інвестиційного проекту та ймовірність такої реалізації.

2. Обчислення квадратів відхилень NPV :

$$V_{fj} = [NPV_{fj} - M(NPV_{fj})]^2. \quad (2.15)$$

3. Розрахунок середнього відхилення NPV інвестиційного проекту:

$$\sigma(NPV_j) = \sqrt{\sum_{f=1}^{F_j} (V_{fj} \cdot p_{fj})}. \quad (2.16)$$

4. Обчислення коефіцієнту варіації:

$$v_j = \frac{\sigma(NPV_j)}{M(NPV_j)} \cdot 100\%. \quad (2.17)$$

Таким чином, на основі системи економіко-статистичних показників розраховані коефіцієнти варіації чистого зведеного доходу для кожного з

проектів, що складають календарний план інвестування. Цей відносний показник характеризує рівень невизначеності інвестиційних проектів. Тому на основі значення коефіцієнту варіації формулюються висновки щодо раціональності включення кожного інвестиційного проекту до портфелем інфраструктурних проектів. Інвестиційні проекти, для яких виконується умова $\sigma(NPV_j) > 30\%$, вважаються такими, що пов'язані зі значним ризиком. Запропонована методика "What-If Analysis" не зменшує вплив фактора невизначеності, проте дозволяє послабити чутливість інвестиційного плану до коливань в економічному середовищі шляхом розробки додаткових превентивних заходів з метою зниження загального ризику інвестування.

Показники інвестиційного проекту у випадку ризику. Майже завжди існує імовірність того, що тривалість проекту (принаймні на стадії будівництва), інвестиційні та поточні витрати будуть більшими, а доходи - меншими від запланованих. Тому ці показники доречно вважати не детермінованими, а випадковими величинами.

Необхідну вихідну інформацію про окремий потенційний інвестиційний проект наведено у таблиці 2.1. Це інформація про оптимістичне (найкраще), модальне (найімовірніше) та песимістичне (найгірше) значення кожного з вихідних економічних показників, тобто розглядається три можливих сценарії. Оптимістичний варіант передбачає можливість подовження тривалості проекту з отриманням додаткового прибутку. Песимістичний варіант передбачає можливість збільшення обсягів і термінів інвестиційних вкладань, зростання поточних витрат та зменшення доходів за цим проектом.

Для кожного вихідного економічного показника P (наприклад, інвестиційні та поточні витрати, поточні результати) за його оптимістичною P^* , модальною P^m та песимістичною P^0 оцінками обчислюватимуться:

$$- \text{очікуване (сподіване) значення: } \bar{P} = \frac{1}{6}(P^* + 4P^m + P^0), \quad (2.18)$$

$$- \text{стандартне відхилення: } \sigma(P) = \frac{|P^* - P^0|}{6}, \quad (2.19)$$

причому тривалість життєвого циклу проекту обиратиметься в межах максимально можливої. Очікувані значення та стандартні відхилення сум та різниць вихідних випадкових величин розраховуватимуться у припущенні про незалежність відповідних випадкових складових.

Таблиця 2.1

**Вихідна інформація щодо економічних показників j -го ($j = \overline{1, n}$)
інвестиційного проекту на випадок ризику**

Показник	Оцінка	Рік життєвого циклу						
		1	2	\dots	τ	\dots	\dots	$T(T_j)$
Інвестиційні витрати	Оптимістична	I_{j1}^*	I_{j2}^*	\dots	$I_{j\tau}^*$	\dots	\dots	I_{jT}^*
	Модальна	I_{j1}^M	I_{j2}^M	\dots	$I_{j\tau}^M$	\dots	\dots	I_{jT}^M
	Песимістична	I_{j1}^0	I_{j2}^0	\dots	$I_{j\tau}^0$	\dots	\dots	I_{jT}^0
Поточні витрати	Оптимістична	V_{j1}^*	V_{j2}^*	\dots	$V_{j\tau}^*$	\dots	\dots	V_{jT}^*
	Модальна	V_{j1}^M	V_{j2}^M	\dots	$V_{j\tau}^M$	\dots	\dots	V_{jT}^M
	Песимістична	V_{j1}^0	V_{j2}^0	\dots	$V_{j\tau}^0$	\dots	\dots	V_{jT}^0
Поточні результати	Оптимістична	R_{j1}^*	R_{j2}^*	\dots	$R_{j\tau}^*$	\dots	\dots	R_{jT}^*
	Модальна	R_{j1}^M	R_{j2}^M	\dots	$R_{j\tau}^M$	\dots	\dots	R_{jT}^M
	Песимістична	R_{j1}^0	R_{j2}^0	\dots	$R_{j\tau}^0$	\dots	\dots	R_{jT}^0

Таким чином, математична модель (2.13) детермінованої задачі формування інвестиційного портфеля та календарного плану його виконання повинна бути модифікована згідно зроблених зауважень. Введемо такі позначення для кожного j -го інвестиційного проекту, $j = \overline{1, n}$.

$\bar{I}_{j\tau}$ - очікувані інвестиційні витрати у τ -му часовому проміжку життєвого циклу;

$\sigma(I_{j\tau})$ - їх стандартне відхилення;

\bar{N}_j - очікуваний чистий, зведений до початку життєвого циклу, дохід;

$\sigma(N_j)$ - їх стандартне відхилення.

У випадку ризику за оптимізаційний критерій можна обрати детермінований еквівалент \hat{N}_Σ випадкового загального зведеного доходу:

$$\hat{N}_\Sigma = \bar{N}_\Sigma + \xi\sigma(N_\Sigma),$$

де ваговий коефіцієнт ξ обирається залежно від особливостей ставлення інвестора до ризику.

Таким чином, складовими критеріального показника інвестиційного портфеля виступають:

\bar{N}_Σ - очікуваний загальний, зведений до початку планового періоду, чистий дохід за усіма проектами, які буде обрано:

$$\bar{N}_\Sigma = \sum_{j=1}^n \bar{N}_j \sum_{t=1}^{T_0-T_j+1} \frac{x_{jt}}{(1+e)^{t-1}},$$

$\sigma(N_\Sigma)$ - його стандартне відхилення (корінь з дисперсії):

$$\sigma^2(N_\Sigma) = \sum_{j=1}^n \sigma^2(N_j) \sum_{t=1}^{T_0-T_j+1} \frac{x_{jt}}{(1+e)^{2t-2}}$$

(зараз і надалі використовуються припущення про незалежність ризиків, пов'язаних з використанням окремих проектів. У разі необхідності від цього припущення можна позбавитися, проте це призведе до ускладнення з математичного боку моделі та відповідно до зростання трудомісткості методу рішення задачі. Окрім цього, враховано обмеження, які буде накладено на логічні змінні x_{jt}), де

$$\sigma^2(N_j) = \sum_{\tau=1}^{T_j} \frac{\sigma^2(I_{j\tau}) + \sigma^2(V_{j\tau}) + \sigma^2(R_{j\tau})}{(1+e)^{2\tau}}.$$

Щорічну потребу в інвестиційних ресурсах можна обчислити тоді в такий спосіб (враховуючи, що це випадкова величина):

– очікуване значення: $I_{\Sigma t} = \sum_{j=1}^n \sum_{\tau=1}^{\min\{t, T_j\}} \bar{I}_{j\tau} x_{j,t+1-\tau}$;

– дисперсія: $\sigma^2(I_{\Sigma t}) = \sum_{j=1}^n \sum_{\tau=1}^{\min\{t, T_j\}} \sigma^2(I_{j\tau}) x_{j,t+1-\tau}^2$.

Обмеження за лімітом інвестиційних ресурсів у кожний період часу t у випадку ризику зручно подати як вимогу дотримання ліміту із певною імовірністю. У припущенні про нормальний закон розподілу обсягу необхідних ресурсів цю вимогу можна записати так:

$$\bar{I}_{\Sigma t} + k\sigma(I_{\Sigma t}) \leq K_t,$$

в якій, наприклад, для імовірності 0,95 за значення k , згідно таблиць нормального розподілу, слід покласти 1,645 (значення k легко знаходиться за допомогою вбудованої в *Excel* функції «НОРМСТОБР(імовірність)»).

У разі необхідності зменшити імовірність порушення лімітів параметр k треба збільшити; навпаки, коли імовірність порушення лімітів можна збільшити, рівень параметра k можна зменшити. Ця властивість дозволяє уникнути припущення про нормальний закон розподілу обсягу необхідних інвестиційних ресурсів.

Крім того можна враховувати випадки, коли ліміти інвестицій теж вважаються випадковими – у такому разі останнє обмеження слід замінити наступним:

$$\bar{I}_{\Sigma t} + k\sqrt{\sigma^2(I_{\Sigma t}) + \sigma^2(K_t)} \leq \bar{K}_t,$$

де \bar{K}_t і $\sigma^2(K_t)$ - відповідно очікуване значення і стандартне відхилення випадкової величини інвестиційного ресурсу K_t .

Економіко-математична модель задачі формування інвестиційного портфеля та календарного плану його виконання у випадку ризику набирає вигляду цілочислової нелінійної оптимізаційної задачі з логічними змінними:

$$\left\{ \begin{array}{l} \bar{N}_{\Sigma} = \sum_{j=1}^n \bar{N}_j \sum_{t=1}^{T_0-T_j+1} \frac{x_{jt}}{(1+e)^{t-1}} + \xi \sqrt{\sum_{j=1}^n \sigma^2(N_j) \sum_{t=1}^{T_0-T_j+1} \frac{x_{jt}}{(1+e)^{2t-2}}} \rightarrow \max, \\ \sum_{j=1}^n \sum_{\tau=1}^{\min\{t, T_j\}} \bar{I}_{j\tau} x_{j,t+1-\tau} + k \sqrt{\sum_{j=1}^n \sum_{\tau=1}^{\min\{t, T_j\}} \sigma^2(I_{j\tau}) x_{j,t+1-\tau}} \leq K_t, t = \overline{1, T_0}, \\ \sum_{t=1}^{T_0-T_j+1} x_{jt} \leq 1; x_{jt} \in \{0;1\}, t = \overline{1, T_0 - T_j + 1}, j = \overline{1, n}. \end{array} \right. \quad (2.20)$$

де ξ - ваговий коефіцієнт, який обирається залежно від особливостей ставлення інвестора до ризику.

Причому моделюванню також може підлягати й коефіцієнт економічної ефективності інвестицій e , взятий, наприклад, як норма дисконту. Під нормою дисконту розуміють норму доходу на альтернативні і доступні на ринку

інвестиційні можливості з приблизно таким же рівнем ризику. Це норма віддачі на вкладений капітал, яка може стимулювати інвесторів до здійснення відповідних внесків.

Інвестори досить часто визначають ставки дисконту (норма відсотка) e додаванням до ставки (норми) безризикової віддачі R_F .

Номинальна норма відсотка e - це та норма, згідно з якою кредитор отримує винагороду за надані ним фонди (винагорода за утримання від теперішнього споживання). Вона складається з двох елементів:

- 1) реальної норми відсотка - R_r ;
- 2) інфляційної премії (величина інфляційної премії залежить від інфляційних сподівань, а не лише від реальних темпів інфляції) - R_i .

Враховуючи, що й ті хто надають кредит, і ті, хто його одержують, враховують у розрахунках темпи інфляції, які, на їхню думку, матимуть місце протягом періоду, на який надається кредит (грошові фонди), можна стверджувати, що номинальна норма відсотка дорівнює сумі, що складається з реальної норми відсотка, інфляційної премії (очікуваної інфляції), а також премії за інфляційний ризик (ризик того, що темпи інфляції перевищать очікувані) - R_{ir} , тобто має місце таке вираження (див. у [13]):

$$e = R_r + R_i + R_{ir}, \quad (2.21)$$

Таким чином, модель (2.20) може бути скоригована з врахуванням співвідношення (2.21), що також підвищить реальність розрахунків, проте, з іншого боку, може їх суттєво ускладнити.

Ставлення до ризику. Підприємці віддають перевагу меншому ризику перед більшим за умови однакової дохідності. Це є найкращим прикладом, що ілюструє важливу концепцію корисності, або суб'єктивного задоволення. У загальному випадку підприємець вбачає меншу корисність від отримання додаткової тисячі гривень, ніж коли йому вдається запобігти витраті такої самої суми. Це твердження базується на концепції спадної граничної корисності, яка стверджує, що за зростання багатства гранична корисність зменшується з

більшим показником. Отже, функція корисності для осіб, схильних до ризику, вигнута так, як показано на рис. 2.3., і є можливість її визначити, цей підхід може використовуватися за прийняття інвестиційних рішень.

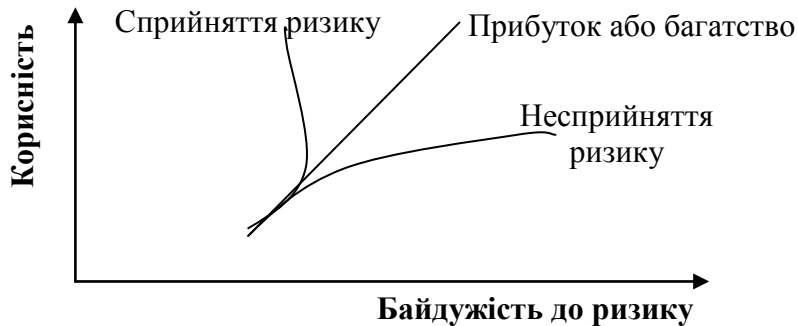


Рис. 2.3. Графічне зображення ставлення інвестора до ризику

В практиці прийнята певна шкала щодо конкретизації вагового коефіцієнта ξ . Визначатимемо його як показано у [22] (див. табл. 2.2).

Таблиця 2.2

**Значення множника ξ залежно від рівня r
несхильності або схильності інвестора до ризику**

Показник	Тип ставлення до ризику									
	Нейтральний	Відрізняється від нейтрального /несхильність (-), схильність (+)/								
		Помірно			Середньо			Сильно		
r	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
ξ	0	0,10	0,21	0,32	0,45	0,61	0,82	1,14	1,73	3,47

Отже, використання методу економіко-математичного моделювання дозволяє суттєво підвищити достовірність модельної інформації та зробити процес прийняття інвестиційних рішень щодо адаптивного управління портфелем інфраструктурних проектів розвитку міської територіальної громади керованим і передбачуваним.

Висновки до розділу 2

На основі досліджених методологічних принципів інвестування сконструйовано концептуальну схему моделювання інвестиційного портфелю для сукупності бізнес-планів, складених для перспективних інфраструктурних проектів, яка є теоретичним підґрунтям щодо розробки ефективного математичного інструментарію для рішення задачі формування портфеля і календарного плану реалізації інвестиційної програми розвитку міської територіальної громади.

Згідно з концептуальною моделлю інвестування на основі достовірної маркетингової інформації здійснюється розробка інвестиційних проектів, що включає в себе визначення цілі та змісту, необхідних інвестиційних витрат, очікуваних доходів та рівня ризику, пов'язаного з впровадженням даного проекту. У такий спосіб формується сукупність кількісних параметрів інвестиційних проектів, необхідних для конструювання економіко-математичної моделі інвестиційного портфеля. З метою складання календарного плану інвестиційних проектів використовується економіко-математична оптимізаційна модель для детермінованого випадку. Застосування зазначеної моделі обумовлено можливістю її практичної реалізації в умовах обмеженості технологічних засобів.

З метою врахування стохастичного характеру інвестиційного процесу при моделюванні інвестиційного портфеля досліджуються ризики інвестиційних проектів, що здійснюється шляхом інтегрування в детерміновану модель інвестиційного портфеля методики цільового моделювання "What Is Needed For" – "Що Необхідно Для" та сценарного аналізу ризику (аналіз чутливості) за методикою "What-If Analysis" – "Що – Якщо Аналіз". Запропонований підхід полягає в обчисленні показників чутливість інвестиційних проектів до коливань в економічному середовищі та розробці рекомендацій щодо їх впровадження.

РОЗДІЛ 3

МОДЕЛЮВАННЯ ІНФРАСТРУКТУРНИХ ОБ'ЄКТІВ ТУРИСТИЧНОГО КЛАСТЕРУ ЗАПОРІЗЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

3.1. Форсайт Запорізької територіальної громади: розвиток велосипедної інфраструктури м. Запоріжжя

Форсайт як спосіб планування розвитку із залученням представників громади. Форсайт (від англ. *foresight* - погляд у майбутнє, передбачення, розсудливість, далекоглядність, передбачливість) є аналізом інформації про майбутнє з метою виявлення пріоритетних напрямів і створення образів та сценаріїв бажаного майбутнього, причому, строго визначається напрям руху, жорстко прив'язаний до певного, зафіксованого образу майбутнього, але допускається можливість коректив. Отже, форсайт ТГ – це процес систематичного визначення нових стратегічних напрямів, які в довгостроковій перспективі зможуть серйозно вплинути на економічний і соціальний розвиток ТГ. Він включає: обговорення можливих шляхів розвитку і формування на основі цього довгострокових пріоритетів у різних галузях і сферах; сукупність інструментів, що дозволяють активно передбачати проблеми майбутнього та активний прогноз, який включає елементи дії на майбутнє. Методичним інструментарієм форсайту є різноманіття традиційних, інноваційних і креативних методів вироблення перспектив, що існують у різних науках і прикладних сферах, які умовно з'єднано в чотири групи - це т. з. "кристал методів форсайту" (див. рис. 3.1) [10].

Профіль територіальної громади є визнаним у світі документом, в якому наводиться базовий аналіз ситуації, що охоплює всі важливі аспекти життєдіяльності і розвитку місцевості та створює основу для своєчасного виявлення бажаних і небажаних змін у громаді, для прийняття обґрунтованих

рішень. В основу Профілю ТГ покладено статистичну інформацію про взаємопов'язані показники, оцінку їх динаміки та співвідношень між ними, а також відповідні висновки щодо конкурентних позицій ТГ з урахуванням місцевої та регіональної специфіки, унікальних рис території, які можуть стати відносними перевагами чи загрозами. Головними інструментами аналізу даних Профілю ТГ є розрахунок та використання питомих показників та співвідношень, аналіз тенденцій у часі (динаміка). Профіль ТГ найчастіше використовується в країнах ЄС, США і в Канаді для оцінки стану та потенціалу розвитку території. У практиці України подібний за призначенням до Профілю документ використовується під назвою Аналітична оцінка соціально-економічного розвитку ТГ (міста, регіону), або близькою до неї – Паспорт ТГ. Кожен із цих документів не має обов'язкового єдиного формату але кожен з них переслідує єдину ціль – якнайкраще відобразити стан розвитку ТГ [9,10].



Рис. 3.1. Узагальнена схема методичного інструментарію "Кристал методів форсайту"

Місце і роль *SWOT*-аналізу у "Кристалі методів форсайту". Зручним способом упорядкування, систематизації та розчленування факторів та явищ, які діють усередині громади та ззовні і які характеризують її стан та перспективу змін, є метод *SWOT*-аналізу, який інтегрує такі напрямки [10]:

- "S" - *Strengths* - аналіз сильних сторін;
- "W" - *Weaknesses* - аналіз слабких сторін;
- "O" - *Opportunities* - аналіз можливостей;

– "Т" - *Threats* - аналіз загроз.

Результати SWOT-аналізу зазвичай схематично подають у формі таблиці (див. табл. 3.1) [10].

Таблиця 3.1

Шаблон таблиці SWOT-аналізу

	Сильні сторони (переваги)	Слабкі сторони (недоліки)
Внутрішні чинники	1	1
	2	2
	3	3
Зовнішні чинники	Можливості	Загрози
	1	1
	2	2
	3	3

Сильні сторони – це ресурси, активи чи фактори, що є у громаді і надають їй конкурентні переваги (створення робочих місць, розвиток бізнесу, залучення інвестицій, підвищення якості життя тощо) – вони можуть бути використані для розвитку і роблять цю територію привабливим місцем для проживання та бізнесу.

Слабкі сторони – це фактори чи явища, які створюють перешкоди чи обмеження на шляху до розвитку громади. Вони можуть стосуватись традицій, фінансів, регуляторної політики, фізичних ресурсів, інтелектуальних ресурсів тощо.

Можливості – це виграшні ситуації чи умови, які створюються у зовнішньому середовищі, полегшують розвиток конкурентних переваг і можуть сприяти розвитку громади.

Загрози – це несприятливі тенденції змін у зовнішньому середовищі, які приводять до зниження конкурентоспроможності і можуть негативно вплинути на розвиток громади.

Сильні та слабкі сторони ТГ – це *внутрішні чинники*, які вже існують у громаді і які можуть змінюватись як завдяки певним діям у ТГ, так і під впливом зміни чинників зовнішнього середовища. Типові внутрішні чинники: природно-ресурсний, науково-технічний, людський, соціальний (підприємницький дух, культурні традиції, співпраця та довіра тощо),

туристичний потенціал; економіка (інвестиційна привабливість та інвестиційна діяльність); інституційна, інженерна, соціальна інфраструктура (бюджетна забезпеченість); екологія та стан природного середовища (рівень природно-техногенної безпеки); мережа та дієвість громадських організацій (відкритість влади та співпраця з громадськими організаціями та приватними структурами).

Можливості та загрози для ТГ – це *зовнішні чинники*, які вже існують за межами громади або можуть незабаром виникнути і на які кожна окрема громада впливати практично не може (макроекономічна ситуація у світі чи державна бюджетно-податкова політика в Україні), але які можуть впливати на розвиток громади. Структурування та узагальнення впливу зовнішнього середовища на розвиток громади доцільно здійснювати на підґрунті *аналізу PEST(LE)*, який включає визначення політичного, економічного, соціокультурного та технологічного впливу, забезпечуючи спосіб для дослідження навколишнього впливу на громаду, який він мав в минулому та який він може мати у майбутньому.

Метод аналізу *PEST(LE)* інтегрує такі напрямки [10]:

- "P" - *Political* – політичний вплив;
- "E" - *Economic* – економічний вплив;
- "S" - *Social* – соціально-культурний вплив;
- "T" - *Technological* – технологічний вплив;
- "L" - *Legal* – правовий вплив;
- "E" - *Environmental* – вплив на навколишнє середовище.

Завдяки *PEST(LE)*-аналізу з'являється можливість на ранніх етапах простежити тенденції майбутніх змін у геополітиці, економіці, технологіях, фундаментальних цінностях та стереотипах суспільства і вчасно відреагувати, використовуючи оцінені можливості змін на краще чи захищаючись від загрозливих перспектив у майбутньому.

Таким чином, процедури *SWOT*-аналізу та *PEST(LE)*-аналізу застосовуються спільно. З їх використанням впорядковують інформацію, яка характеризує територіальну громаду, з метою виявлення та виокремлення саме

тих елементів і явищ (внутрішні і зовнішні чинники), що зумовлюють вплив на громаду і є практично передумовами розвитку. Результатом їх узгодженого використання є *SWOT*-матриця, яка вибудовується із відібраних даних таблиці *SWOT*-аналізу. *SWOT*-матрицю застосовують для здійснення вибору можливих стратегій – важливих цілей та планів дій, які можна реалізувати, знаходячи оптимальне поєднання між сильними і слабкими сторонами як внутрішніми чинниками, а також можливостями і загрозами як зовнішніми. Приклад стратегій *SWOT*-аналізу наведено в таблиці 3.2 [10].

Таблиця 3.2

Можливі стратегії *SWOT*-аналізу

	<i>Сильні сторони</i>	<i>Слабкі сторони</i>
<i>Можливості</i>	Порівняльні переваги. Сильні сторони громади підтримуються можливостями і можуть підсилити успіхи	Слабкі сторони громади можуть бути подолані завдяки використанню можливостей
<i>Загрози</i>	Сильні сторони можуть бути використані для того, щоб обмежити або усунути вплив загроз	Слабкі сторони мусять бути подолані з метою захисту від загроз

Паспорт Запорізької територіальної громади. Запорізьку територіальну громаду (ТГ) утворено у 2006 р. Центром громади є м. Запоріжжя (чисельність населення Запорізької ТГ станом на 01.01.2015 становить 766 268 осіб) [20]. Рішенням Запорізької міської ради у лютому 2006 р. затверджено Статут територіальної громади м. Запоріжжя [54], в якому зазначено:

– м. Запоріжжя є самостійною адміністративно – територіальною одиницею у складі Запорізької області та її адміністративним центром, розташоване на берегах річки Дніпро. У межах міста знаходиться найбільший острів на Дніпрі – Хортиця (2,6 тис. га.) і прилеглі до нього скелі, які входять до складу Національного заповідника "Хортиця" (ст. 2 "Місто Запоріжжя");

– до адміністративно-територіального складу Запорізької ТГ входять сім районів: Олександрівський (колишній Жовтневий), Заводський, Комунарський, Дніпровський (колишній Ленінський), Вознесенівський (колишній Орджонікідзевський), Хортицький, Шевченківський та селище Тепличне; центром міста вважається лівобережна частина Дніпровського району, Вознесенівський та Олександрівський райони; у Заводському районі

зосереджені промислові підприємства, але також є житлові масиви; решта районів - переважно спальні; до складу території міста можуть входити утворення з особливим статусом: історико-культурні, лісопаркові зони, території, що використовуються для забезпечення міського господарства та інші (ст. 8. "Адміністративно-територіальний устрій м. Запоріжжя").

Наприкінці 2017 р. рішенням Запорізької міської ради затверджено чинну "Стратегію розвитку міста Запоріжжя до 2028 року" [55], згідно з якою міська ТГ (представники бізнесу, громадськості та міської влади) має таке стратегічне бачення ключових напрямів розвитку міста Запоріжжя до 2028 року: "Запоріжжя - 2028 - місто успішного ведення бізнесу та туризму із сприятливими можливостями для розвитку промислового потенціалу, привабливе для інвестора; місто безцінної культурно-історичної спадщини та унікального туристичного середовища з достатньою кількістю парків і скверів з цікавими місцями змістовного культурного відпочинку; з широким спектром послуг, розвиненим і зручним громадським транспортом; місто здоров'я, культури та спорту". Таким чином, у Стратегії розвитку на підставі системного аналізу поточної ситуації зроблено конкретне припущення про майбутнє міської ТГ на найближчі 10 років, а також розглянуто можливі декілька різних сценаріїв розвитку.

Форсайт Запорізького туристсько-рекреаційного кластеру. Стратегія розвитку міста Запоріжжя до 2028 року виділяє, зокрема, такі стратегічні напрямки, стратегічні цілі в межах цих напрямків та відповідні оперативні цілі (приведено реферативний фрагмент з [55]).

Стратегічний напрям В "Місто підприємництва та креативної економіки". Концепцією напряму є диверсифікація економіки міста через розвиток малого й середнього підприємництва та інновацій для підвищення гнучкості економіки міста та її конкурентоспроможності. Підтримка креативної економіки, як складової економіки міста, коли і творчість, і соціально-культурний аспект визнаються однаково важливими. Креативна економіка розглядається як нова модель зростання: передбачає підвищення інвестицій у

"м'яку" інфраструктуру (*Soft Infrustructure*); забезпечує підтримку "культурних індустрій"; в її фокусі знаходяться творчі, незалежні люди з інноваційними ідеями та винахідливістю. Джерела фінансування: за рахунок усіх джерел фінансування, не заборонених чинним законодавством України.

Стратегічну ціль В.4 "Відомий центр туризму" спрямовано на максимальне використання туристичного потенціалу, який зумовлений географічним розташуванням, особливостями історичного розвитку, національно-культурним різноманіттям, специфічною архітектурою міста, природними об'єктами, наявністю потенційно брендових туристичних продуктів, унікальним поєднанням у межах міста урбанізованих і індустріалізованих майданчиків з заповідними територіями, що є основою для розвитку туристичної галузі міста. Для Запоріжжя це новий вид економіки, який передбачає: ідентифікацію туристичних кластерів та їх інфраструктурну підтримку за рахунок залучення інвестицій; розвиток інноваційних видів туризму - подієвого, сакрального, історичного, козацького, природного тощо.

Цільовим результатом є закріплення Запоріжжя у п'ятірці найбільш відвідуваних туристами міст України.

Оперативна ціль В.4.1 "Розвиток туристичної інфраструктури". Пріоритетним напрямом розвитку Запорізького туристичного кластеру визнано історичний туризм (о. Хортиця): знайомство з туристичними об'єктами, створення туристичних продуктів, створення туристичних вело-маршрутів міста та розроблення безкоштовних мобільних додатків-путівників Запоріжжя, створення дитячої мапи міста з зазначенням дружніх до сімей з дітьми закладів.

Індикаторами реалізації цілі є: збільшення туристичних потоків Запоріжжя; ріст обсягу туристичного збору; формування стабільного в'їзного потоку до міста.

Оперативна ціль В.4.2 "Ідентифікація та підтримка туристичних кластерів" визначає потреби ідентифікованих кластерів подієвого, історичного, сакрального туризму, а саме: адміністративна, юридична, інвестиційна підтримка місцевих промислів; інформаційна підтримка кластерів на

найближчих ринках; забезпечення комунікацій з цільовими групами тощо. Індикаторами реалізації цілі є діючі кластери.

Оперативну ціль В.4.3 "Створення унікальних туристичних продуктів" спрямовано на задоволення потреб сучасного туриста: створення нового подієвого контенту для вже існуючих туристичних пропозицій і туристичних маршрутів; розбудова нових маршрутів, де Запоріжжя може бути частиною більш складних багатоденних маршрутів і відіграє значну роль як комплекс історичних, природних і сакральних об'єктів, а також як фестивальний центр або майданчик для індустріального чи екстремального туризму тощо.

Індикаторами реалізації цілі є: збільшення кількості відвідувачів міста; створення нових унікальних туристичних продуктів; зростання кількості активних містян, залучених до проектів розвитку туристсько-рекреаційного кластеру м. Запоріжжя.

Стратегічний напрям С "Місто зручної, безпечної та креативної урбаністики". Концепція напряму передбачає трансформацію міста у безпечний в сенсі техногенної, екологічної, соціальної безпеки міський простір: підвищення якості транспортного сполучення, у т.ч. розвиток альтернативної велотранспортної інфраструктури; розвиток нового бренду сучасного громадського, духовного, інтелектуального простору; популяризація для відвідувачів (містян і туристів) історичних і природних локацій, зокрема, національний заповідник "Хортиця", "Старий Олександрівськ", "Соціалістичне Запоріжжя", паркові зони - "Дубовий гай", "Парк Перемоги", "Радуга" тощо. Джерела фінансування: за рахунок усіх джерел фінансування, не заборонених чинним законодавством України.

Стратегічну ціль С.1 "Зручна, гендерно чутлива система транспортного сполучення" спрямовано на створення комфортного, безпечного й доступного для всіх міського середовища, забезпеченого комунікаціями, а також передбачає розвиток альтернативного еко транспорту - велосипедної інфраструктури.

Оперативна ціль С.1.5 "Місто дружнє для пішоходів та велосипедистів" визнає розвиток велоінфраструктури для острова Хортиця та мікрорайонів міста як пріоритетну сферу реалізації інвестиційних бізнес-проектів, спрямованих на імплементацію велотранспорту в транспортну інфраструктуру міста, що сприятиме суттєвому скороченню викидів в атмосферне повітря та зниженню екологічного напруження на містян.

Індикатором реалізації цілі, насамперед, є протяжність побудованих та реконструйованих тротуарів та велодоріжок.

Стратегічна ціль С.3 "Проактивний маркетинг міста" позиціонує місто як сакральний центр України: виважена інформаційна політика, спрямована на підтримку історичних, культурних і духовних традицій міста; покращення позитивного інвестиційного та туристичного іміджу, "вирощування" і "пожвавлення" бренду міста; залучення соціально відповідальних інвесторів до розвитку історичного культурного комплексу на острові Хортиця; створення та рекламування інноваційних туристичних продуктів (зокрема, активні квести на історичних і природних локаціях) для різних цільових аудиторій - туристів (гостей) та мешканців міста тощо.

Оперативна ціль В.С.3.2 "Формування міського бренду та маркетинг міста" формує новий образ міста - сучасний і креативний туристичний, молодіжний, інтелектуальний центр на мальовничих берегах річки Дніпро за рахунок: проведення ділових і культурно-мистецьких заходів, унікальних міських культурних подій національного та світового рівня для гостей міста, системне проведення "брендових" культурних заходів для мешканців, посилення взаємодії закладів освіти та Заповідника на о. Хортиця у напрямі популяризації пам'яток історії та культури, створення нових та "пожвавлення" існуючих сторінок у соціальних мережах і на сайтах міста тощо.

Результати форсайту, проведеного з урахуванням зазначених вище стратегічних цілей розвитку велосипедної інфраструктури м. Запоріжжя, дозволили упорядкувати існуючі факторні чинники (внутрішні та зовнішні) та

згрупувати їх за чотирма ознаками: "Сильні сторони (переваги)", "Слабкі сторони (недоліки)", "Можливості" і "Загрози".

Сильні сторони (переваги):

– чинна Концепція розвитку велоінфраструктури м. Запоріжжя (містить детальну схему транспортних і рекреаційних веломаршрутів; розвиток велотранспорту робить місто безпечнішими та зручнішими для життя (знижується ризик ДТП);

– розвинена соціальна інфраструктура: сильні традиції корпоративної соціальної відповідальності бізнесу, достатня кількість навчальних закладів (школи, коледжі, університети); велосипед вписується в міську політику соціального включення як транспорт для всіх; у Запоріжжі встановлено 40 парковок у різних частинах міста біля громадських закладів; відкриття велосипедного гаражу на 80 місць у парку "Дубовий Гай";

– значний туристичний потенціал міста (особливості історичного розвитку, національно-культурне різноманіття, специфічна архітектура міста, природні об'єкти); використання велосипеда впливає на зниження показників серцево-судинних захворювань та хвороб опорно-рухового апарату серед мешканців міста;

– розвинені усі види міського сполучення, діють 3 мости та шляхопровід ДніпроГЕС (основа велокомунікацій), впроваджено відеоспостереження міського простору; місто має транспортні зв'язки міжнародного та національного значення;

– наявність у межах міста об'єктів природно-заповідного фонду, історико-культурний заповідник на о. Хортиця; велосипед не виділяє викидів і не створює шуму.

Слабкі сторони (недоліки):

– автомобілецентричний підхід до розвитку міської транспортної інфраструктури - затверджений Генплан міста фактично не розглядає велосипедний транспорт як повноцінну складову транспортної схеми міста; наявні відрізки велосипедної інфраструктури не створюють єдиної цілісної

мережі; конструкція існуючих парковок для велосипедів не забезпечує надійність зберігання велосипедів у контексті крадіжок; велосипедні парковки біля транспортно-пересадочних вузлів відсутні;

– недостатня комунікацій між бізнесом, владою, громадськістю; незадовільний стан озеленення та благоустрою (сквери, парки, ґрунти);

– мережа магістральних доріг безперервного руху з великою кількістю багаторівневих розв'язок займає велику площу міста та розриває історично сформовані локальні транспортні та пішохідні зв'язки; руйнування або погіршення стану системи транспортного сполучення; значний обсяг магістральних доріг у місті вимагає ремонту; неоптимальні транспортні маршрути (тривалий час переїздів по місту);

– недостатня розвиненість екологічно безпечних видів транспорту; високий рівень викидів в атмосферне повітря від автомобільного транспорту.

Можливості:

– залучення міської громади до облаштування громадського простору (розвиток велотранспорту – це підвищення соціальних стандартів мобільності міста: для мешканців міста велосипед – дешеве доповнення до громадського транспорту, яке значно розширює їх можливості для пересування і, як наслідок, можливості для роботи, навчання, культури або відпочинку); видатки на велосипедну інфраструктуру компенсуються заощадженнями на автомобільній, як наслідок, популяризація велосипедного транспорту сприяє економічному розвитку міста;

– розвиток туризму як спонукальний спосіб покращення міської інфраструктури; дружнє до велосипедистів місто приваблює працівників інтелектуальної та креативної сфери (велосипед - це зручний спосіб оглянути місто, швидший за пішу ходу, але достатньо повільний і відкритий, щоб побачити все, він гнучкий та автономний);

– розгалуженість велосипедної інфраструктури збільшує конкурентоспроможність торгівельних площ у центрі міста та в зоні пішої доступності за рахунок того, що велосипедисти – більш регулярні та постійні

клієнти найближчих магазинів, тоді як автомобілісти віддають перевагу великим заміським торговельним центрам.

Загрози:

– низька активність бізнесу у вирішенні соціальних проблем - недостатня диверсифікація діяльності малого та середнього бізнесу гальмує розвиток туристичної інфраструктури міста (відсутня промоція міста, низький рівень популяризації історії міста, низький рівень благоустрою (парки, газони), нерозвиненість прибережної смуги, відсутність концертних площадок, зон відпочинку); розпорошеність еліти міста у відстоюванні його інтересів, недотримання законів і правил бізнесом і громадянами;

– відтік населення з міста;

– сучасний прокат велосипедів у м. Запоріжжя європейського рівня відсутній (існують тільки окремі сезонні точки прокату; мінімалізм обладнання велопарковок, відсутні криті велопарковки);

– не дружнє до велосипедистів місто - близько 30% населення має велосипед (користування "час від часу"), але серед власників більша частина не готова ним регулярно користуватися як транспортом через небезпечні умови руху в загальному потоці.

Отримані результати стали підґрунтям для складання таблиці *SWOT*-аналізу, до якої включено найбільш впливові чинники (див. табл. 3.3).

Стратегія розвитку туризму у м. Запоріжжі на 2018-2028 рр. передбачає розвиток велосипедного туризму пов'язаного насамперед з о. Хортиця, зокрема, стратегічні цілі у цьому контексті відзначають необхідність розбудови та популяризації мережі нових туристичних веломаршрутів у місті, оскільки існуючі туристсько-рекреаційні веломаршрути у м. Запоріжжя передусім пов'язані з рекреаційно-туристичною зоною о. Хортиця - ця територія має найбільший потенціал для прогулянкових поїздок і необхідність облаштування рекреаційних маршрутів. Заслужують на увагу й інші зони відпочинку містян і туристів м. Запоріжжя - паркові зони, стеля Дніпрогесу тощо, для яких доцільно прокладати нові веломаршрути. Для цього рекомендовано

застосовувати кращі практики інших українських та західноєвропейських міст, коли до обговорення залучаються пріоритетні цільові аудиторії та зацікавлені сторони (студенти та співробітники навчальних закладів; сім'ї з неповнолітніми дітьми; співробітники державних установ і організацій; компанії, які мають програми корпоративної соціальної відповідальності тощо).

Таблиця 3.3

Результати SWOT-аналізу велосипедної інфраструктури м. Запоріжжя

Сильні сторони (переваги)	
<p><i>S1.</i> Чинна Концепція розвитку велоінфраструктури м. Запоріжжя містить детальну схему транспортних і рекреаційних веломаршрутів</p> <p><i>S2.</i> Розвиток велотранспорту робить місто безпечнішими та зручнішими для життя - використання велосипеда впливає на зниження показників серцево-судинних захворювань та хвороб опорно-рухового апарату серед містян</p> <p><i>S3.</i> Значний туристичний потенціал міста (особливості історичного, національно-культурного розвитку, різноманіття архітектури міста, природні об'єкти, історико-культурний заповідник на о. Хортиця)</p>	<p><i>W1.</i> Автомобілецентричний підхід до розвитку міської транспортної інфраструктури</p> <p><i>W2.</i> Мережа магістральних доріг безперервного руху з великою кількістю багаторівневих розв'язок займає велику площу міста та розриває історично сформовані локальні транспортні та пішохідні зв'язки.</p> <p><i>W3.</i> Недостатня розвиненість екологічно безпечних видів транспорту; високий рівень викидів в атмосферне повітря від автомобільного транспорту</p>
Можливості	Загрози
<p><i>O1.</i> Розвиток велотранспорту – це підвищення соціальних стандартів мобільності міста (видатки на велосипедну інфраструктуру компенсуються заощадженнями на автомобільній)</p> <p><i>O2.</i> Розвиток туризму спонукає до покращення міської інфраструктури - дружне до велосипедистів місто приваблює працівників інтелектуальної та креативної сфери</p> <p><i>O3.</i> Популяризація велосипедної культури сприяє зниженню серцево-судинних захворювань, хвороб опорно-рухового апарату серед мешканців міста</p>	<p><i>T1.</i> Недостатня диверсифікація діяльності малого та середнього бізнесу гальмує розвиток туристичної інфраструктури міста</p> <p><i>T2.</i> Не дружне до велосипедистів місто - сучасний прокат велосипедів у м. Запоріжжя європейського рівня відсутній</p> <p><i>T3.</i> Відтік населення</p>

Джерело: складено автором на основі [28,55]

З огляду на цільові аудиторії рекомендовано запровадити практику проведення комплексу подій та кампаній з популяризації велотранспорту, зокрема такі:

1. Облаштування велопарковок біля університетів (цільова аудиторія: студенти та співробітники вищих навчальних закладів; партнери: заклади вищої освіти, громадські організації, компанії, які мають програми корпоративної соціальної відповідальності, місцеві ЗМІ).

2. Облаштування критих/закритих (під охороною) для компаній, які мають програму корпоративної соціальної відповідальності.

3. Запуск та регулярне проведення велошколи з безпеки руху (цільова аудиторія: студенти, учні старшої школи).

4. Для популяризації велосипедного транспорту проведення велосипедних промо-подій у різних форматах, зокрема, таких: велосипедом на роботу; конкурс на найкращого велопрацедавця міста; інформаційні точки з безкоштовним велопрокатом на міських фестивалях або в пішохідних зонах тощо.

3.2. Моделювання мережі велостанцій у м. Запоріжжя на базі методології теорії графів

При моделюванні за основу взято адміністративно-географічний поділ м. Запоріжжя на окремі фрагменти - локації. При моделюванні комунікаційних сполучень використано Google-карти (див. додаток А). Логіка і методика моделювання ґрунтується на таких припущеннях.

1. Рекреаційні маршрути прокладено на основі пропозицій велосипедних активістів та громадськості під час опитувань і воркшопу.

2. Окрім аналізу маршрутів переміщення та пропозицій по рекреаційним веломаршрутам, при підготовці схеми були враховані наступні фактори та принципи:

2.1. Проаналізовано карту сполучень, які учасники воркшопу зазначили як такі, що можуть долатися велосипедом.

2.2. Проаналізовано розподіл робочих місць і розміщення вищих навчальних закладів. Зони з високою концентрацією робочих місць і університетами включено до веломережі.

2.3. Ця схема не ґрунтується на основі якості дорожнього покриття чи наявного вуличного простору, а суто на логіці пересувань найкоротшими шляхами.

2.4. Створену мережу було доповнено ланками, які не відображали сполучення на карті, але виглядали логічними сполученнями для замикання мережі.

Паспортизація історико-географічних об'єктів м. Запоріжжя.

Туристичний продукт "*Next Bike ZP*" є інфраструктурним проектом як система прокату велосипедів (або система байкшерінгу), що дозволяє орендувати велосипед на одній з автоматизованих станцій м. Запоріжжя, зробити поїздку і повернути велосипед у будь-який пункт прокату, встановлений у місті. Метою цього інфраструктурного проекту є надання мешканцям міста і туристам доступ до велосипедів для короткочасних поїздок по туристичним зонам (геолокаціям) Запоріжжя. Через відсутність у туристичних зонах доріг для автомобілів система прокату велосипедів є вигідною альтернативою для туристів і містян, адже поліпшує транспортну та екологічну ситуацію в місті. Система байкшерінгу "*Next Bike ZP*" має позитивно вплинути на розвиток і імідж міста.

Локації, на яких планується встановлення велосипедних станцій згідно з проектом "*Next Bike ZP*", користуються популярністю серед мешканців і туристів м. Запоріжжя. Тому система прокату лише поліпшить перебування в туристичних місцях і буде комфортною для користувачів. Цільова аудиторія, на яку орієнтований проект, – це мешканці міста, які люблять активний спосіб життя, не уявляють своє життя без прогулянок на свіжому повітрі; проект також ідеально підходить для туристів, що приїжджають у місто; вікова категорія користувачів - від 10 до 65 років.

Проект "*Next Bike ZP*" має таку соціальну спрямованість:

- дозвілля та відпочинок мешканців міста;
- залучення туристів у місто;
- впровадження та підтримка спортивного та здорового способу життя;

- популяризація історичних пам'яток міста Запоріжжя;
- активний відпочинок у мальовничих місцях;
- отримання позитивних емоцій у відпочиваючих тощо.

Для цього потрібно вибрати привабливі для визначеної цільової аудиторії історичні та туристичні місця Запоріжжя. Пропонуємо шість геолокацій.

Локація 1 - "о. Хортиця".

Острів Хортиця — найбільший острів на Дніпрі довжиною 12 км і шириною 2,5 км. Його площа складає близько 2,5 тис. га. На думку вчених, він утворився більше 2 мільйонів років тому у результаті геологічного розлому, який відколов частинку Українського кристалічного щита. На його території поєднуються усі ландшафти України: плавневі ліси та луки, справжні та петрофітні степи, скелясті відшарування гранітів, балки, нагорні діброви, висячі болота, озера. Тут понад тисяча видів рослин, стільки ж видів комах, дві сотні видів птахів, два десятка видів ссавців. Багато з них потрапили до Червоної книги України.

Сьогодні Національний заповідник "Хортиця" — потужний туристичний центр Запорізького краю. У заповіднику діє багато туристичних маршрутів, як правило пішохідних, на яких можна ознайомитися з історією міста, його унікальною природою, почути безліч легенд та переказів, на які так щедра хортицька земля. Умовно острів можна поділити на три частини.

Північна частина Хортиці - найбільш популярна серед відвідувачів заповідника. Тут зосереджено безліч привабливих для туристів об'єктів, які знаходяться по сусідству з мальовничими природними ландшафтами. Тут прокладено найбільше автомобільних доріг, є зупинки громадського транспорту, автомобільні парковки, а для пішоходів і велосипедистів є ціла мережа мальовничих ґрунтових доріг, що пронизує ліси, степи і берегову лінію по кромці острова. По північній частині також проходить кілька туристичних екскурсійних маршрутів: Скелі Лазні, Скеля Верхня Голова, Січові ворота, Тарасова стежка, Високий пагорб, Музей історії запорозького козацтва, Козацьке Коло, Кромлехи доби енеоліту, Запорозька Січ тощо.

Центральна частина о. Хортиця розташована між автомагістраллю, що з'єднує мости Преображенського, і плавневою частиною острова. У центральній частині розташована найвища точка острова, з якої відкривається захоплюючий дух вид на місто і Дніпро. Тут знаходиться п'ята курганна група, на території якої був заснований музей під відкритим небом – історико-культурний комплекс "Скіфський Стан". На кордоні північній і центральній частині о. Хортиці розташовано зупинки громадського транспорту, що робить цю частину доступною для відвідування всім гостям і жителям Запоріжжя.

Південна частина о. Хортиці – заповідна, більшу її частину займають луки і плавневі ліси, а також чисельні озера, протоки та затоки. Тут помітний особливий мікроклімат приплавневої і озерної частини острова – більш вологе і прохолодне чисте повітря, зміна степових ландшафтів луками і лісами.

На території о. Хортиця окрім історично-туристичних маршрутів працюють кафе, ресторани, туалети, зони парковки. Вхід на територію заповідника - вільний та безоплатний. Окремо є тарифи на екскурсії для відвідування музею чи замовлення екскурсій.

Локація 2 - "Запорізький Дуб". Єдиний нащадок козацтва, що зберігся: 700-літній козацький дуб зараз росте в селищі Верхня Хортиця. Він справді жив в один час із козаками та, ймовірно, саме під цим дубом у 1675 році козаки писали славнозвісний лист турецькому султану. Легенди розповідають, що попри цей дуб Богдан Хмельницький вів своє військо до переможних Жовтих Вод, і, зупинившись, побажав хлопцям бути такими ж нерозривними з Батьківщиною, як коріння дерева із землею. Адреса: вулиця Тараса Бульби, 8, Запоріжжя, Запорізька область.

Локація 3 – "Дубовий Гай". Парк розташовано у Олександрівському районі: від Набережної магістралі тягнеться до річкового вокзалу. Загальна площа парку — 57 га. Це найекологічніше затишне місце Запоріжжя для захоплюючого відпочинку. Парк ділиться на 3 частини затокою та протокою річки Мокра Московка. Територію Дубового гаю поділено на зони рекреації, активного відпочинку та містечко атракціонів. Поміж собою зони поєднуються

затишними алейками. Серед парку є річкова протока, через яку в кількох місцях перекинуті мости. Уздовж доріжок встановлені лавки, дитячі майданчики, парк атракціонів, фонтан, кілька майданчиків для проведення концертів, тенісні корти, футбольна галявина, кафе, басейн та річковий порт. Адреса: Глісерна вулиця, 22 (зупинка транспорту «майдан Волі»). Вхід на територію парку - вільний та безоплатний.

Локація 4 – "Парк Перемоги". У самому центрі міста розташований великий парк. Для Запоріжжя цей парк є найбільшим серед скверів та паркових зон. Парк розміщений уздовж балки, яка знаходиться біля річки Червона (або Московка). Тут можна побачити мальовничі маленькі озера. Місце активно облагороджується: посаджено багато дерев, різних кущів. Для любителів активного відпочинку побудовано спеціальні доріжки для катання на велосипедах та скейтбордах.

Що можна побачити в парку Перемоги: Стела ордена Перемоги – це високий монумент, який символізує весь парк; гармата-гаубиця, яку можна побачити поряд з ракетою; естрада – це побудова є копією тих естрад, які існували в роки СРСР; скейт-зона, яка розташована у західній частині парку Перемоги. Парк Перемоги знаходиться на вулиці Яценка і простягається від Набережної магістралі і вище, вздовж річки Суха Московка; є зупинка «Парк Перемоги».

Локація 5 – каскад фонтанів "Радуга". Каскад фонтанів "Радуга" і Вознесенський парк Запоріжжя - прекрасне місце для відпочинку з сім'єю або прогулянок в колі друзів. Тут є і гарні пейзажі природи, Міст закоханих, фонтани, які радують око і дарують прохолоду в жаркий день, безліч лавок для відпочинку і затишних кафе для тих, хто вирішить підкріпитися. Для дітей тут облаштовано сучасні ігрові майданчики. Щороку на території парку проходять ярмарки, фестивалі, концерти та інші видовищні заходи.

Розташований Вознесенівський парк на Прибережній магістралі. З центру міста сюди можна дістатися пішки від універмагу «Україна» або від площі Маяковського (орієнтир - каскад «Веселка»).

Локація 6 – «Дніпровська ГЕС». Дніпровська гідроелектростанція — безперечний символ Запоріжжя з початку 20 століття, яка стала найбільшою в Європі. Рівень Дніпра тоді піднявся на 50 м, зникли під водою знамениті пороги, річка стала судноплавною на всьому своєму протязі. Гребля Дніпрогесу - вражаюче видовище вдень і вночі. Нове світлодіодне підсвітлення розфарбовує її червоним, а що збігають по бетонних спусків потоки води — синім кольором. У Музеї Дніпрогесу виставлені креслення і документи, що висвітлюють історію його проектування та будівництва. Захват викликає у дітей величезний макет турбіни в розрізі. З балкона туристам показують машинний зал, наповнений гулом працюючих генераторів.

Поруч з Дніпровською гідроелектростанцією розташований парк Металургів, кафе, порт ім. Леніна (можна замовити екскурсію на теплоході навколо о. Хортиця). Адреса: Запоріжжя, бул. Вінтера, 1.

Використовуємо фрагмент транспортної інфраструктури міста Запоріжжя як зв'язану комунікацію (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Фрагмент транспортної інфраструктура міста Запоріжжя (модельні геолокації)

Для прокладання маршруту між туристичними локаціями пропонується використовувати магістральні вулиці міста: Прибрежна магістраль, вул. Таганська, Дніпровське шосе, вул. Сковороди, Південне шосе, бульвар Вінтера.

Данні автомагістралі підходять як зв'язок між локаціями і можуть вже зараз бути використанні (рис. 3.3).

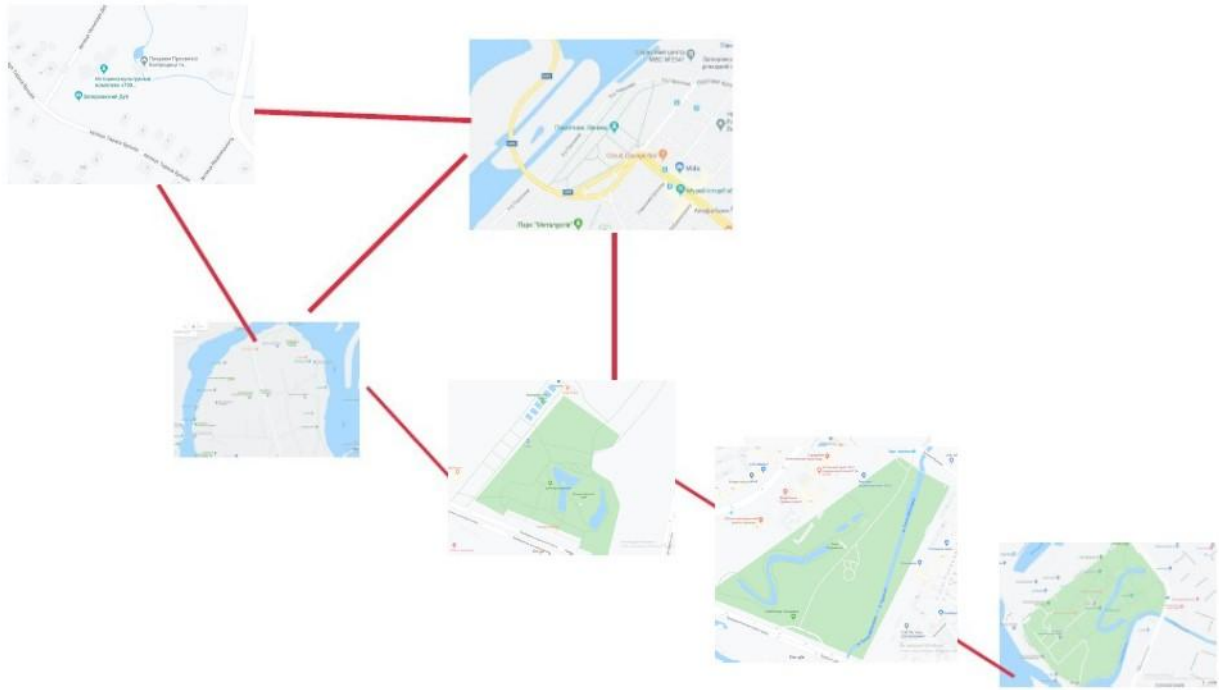


Рис. 3.3. Схема транспортного зв'язку геолокацій у мережі

У середині локацій транспортна інфраструктура для авто і громадського транспорту відсутня (заборона в'їзду, туристичні стежки, паркова зона). Проте наявна розвинута пішохідна інфраструктура та частково вело - інфраструктура. Візьмемо існуючі інфраструктури цих локацій за основу і проведемо проектування веломаршрутів раціонального пересування на існуючих локаціях. Прототипом модельованих веломаршрутів виступають існуючі комунікації. Результат моделювання подано схематично на рис. 3.4 – 3.9 у вигляді граф-моделей, для яких множину вершин утворили вузлові станції, дуги відповідають велосипедним доріжкам і пішохідним стежкам, на дугах графа задано дві системи ваг - відстань між парою вузлів, км, та час на подолання цієї відстані велосипедом, хвилин.



Рис.3.4. Граф-модель веломережі на локації "Дубовий Гай"

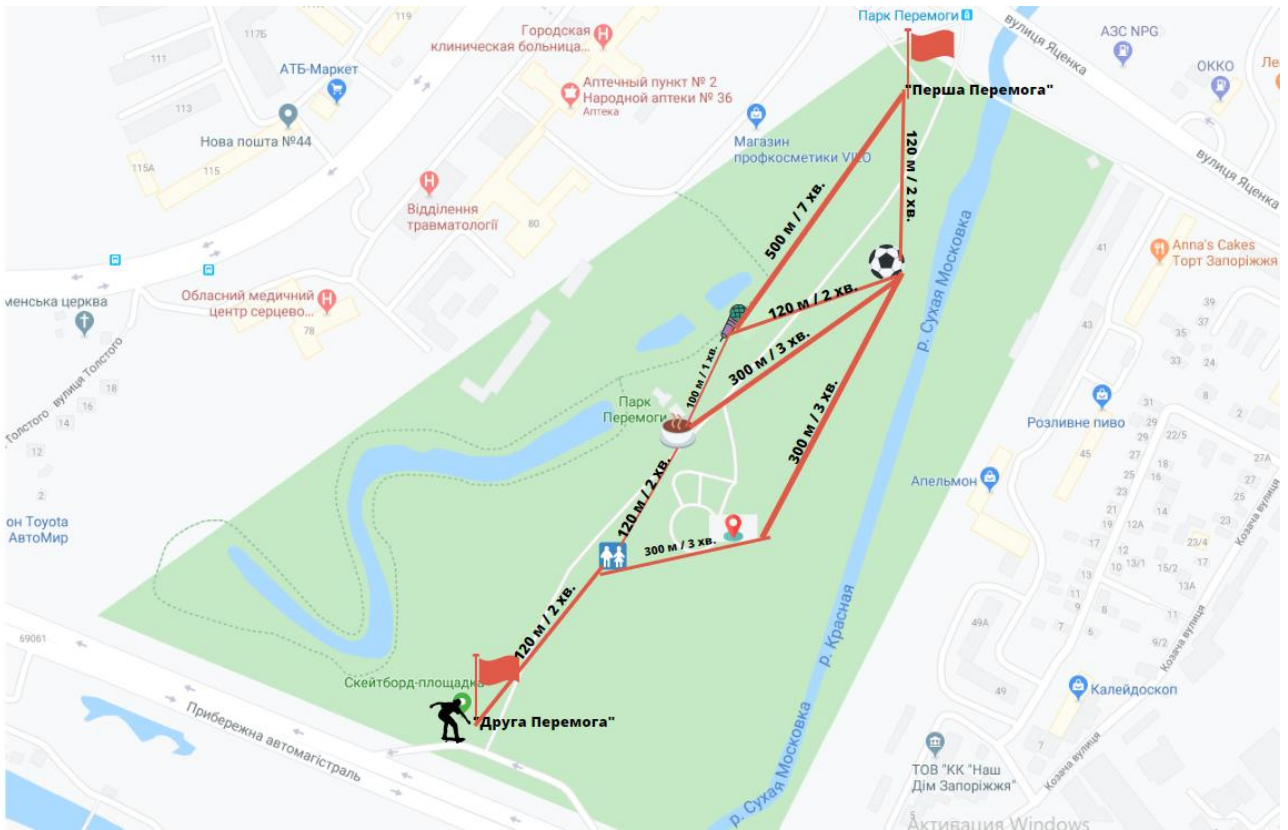


Рис.3.5. Граф-модель веломережі на локації "Парк Перемоги"



Рис.3.6. Граф-модель веломережі на локації каскад фонтанів "Радуга"

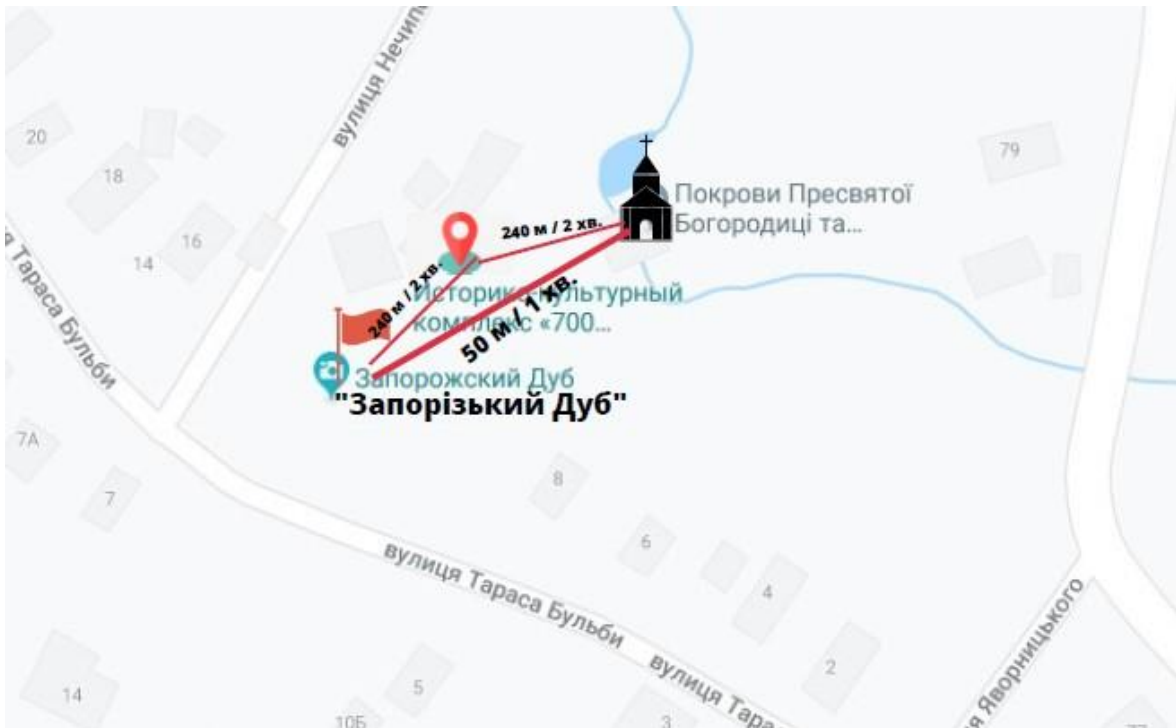


Рис. 3.7. Граф-модель веломережі на локації "Запорізький Дуб"



Рис.3.8. Граф-модель веломережі на локації "о. Хортиця"

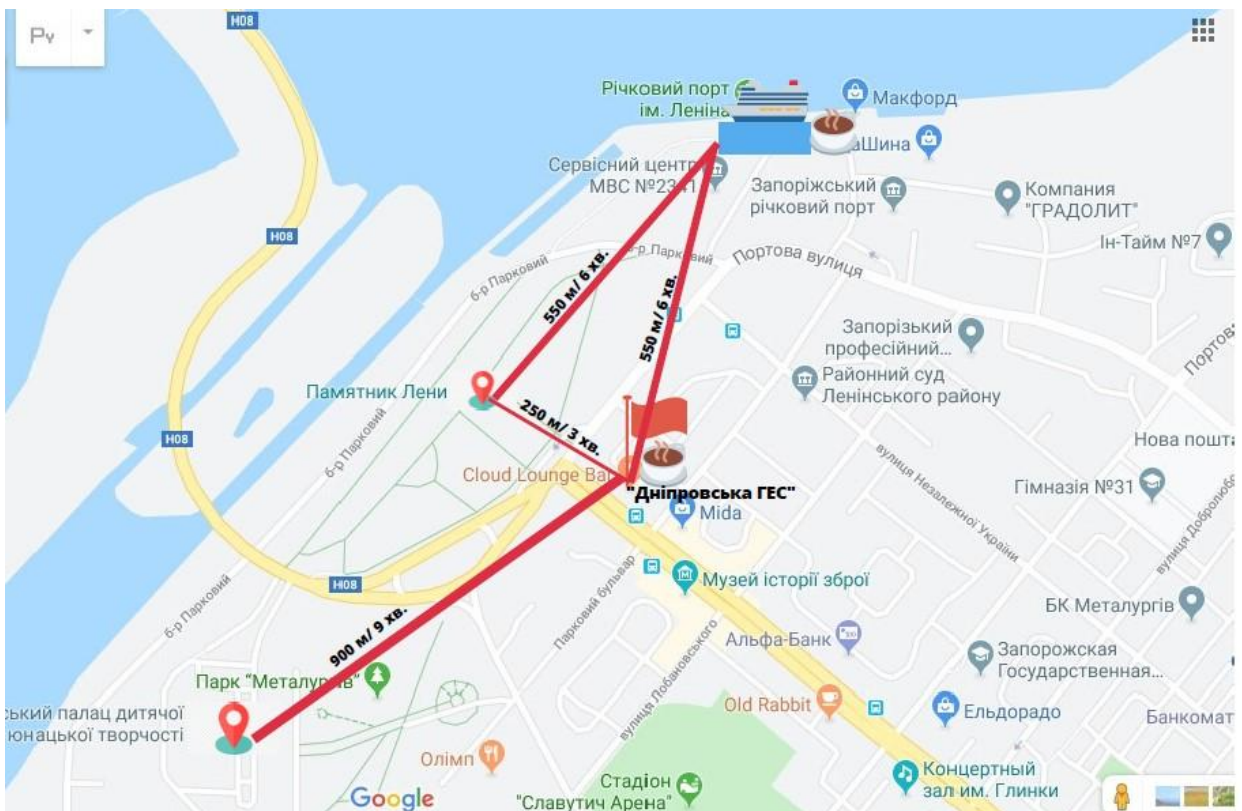


Рис.3.9. Граф-модель веломережі на локації "Дніпровська ГЕС"

Помітки на рис. 3.3 – 3.8 мають такий зміст як на рис. 3.10).

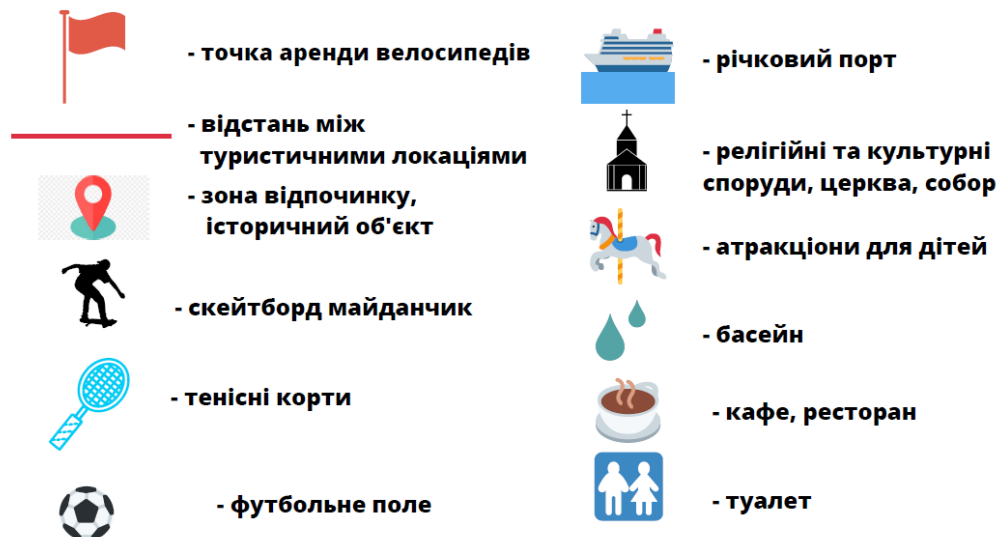


Рис. 3.10. Умовні позначення на рис. 3.4 - 3.9

Фактично на рисунках 3.4 - 3.9 зображено підграфи-моделі (частинні структурні моделі окремих геолокацій) графа-моделі мережі веломаршрутів, розроблених відповідно до інфраструктурного проекту "Next Bike ZP" з урахуванням їх географічного розташування в межах м. Запоріжжя. Зв'язуємо їх між собою з урахуванням фізичного розташування вказаних вище магістральних доріг. Результат представлено схематично на рис. 3.11.

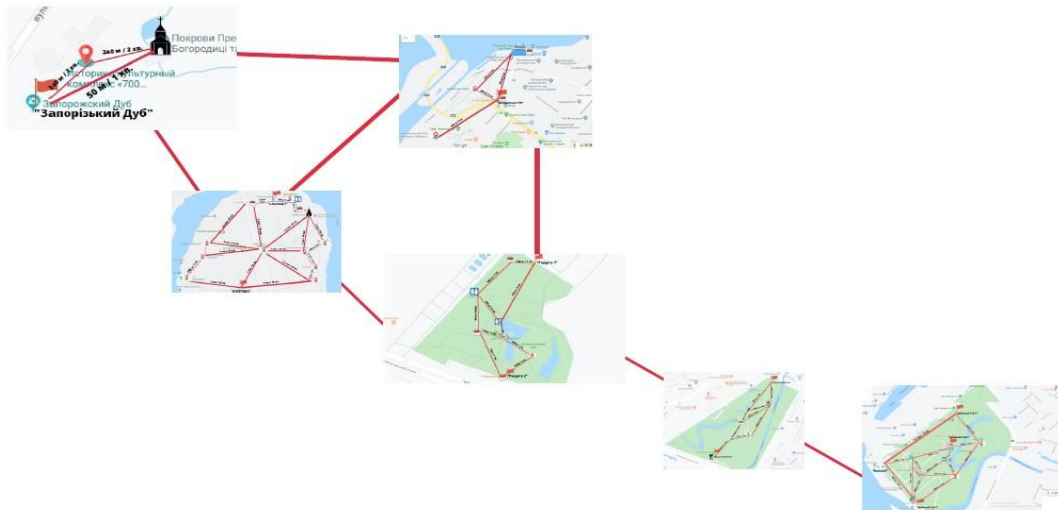


Рис. 3.11. Загальний граф-модель веломережі для інфраструктурного проекту "Next Bike ZP"

Таким чином, граф-модель веломережі на рис. 3.11 є підґрунтям для проведення варіативних розрахунків при розв'язанні низки оптимізаційних задач, сформульованих на зважених графах, зокрема, задачі комівояжера, пошуку найкоротших шляхів на заданій мережі тощо.

3.3. Моделювання параметрів інфраструктурного проекту "Next Bike ZP"

Базові припущення щодо джерел інвестування. Фінансування запуску та розширення системи громадського велопрокату може відбуватись коштом міського бюджету або за рахунок приватних компаній. У разі залучення приватних коштів, на велосипедах, станціях, у мобільних додатках розміщується реклама, можливо додатково передаються в оренду рекламні площі (наприклад, на зупинках громадського транспорту). Потенційну вартість прокату для різних типів абонементів визначають компанії на основі інформації про першочергову кількість станцій/локацій та транспортних засобів, планів щодо розширення мережі, привабливість розміщення реклами, тривалість "сезону" та потенційну кількість користувачів.

Визначення оператора громадського велопрокату рекомендовано проводити на основі процедури інвестиційного конкурсу, визначивши базові вимоги до кількості велосипедів, локацій прокату та інших критеріїв, описаних вище та поширити інформацію серед основних регіональних учасників ринку цих послуг.

У Запоріжжі систему громадського велопрокату рекомендується запускати після створення базової веломережі на ключових напрямках та підвищення загальної безпеки руху на вулицях.

Розроблення операційної моделі для реалізації інфраструктурного проекту "Next Bike ZP". Інфраструктурний проект "Next Bike ZP" є проекцією діяльності компанії "Next Bike Ukraine", тому для розробки власної моделі інвестування за основу візьмемо запропоновані стандартні моделі. Для динамічного розвитку ТОВ "Next Bike Ukraine" планує залучати зовнішніх прямих інвесторів за трьома моделями, основні характеристики яких зведено у табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Типи моделей прямих інвестицій у розвиток системи громадського велопрокату компанії Nextbike

Модель	Розмір інвестицій	Умови	Дохід	Умови виходу з проекту
Мікроінвестори	1-5 станцій	Купівля станцій прокату та передання в оренду оператору терміном до 5 років	8% річних у валюті	Продаж станції за номінальною ціною у валюті оператору через 4 роки
	17-85 тис. €			
Локальні інвестори	6-10 станцій	Участь в статутному капіталі локальної компанії (одним з засновників обов'язково є ТОВ "Некстбайк Україна")	% власності у локальному у проекті	Продаж корпоративних прав у локальній компанії не раніше, ніж 5 років від моменту здійснення початкових інвестицій
	100-170 тис. €			
ТОВ "Некстбайк Україна"	від 0,2 млн. €	Участь у статутному капіталі ТОВ "Некстбайк Україна"	% власності у ТОВ "Некстбайк Україна"	Продаж корпоративних прав

Для наших умов - шість локацій - це шість станцій, тому найбільше підходить модель для мікроінвесторів:

– статті доходу проекту складаються з продажу абонементів, реклами на велосипедах, реклами на станціях; на сьогоднішній день модель передбачає покриття операційних витрат за рахунок продажу абонементів. Продаж реклами – додатковий дохід проекту;

– модель залучення інвесторів передбачає купівлю станцій прокату та передання їх в оренду оператору (керуюча компанія) терміном до 5 років; пропонується відкриття ЧП, на яке покладаються функції менеджера-управляючої компанії з реалізації проекту "Next Bike ZP";

– 90% капітальних витрат згідно з проектом є купівля обладнання; умовною одиницею проекту є "станцію", її якої дорівнює 17 000 євро (термінал та стійки велосипедів відносяться до основних засобів з максимально допустимим періодом амортизації; вартість таких основних засобів є вищою);

– велосипеди - оборотний актив (амортизаційний період є відносно не високим; на цей актив поширюються підвищені ризики крадіжок та актів вандалізму); враховуючи, що NextBike виступатиме оператором системи і

нестиме ризики щодо зношуваності обладнання, пропонується форма співпраці згідно договорів оренди стаціонарного обладнання. Відповідно до вищенаведеної моделі, оператор нестиме відповідальність за наявність велосипедів на станціях;

– станції (цілісний об'єкт, що складатиметься з терміналу та стійок для паркування) як стаціонарний об'єкт повинен бути застрахований від дій третіх осіб та інших можливих ризиків, що дозволятимуть мінімізувати подальші витрати зі сторони балансоутримувача на експлуатацію даного активу. Страхові платежі будуть покриватись оператором в рамках ведення операційної діяльності.

Формування початкових умов для моделювання системних характеристик проекту "Next Bike ZP".

1. Купівля шести станцій для шести локацій. Для кожної локації розроблено множину "базових маршрутів", які передбачають участь у певній квест-події - виконання деяких завдань, зокрема, такі: огляд у певній послідовності історичних, природних, інфраструктурних пам'яток, які розміщено на території локації. Для кожної локації розв'язано із застосуванням методів і моделей теорії графів певні оптимізаційні задачі, які сформульовано на графі-моделі цієї локації (див. рис. 3.4 – 3. 11), та на їх підґрунті запропоновано низку типових велосипедних маршрутів.

У результаті розв'язання відповідних оптимізаційних задач, сформований на побудованих граф-моделях (задача про найкоротший шлях, задача про мінімальне остовне дерево, задача комівозера), визначено мінімальний час, який потрібен для подолання типових маршрутів велосипедистом. Даний час внесено у табл. 3.5.

Враховуючи, що вартість оренди 1 години 1 велосипеда становить 20 грн. та тривалість оренди велосипеда на кожній локації різний (див. табл. 3.5, графа «Час оренди велосипеда/год») отримано вартість 1 оренди з урахуванням маркетингових знижок (знижка за більший час користування). Результати занесені в табл. 3.6.

Таблиця 3.5

Моделювання велосипедних станцій у м. Запоріжжя

№	Назва станції	Кількість велосипедів	Час оренди велосипеда/год.	Вартість 1 оренди/грн.
1.	«Дубовий Гай»	30	2	35
2.	«Парк Перемоги»	25	2	35
3.	Каскад фонтанів «Радуга»	25	2	35
4.	«Дніпровська ГЕС»	20	1	20
5.	«О.Хортиця»	25	1	20
6.	«Запорізький дуб»	15	1	20

Таблиця 3.6

Моделні дані для оренди велосипедів на різних локаціях

Назва локації	Час на 1 послугу	Час роботи станції за графіком /год.		Кількість послуг		Травень-вересень		Березень, квітень, жовтень, листопад	
						Кількість послуг (скориговано, 90%)		Кількість послуг (скориговано, 50%)	
		Вих/свят 12 год.	Робочі 8 год.	Вих/свят	Робочі	Вих/свят	Робочі	Вих/свят	Робочі
«Дубовий Гай»	2	12	8	6	4	5	2	3	2
«Парк Перемоги»	2	12	8	6	4	5	2	3	2
Каскад фонтанів «Радуга»	2	12	8	6	4	5	2	3	2
«Дніпровська ГЕС»	1	12	8	12	8	10	4	6	4
«О.Хортиця»	1	12	8	12	8	10	4	6	4
«Запорізький дуб»	1	12	8	12	8	10	4	6	4

2. Очікувана кількість оренд на кожній локації щомісячно.

2.1. Графік роботи враховує сезонність. Умовно розділимо календарний рік на три періоди:

– перший: травень-вересень - попит максимальний (очікується максимальне завантаження потужностей станцій всіх локацій);

– другий: березень, квітень, жовтень, листопад - період помірного попиту (очікується попит на рівні 50% від максимального завантаження);

– третій: з грудня по лютий - період профілактики - станції не працюють (попит практично відсутній).

2.2. Плановий час роботи впродовж тижня. Виходимо з припущення, що ступінь завантаження станцій відрізняється у будь-якому сезоні залежно від дня тижня - у вихідні і святкові дні попит вищий за попит у робочі дні; очікується додатний попит у робочі дні (не нульовий попит):

– вихідні/святкові: передбачається максимальне завантаження станцій; кількість оренд залежить від кількості велосипедів і тривалості робочого дня станції (з 10:00 до 22:00);

– робочі дні: передбачається половина завантаження станцій від їх максимальної потужності; робочий час від 10:00 до 18:00.

2.3. Додаткові умови:

– як правило, користувачі послуги "Next Bike Zp" беруть в оренду мінімум 2-4 велосипеди (групова оренда). Тому ймовірні ситуації, коли на станціях відсутня достатня кількість велосипедів для наступної групової оренди. Як наслідок, можливі певні очікування у часі (до однієї години), тому по факту максимальне денне завантаження станції буде нижчим, ніж нормативне. Припустимо, що для вихідного дня реальне навантаження очікується на рівні 90% від максимального у той самий сезонний період;

– для робочих днів очікуване реалістичне навантаження змінюється за типовим правилом тільки з урахуванням попередньої вимоги.

Таким чином, кількість послуг (велосипедо - оренд), яку можуть надати всі станції разом щомісяця з урахуванням їх нормативної потужності внесено у таблицю 3.7.

Розрахунки проведено з врахуванням кількості робочих і неробочих днів щомісяця на протязі календарного року (робочі/неробочі: березень - 22/9, квітень - 22/8, травень - 19/12, червень - 21/9, липень - 23/8, серпень - 20/11, вересень - 22/8, жовтень - 21/10, листопад - 21/9).

Таким чином, на базі табл. 3.7 з урахуванням поділу днів тижня на робочі/неробочі проведено відповідні розрахунки максимально можливої місячної нормативної потужності станцій на шести локаціях. Результати представлено у таблиці 3.8.

Таблиця 3.7

**Кількість послуг, що можуть надати станції щомісяця
з урахуванням їх нормативної потужності**

№	Кількість велосипедів	Травень - вересень				Березень, квітень, жовтень, листопад			
		Вихідні/святкові		Робочі		Вихідні/святкові		Робочі	
		На 1 велосипед	Разом	На 1 велосипед	Разом	На 1 велосипед	Разом	На 1 велосипед	Разом
1.	30	5	150	2	60	3	90	2	60
2.	25	5	125	2	50	3	75	2	50
3.	25	5	125	2	50	3	75	2	50
4.	20	10	200	4	80	6	120	4	80
5.	25	10	250	4	100	6	150	4	100
6.	15	10	150	4	60	6	90	4	60

Таблиця 3.8

**Кількість послуг (велосипедо-оренд) на місяць
(максимальна нормативна потужність велостанцій)**

№	Місяць року										
	Січ.	Лют.	Бер.	Квіт.	Трав.	Черв.	Лип.	Серп.	Верес.	Жовт.	Груд.
1.	-	-	2130	2040	2940	2610	2580	2850	2520	2160	-
2.	-	-	1775	1700	2450	2175	2150	2375	2100	1800	-
3.	-	-	1775	1700	2450	2175	2150	2375	2100	1800	-
4.	-	-	2840	2720	3920	3480	3440	3800	3360	2880	-
5.	-	-	3550	3400	4900	4350	4300	4750	4200	3600	-
6.	-	-	2130	2040	2940	2610	2580	2850	2520	2160	-

Проведення модельних експериментів. У таблицях 3.5. – 3.7 представлено вхідну інформацію для проведення моделювання основних системних характеристик інвестиційного проекту. Модельні розрахунки виконано у програмному середовищі *Project Expert*. Введення вихідних даних інвестиційного проекту "Next Bike Zp" представлено у вигляді екранної форми *Project Expert* на рис.3.12.

Опустимо проміжні розрахунки та стисло подамо перелік основних етапів моделювання, які схематично представлені у вигляді екранних форм *Project Expert* на рис. 3.13 – 3.16.

	2.2020	3.2020	4.2020	5.2020	6.2020	7.2020	8.2020	9.2020	10.2020	11.2020	12.2020	1.2021
Валовый объем продаж												
Потери												
Налоги с продаж												
Чистый объем продаж												
Материалы и комплектующие												
Сдельная зарплата												
Суммарные прямые издержки												
Включая прибыль												
Налог на имущество												
Административные издержки	916,00	916,00	916,00	916,00	916,00	916,00	916,00	916,00	916,00	916,00	916,00	916,00
Производственные издержки	1 132,70	1 132,70	1 132,70	1 132,70	1 132,70	1 132,70	1 132,70	1 132,70	1 132,70	1 132,70	1 132,70	1 132,70
Маркетинговые издержки	166,00	166,00	166,00	166,00	166,00	166,00	166,00	166,00	166,00	166,00	166,00	166,00
Зарплата административного персонала												
Зарплата производственного персонала	519,72	519,72	519,72	519,72	519,72	519,72	519,72	519,72	519,72	519,72	519,72	519,72
Зарплата маркетингового персонала												
Суммарные постоянные издержки	2 734,42	2 734,42	2 734,42	2 734,42	2 734,42	2 734,42	2 734,42	2 734,42	2 734,42	2 734,42	2 734,42	2 734,42
Амортизация		3 157,78	5 702,94	5 702,94	5 702,94	5 702,94	5 702,94	5 702,94	5 702,94	5 702,94	5 702,94	5 702,94
Проценты по кредитам												
Суммарные непроизводственные издержки		3 157,78	5 702,94	5 702,94	5 702,94	5 702,94	5 702,94	5 702,94	5 702,94	5 702,94	5 702,94	5 702,94
Другие доходы												
Другие издержки												
Убытки предыдущих периодов		2 734,42	8 626,62	17 063,98	25 951,36	35 938,71	42 376,08	50 813,44	59 250,80	67 688,17	76 125,53	84 562,90
Прибыль до выплаты налога	-2 734,42	-5 892,20	-8 437,36	-8 437,36	-8 437,36	-8 437,36	-8 437,36	-8 437,36	-8 437,36	-8 437,36	-8 437,36	-8 437,36
Суммарные издержки, отнесенные на прибыль												
Прибыль от курсовой разницы												
Налогооблагаемая прибыль												
Налог на прибыль												
Чистая прибыль	-2 734,42	-5 892,20	-8 437,36	-8 437,36	-8 437,36	-8 437,36	-8 437,36	-8 437,36	-8 437,36	-8 437,36	-8 437,36	-8 437,36

Рис. 3.12. Экранная форма "Введения данных у *Project Expert*"

На рис. 3.13 продемонстрирован план збуту велосипедів на кожній локації протягом одного сезону.

Наименование	Цена (EUR)
Велосипед Дубовый Гай	35,00
Велосипед Парк Перемоги Радуга	35,00
Велосипед о.Жорниці, Запорізький дуб Дніг	20,00

Велосипед: Дубовый Гай

Объем збута |

Дата начала поставок: 01.02.2020 (1 мес. проекта)

	6.2020	7.2020	8.2020	9.2020	10.2020	11.2020	12.2020
Объем продаж (послуга)	2 610,00	2 580,00	2 550,00	2 520,00	2 160,00	2 070,00	0,00

Рис. 3.13 Экранная форма "План збуту велосипедів для одного сезону"

Рис. 3.14 відображає фінансові показники ефективності даного проекту.

Фінансові показники												
	2.2020	3.2020	4.2020	5.2020	6.2020	7.2020	8.2020	9.2020	10.2020	11.2020	12.2020	1.2021
Коефіцієнт гнучкої ліквідності (ICR), %	1,034,25	1,062,62	2,555,56	3,649,54	5,504,03	7,003,97	7,889,17	10,243,60	13,110,23	14,954,04	125,771,55	122,852,91
Коефіцієнт жорсткої ліквідності (QR), %	1,034,25	1,062,62	2,555,56	3,649,54	5,504,03	7,003,97	7,889,17	10,243,60	13,110,23	14,954,04	125,771,55	122,852,91
Чистий оборотний капітал (INWC), EUR	675,58	12,170,76	22,573,14	39,509,52	52,960,30	68,219,48	84,257,06	98,121,04	109,613,82	120,513,80	117,775,38	115,044,96
Чистий оборотний капітал (INWC), грн.	21,689,50	304,269,00	571,628,50	587,588,00	1,345,007,50	1,705,487,00	2,106,426,50	2,423,026,00	2,740,345,50	3,012,845,00	2,544,484,50	2,878,124,00
Коеф. оборачиваем. запасов (ST)												
Коеф. оборачиваем. дебиторской задолж. (DP)												
Коеф. оборачиваем. кредиторской задолж. (CPR)												
Коеф. оборачиваем. рабочего капитала (NCT)		13,83	7,05	5,88	5,82	2,99	2,67	2,03	1,56	1,36		
Коеф. оборачиваем. основных средств (FAT)		0,64	0,63	0,52	0,84	0,85	0,96	0,87	0,76	0,75		
Коеф. оборачиваем. активов (TAT)		0,61	0,67	0,79	0,69	0,66	0,70	0,61	0,51	0,48		
Циклическое обязательство к активам (IU/IA), %	0,14	0,10	0,18	0,18	0,13	0,12	0,14	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13
Долгоср. обязат. к активам (LTQ/TA), %												
Долгоср. обязат. к оборотным акт. (LTQ/OA), %												
Суммарные обязательства к собствен. кап. (TD/EC), %	0,04	0,30	0,29	0,38	0,33	0,32	0,31	0,30	0,25	0,24	0,03	0,03
Коеф. покрытия процентов (PIF) раз												
Коеф. рентабельности валовой прибыли (BPM), %		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00		
Коеф. рентабельности операцион. прибыли (OPM), %		58,00	37,21	56,43	50,92	50,35	55,05	49,17	40,70	38,12		
Коеф. рентабельности чистой прибыли (NPM), %		58,00	37,21	56,43	50,92	50,35	55,05	49,17	40,70	38,12		
Рентабельность оборотных активов (ROCA), %	330,676,61	750,58	253,41	222,95	191,14	148,36	145,32	58,83	62,90	51,40	-85,90	-87,94
Рентабельность внеоборотных активов (RFA), %	1,203,54	37,10	23,20	52,07	45,68	42,71	52,84	42,78	31,11	28,56	47,78	45,10
Рентабельность инвестиций (ROI), %	1,199,58	35,25	21,23	44,64	34,89	33,16	38,75	29,88	20,82	18,40	-30,70	-31,51
Рентабельность собственного капитала (RCE), %	1,200,00	35,46	21,40	45,01	35,01	33,27	38,88	29,94	20,87	18,44	-30,71	-31,52
Прибыль на акцию (EPS), EUR												
Прибыль на акцию (EPS), грн.												
Дивиденд на акцию (DPS), EUR												
Дивиденд на акцию (DPS), грн.												
Коеф. покрытия дивидендов (DCC) раз												
Сумма активов на акцию (TAOS), EUR												
Сумма активов на акцию (TAOS), грн.												

Рис. 3.14. Экранна форма "Фінансові показники проекту "Next Bike Zp" для одного сезону"

На рис. 3.15. проілюстровано результати оцінювання беззбитковості проекту на кожній локації.

Беззбитковості												
Показатель: Точка беззбитковості (шт.) Шаг анализа: Месяц												
Точка беззбитковості (шт.) по: продуктам <input type="checkbox"/> Среднемесячное												
Продукт	2.2020	3.2020	4.2020	5.2020	6.2020	7.2020	8.2020	9.2020	10.2020	11.2020	12.2020	1.2021
Велопроект: Дубовий Гай		894,56	1 280,98	1 280,98	1 250,98	1 250,98	1 280,98	1 280,98	1 280,98	1 280,98		
Велопроект: Парк Лермонтова, Радуга		1 490,94	2 134,96	2 134,96	2 134,96	2 134,96	2 134,96	2 134,96	2 134,96	2 134,96		
Велопроект: о.Мертвця, Запорізький дуб, Дніпровськ		5 576,26	5 123,91	5 123,91	5 123,91	5 123,91	5 123,91	5 123,91	5 123,91	5 123,91		

Рис. 3.15. Экранна форма "Показники беззбитковості проекту "NextBikeZp" в Project Expert"

Усі розрахунки проведено для так званого оптимістичного сценарію - *Сценарій №1*, коли протікання інвестиційного процесу відбувається практично без впливу дестабілізуючих чинників. Очевидно, що такі "ідеальні" умови перебігу подій ставлять під сумнів їх реалістичну достовірність, тобто така ідеальна ситуація має імовірний характер. На практиці на хід реалізації проекту

впливають різні дестабілізуючі чинники, тому слід очікувати зменшення кількості наданих послуг.

Сценарне моделювання. Оцінювання значень системних характеристик проекту "NextBikeZp" на стійкість. Проведемо дослідження отриманого рішення на стійкість до впливу дестабілізуючих чинників.

Сценарій №2 – "Модальний» (найбільш ймовірний)". Умовно вважатимемо найбільш ймовірною ситуацією, коли кількість наданих послуг становить 90% від найкращого варіанту. З урахуванням цього припустимо, що доходи від реалізації послуг будуть нижче від запланованих на 10%.

Сценарій №3 – "Песимістичний" (найгірший). Умовно вважаємо мінімальний обсяг послуг за цим сценарієм, нехай, на рівні 80% від найкращого варіанту - це песимістичний сценарій, тобто передбачаємо суттєвий вплив дестабілізуючих факторів (негативних чинників), що очікувано призведуть до зменшення доходів від оренди велосипедів на 20%.

Розрахунки за сценаріями №2 і №3 проведено з використанням аналітичної програми *Project Expert*. Узагальнені результати за трьома сценаріями схематично представлено в таблиці 3.9.

Таблиця 3.9

Узагальнені результати за трьома модельними сценаріями

Система показників ефективності	Сценарій №1 «Оптимістичний»	Сценарій №2 «Модальний»	Сценарій №3 «Песимістичний»
Чиста (нетто) теперішня вартість	89900 євро	33792 євро	-81960 євро
Період окупності інвестицій	2 роки 8 місяців	3 роки 3 місяця	5 років 8 місяців
Індекс прибутковості	2,64	2,38	1,84
Виконання планових завдань	виконано	виконано	не виконано

Аналіз результатів модельних експериментів. Інфраструктурний проект "Next Bike Zp" заплановано на період 2020-2024 рр., тобто його планова тривалість становить 4 роки.

Як видно з таблиці 3.9, за сценаріями №1 і №2 проект є прибутковим, якщо виконувати усі вимоги та поставлені задачі - проект виходить на точку беззбитковості за 2 роки і 8 місяців та 3 роки і 3 місяці для сценаріїв № 2 і № 3

відповідно, а чиста приведена вартість (за весь час реалізації проекту за планом - 4 роки) складає 89900 та 33792 євро відповідно.

За сценарієм №3 проект окупується протягом лише 5 років 8 місяців проти планового терміну окупності в 4 роки, але все одно залишається прибутковим. На кінець планового періоду поточне значення чистої приведеної вартості є від'ємною величиною (-81960 євро), що свідчить про умовний збиток по проекту.

На підґрунті аналізу отриманих модельних результатів зроблено такі рекомендації щодо поліпшення роботи проекту:

- впровадження реклами на місцях оренди велосипедів;
- залучення активістів міста для популяризації проекту;
- проведення безкоштовних заходів серед мешканців;
- проведення екскурсій для іноземних туристів саме в зонах оренди велосипедів;
- проведення квестів для великих компаній як метод "тімбілдингу";
- розробка та впровадження системи лояльності (гнучкі знижки) для студентів, пенсіонерів тощо.

Висновки до розділу 3

Метою чинної Концепції розвитку вело - інфраструктури м. Запоріжжя є інтеграція велосипедного транспорту в загальну систему міської транспортної інфраструктури міста як повноцінного виду транспорту та досягнення значної частки поїздок велосипедом від загальної кількості переміщень. Це, у свою чергу, відповідно до Стратегії розвитку міста Запоріжжя до 2028 року, створить зручну альтернативу автотранспорту, розвантажить дороги від заторів, зменшить навантаження на громадський транспорт, зменшить кількість ДТП та підвищить безпеку на магістральних вулицях міста.

Стратегія розвитку туризму у м. Запоріжжі на 2018-202 рр. передбачає розвиток велосипедного туризму, зокрема, стратегічні цілі у цьому контексті відзначають необхідність розбудови та популяризації мережі нових туристичних веломаршрутів у місті, оскільки існуючі туристсько-рекреаційні веломаршрути у м. Запоріжжя передусім пов'язані з рекреаційно-туристичною зоною о. Хортиця - ця територія має найбільший потенціал для прогулянкових поїздок і необхідністю облаштування рекреаційних маршрутів.

Розроблено новий туристичний продукт "Next Bike ZP", який полягає у створенні комплексу подієвих веломаршрутів на базі шести природних, історичних та географічних локацій м. Запоріжжя - «о. Хортиця», «Запорізький Дуб», «Дубовий Гай», «Парк Перемоги», каскад фонтанів «Радуга» та «Дніпровська ГЕС». Всі локації зв'язані між собою існуючими магістральними транспортними комунікаціями і тому не потребують додаткового обладнання велодоріжок - на початковому етапі реалізації цього інфраструктурного проекту доцільно користуватися наявною автотранспортною інфраструктурою.

На кожній із шести геолокацій побудовано моделі велошляхів у вигляді неорієнтованих зважених графів. Побудовані граф-моделі слугують базою для обґрунтування вхідних кількісних параметрів для бізнес-плану інвестиційного проекту щодо реалізації інфраструктурного проекту "Next Bike ZP".

Фінансування запуску та розширення системи громадського велопрокату може відбуватись коштами міського бюджету або за рахунок приватних компаній. Визначення оператора громадського велопрокату рекомендовано проводити на основі процедури інвестиційного конкурсу, визначивши базові вимоги до кількості велосипедів, локацій прокату та інших критеріїв, описаних у розробленому бізнес-плані. Бізнес-план для інвестиційного проекту "Next Bike ZP" побудовано з використанням аналітичної програми Projekt Expert, із застосуванням якою проведено реалізацію модельних експериментів та досліджено умови майбутнього перебігу подій для трьох сценаріїв відповідно до прогнозованих очікувань інвестору - оптимістичний (найбільш сприятливі умови), модельного (найбільш ймовірний розвиток подій) та песимістичний (найгірші очікування та найменш сприятливі умови реалізації).

ВИСНОВКИ

Передумовою ефективного функціонування й зростання національної економіки є високий рівень розвитку її інфраструктури. Розширення й оновлення об'єктів цієї сфери має стратегічний характер, оскільки охоплює будівництво доріг, пасажирський транспорт, надання населенню послуг зв'язку тощо. Однак проекти, які спрямовано на розвиток і вдосконалення інфраструктури, є капіталомісткими, тому бюджетні обмеження стають бар'єром для її модернізації. А отже, держава бере участь у реалізації інфраструктурних проектів, виступаючи їх ініціатором та контролюючи їх перебіг.

Відновлення та розвиток транспортної (дорожньої) мережі як одного з найважливіших інфраструктурних об'єктів міської територіальної громади є важливим і конче актуальним напрямком фінансування з боку як державних, так і недержавних інвесторів. Транспортна мережа — фізична реалізація просторової мережі, що відповідає структурі, де відбувається рух транспорту. Прикладом може бути мережа автошляхів, мережа вулиць міста тощо. Транспортні інфраструктурні об'єкти можна описати такою системою взаємозв'язаних характеристик: границі транспортної зони прокладаються по точках, як правило, рівновіддалених від основних вуличних магістралей; кількість та розміри транспортних районів визначають в залежності від особливостей території міста; у кожному районі визначається центр тяжіння його пасажиропотоків тощо.

Інноваційною на сьогодні транспортною мережею міста є *Bike-Sharing* - це міський прокат велосипедів, який передбачає альтернативу міському громадському транспорту та є "специфічною" транспортною мережею, яку утворено станціями прокату велосипедів та системою комунікаційних магістралей-шляхів, що їх зв'язують між собою. Для створення повноцінного середовища для велосипедистів недостатньо лише прокладання велодоріжок і створення системи прокату. Велику роль відіграє загальний стан середовища

міста і підхід влади до його формування і підтримання у належному стані. Згідно з концепцією *Bike-Sharing* користувачі (туристи, мешканці або гості міста тощо) можуть вибирати велосипеди для переміщення на невеликі відстані по місту. Як наслідок, розвантажуються автодороги, а велосипед популяризується як транспортний засіб.

Світовий лідер велопрокату *Nextbike* дозволяє використовувати велосипед без потреби купувати власний, пропонує екологічний спосіб міської мобільності як додаток до послуг громадського транспорту. Система *Bike-Sharing* стрімко поширюється по містах України - створено дочірню компанію "*Nextbike Ukraine*". Перспективним є впровадження системи *Bike-Sharing* й у місті Запоріжжя, яке станом на сьогодні, за критеріями датського консалтингового агентства *Copenhagenize*, є містом-початківцем з прихованим попитом на користування велотранспортом.

Системний підхід наголошує на доцільності формування концепції моделювання інвестиційного плану (бізнес-плану) інфраструктурних проектів розвитку територіальної громади міста Запоріжжя, зокрема, запорізького варіанту створення системи *Bike-Sharing* у формі системи станцій велопрокату - інфраструктурного проекту для реалізації нового туристичного продукту-послуги "*Next Bike ZP*" з метою популяризації велосипеда як способу активного суспільного життя містян, зокрема, через їх залучення до участі у різних туристично-рекреаційних заходах.

На основі досліджених методологічних принципів інвестування обґрунтовано концепцію моделювання інвестиційних процесів для перспективних інфраструктурних проектів, яка стала теоретичним підґрунтям щодо розробки ефективного математичного інструментарію для рішення задачі реалізації інвестиційної програми розвитку міської територіальної громади на прикладі міста Запоріжжя.

Відповідно до чинної стратегії розвитку туризму у м. Запоріжжі на 2018-2028 рр. розроблено новий туристичний продукт-послугу "*Next Bike ZP*", який полягає у створенні комплексу подієвих веломаршрутів на базі шести

природних, історичних та географічних локацій м. Запоріжжя - «о. Хортиця», «Запорізький Дуб», «Дубовий Гай», «Парк Перемоги», каскад фонтанів «Радуга» та «Дніпровська ГЕС». Всі локації зв'язано між собою існуючими магістральними транспортними комунікаціями і тому не потребують додаткового обладнання велодоріжок - на початковому етапі реалізації цього інфраструктурного проекту доцільно користуватися наявною автотранспортною інфраструктурою. На кожній із шести геолокацій побудовано моделі велошляхів у вигляді неорієнтованих зважених графів. Побудовані граф-моделі слугують базою для обґрунтування вхідних кількісних параметрів для бізнес-плану інвестиційного проекту щодо реалізації інфраструктурного проекту "Next Bike ZP".

З метою врахування стохастичного характеру інвестиційного процесу при моделюванні системних характеристик інвестиційного проекту "Next Bike ZP" досліджено інвестиційні ризики з використанням методики цільового моделювання "What Is Needed For" – "Що Необхідно Для" та сценарного аналізу ризику (аналіз чутливості) за методикою "What-If Analysis" – "Що – Якщо Аналіз". Запропонований підхід полягає в обчисленні показників чутливість інвестиційних проектів до коливань в економічному середовищі та розробці рекомендацій щодо їх впровадження. Бізнес-план для інвестиційного проекту "Next Bike ZP" побудовано з використанням аналітичної програми Project Expert, із застосуванням якої проведено реалізацію модельних експериментів та досліджено умови майбутнього перебігу подій для трьох сценаріїв відповідно до прогнозованих очікувань інвестору - оптимістичний (найбільш сприятливі умови), модельного (найбільш ймовірний розвиток подій) та песимістичний (найгірші очікування та найменш сприятливі умови реалізації).

На підґрунті аналізу отриманих модельних результатів зроблено рекомендації щодо поліпшення системних характеристик проекту та підвищення його стійкості до ймовірних дестабілізуючих чинників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Bicyclefriendlycities : веб-сайт. URL : <http://copenhagenize.eu/index/index.html> (дата звернення: 05.12.2019).
2. City of Vancouver website. Glossary : веб-сайт. URL : <http://vancouver.ca/engsvcs/transport/plan/1997report/glossary.htm> (дата звернення: 05.12.2019).
3. James D. Schwartz. Copenhagenize Bicycle-Friendly Cities 2011. URL : <http://www.theurbancountry.com/2011/09/copenhagenize-bicycle-friendly-cities.html> (дата звернення: 05.12.2019).
4. Nextbike : Система проката велосипедов в Україні : веб-сайт. URL : <https://www.nextbike.ua/ru/#/nextbike> (дата звернення: 25.12.2019).
5. Арапова О. М., Кожухаренко Д. С. Використання бізнес-плану для підвищення ефективності зовнішньоекономічної діяльності підприємства. *Економіка : реалії часу*. 2013. № 1. С. 71-75. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/econrch_2013_1_15 (дата звернення: 14.12.2019).
6. Батанов О. Територіальна громада – первинний суб`єкт муніципальної влади в Україні : поняття та ознаки. *Вісник центральної виборчої комісії*. 2008. № 2 (12). С. 51–57.
7. Богів Я. С. Формування бізнес-плану підприємства. *Економіка та держава*. 2010. № 2. С. 88-89. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecde_2010_2_25 (дата звернення: 14.12.2019).
8. Богуш Л. Г. Соціальна інфраструктура об`єднаних громад України: підходи до розвитку. *Актуальні проблеми економіки*. 2016. № 9. С. 172-183. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/ape_2016_9_23.
9. Васильченко Г. В. Паспорт громади як аналітична інформація для управління розвитком території : збірник. Тернопіль : ТНЕУ, 2010. Вип 6. С. 392 - 396.

10. Васильченко Г., Парасюк І., Єременко Н. Планування розвитку територіальних громад : навч. посіб. для посад. осіб місц. самовряд. К. : ТОВ «ПІДПРИЄМСТВО «ВІ ЕН ЕЙ», 2015. 256 с.

11. Велосипедная інфраструктура : веб-сайт. URL : <http://greenevolution.ru/enc/wiki/velosipednaya-infrastruktura/>. (дата звернення: 25.12.2019).

12. Вітлінський В. В. Ризикологія : підручник. К. : «Освіта», 2001. 487с.

13. Вітлінський В. В., Великоіваненко Г. І. Ризикологія в економіці та підприємстві : монографія. К. : КНЕУ, 2004. 480с.

14. Вітлінський В. В., Макаренко В. О. Модель вибору інвестиційного проекту. *Фінанси України*, 2002. №4. С. 62 – 68.

15. Гарбар М. В. Аналіз європейського досвіду використання велосипедного транспорту. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. 2011. Вип. 28. С. 290-295. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Spam_2011_28_43 (дата звернення: 25.12.2019).

16. Гейл Я. Города для людей : пер. с англ. М. : Альпина Паблишер, 2012. 276 с.

17. Гуральник В. М. Територіальна громада в системі публічної влади в Україні : теоретичний аспект. *Юридичний часопис Національної академії внутрішніх справ*. 2015. № 1. С. 137-147. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/aymvs_2015_1_15 (дата звернення: 23.11.2019).

18. Довгаль Т.О., Влащенко Н.М. Роль туристсько-рекреаційного комплексу в активізації розвитку регіональної економіки. *Актуальні проблеми управління соціально-економічними системами* : матеріали всеукр. наук.-практ. конф., м. Луцьк, 08 грудня 2016 р. Луцьк : Луцький НТУ, 2016. Ч.2. С.71-74. URL : http://tourlib.net/statti_ukr/dovgal2.htm (дата звернення: 21.11.2019).

19. Закон України "Про місцеве самоврядування в Україні" із змінами і доповненнями, внесеними Законами України. URL :

<https://ips.ligazakon.net/document/view/Z970280?an=916814> (дата звернення: 29.11.2019).

20. Запорізька територіальна громада : веб-сайт. URL : <https://old.decentralization.gov.ua/region/common/id/431#tab1> (дата звернення: 19.12.2019).

21. Кириченко Ю. М. Територіальна громада як базовий елемент системи місцевого самоврядування України : теоретичне визначення. *Форум права*. 2012. № 4. С. 451-457. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/FP_index (дата звернення: 23.11.2019).

22. Кігель В. Р. Методи і моделі підтримки прийняття рішень у ринковій економіці : монографія. К. : ЦУЛ, 2003. 340 с.

23. Кінаш І. П. Склад і структура соціальної інфраструктури. *Вісник соціально-економічних досліджень*. 2012. Вип. 3 (2). С. 171-176. URL : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsed_2012_3\(2\)_28](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsed_2012_3(2)_28).

24. Ковтун Н. В. Особливості моделювання інвестиційних процесів й інвестиційної діяльності. *Проблеми науки*, 2005. №1. С. 2-8.

25. Конституція України : Розділ XI Місцеве самоврядування. *Президент України : Офіційне інтернет-представництво* : веб-сайт. URL : <https://www.president.gov.ua/ua/documents/constitution/konstituciya-ukrayini-rozdil-xi> (дата звернення: 29.10.2019).

26. Концепція реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні : розпорядження Кабінету Міністрів України від 01.04.2014 № 333-р. URL : zakon.rada.gov.ua (дата звернення: 20.11.2019).

27. Концепція розвитку велоінфраструктури міста Запоріжжя : рішення міської ради від 30.10.2019 р. №24. URL : https://zp.gov.ua/upload/content/o_1dor68b4q13601avt1vhd1r7t1vrc36.pdf (дата звернення: 19.12.2019).

28. Кудашева Н.З. Роль туристско-рекреационного потенціала в соціально-економічному розвитку регіона. *Актуальные вопросы*

экономических наук. 2013. №31. URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-turistsko-rekreatsionnogo-potentsiala-v-sotsialno-ekonomicheskom-razvitiit-regiona/viewer> (дата звернення: 21.11.2019).

29. Лаврів Л. А. Планування діяльності організації : навч. посіб. Тернопіль : Крок, 2013. 320 с.

30. Лаврів Л. А. Бізнес-планування у діяльності організації : базові процедури та основні методичні підходи. *Інноваційна економіка.* 2013. № 10. С. 104-111. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/inek_2013_10_19 (дата звернення: 14.12.2019).

31. Лучшие города для велосипедистов 2013 : веб-сайт. URL : <http://running-city.com/web/gород/486-luchshie-goroda-dlya-velosipedistov-2013>. (дата звернення: 25.12.2019).

32. Магійович Р.І., Пилип'як О.В., Шкрібинець О.О. Розвиток туристично-рекреаційного комплексу в західному регіоні. *Науковий вісник НЛТУ України.* 2008. Вип. 18.7. С.164-169. URL : http://tourlib.net/statti_ukr/magiyovych.htm (дата звернення: 21.11.2019).

33. Марюта А. Н. Инвестиции и риски. Днепропетровск : «Наука и образование», 2004. 190с.

34. Марюта А. Н., Бойцун Н. Е. Статистические методы и модели в экономике. Днепропетровск : «Пороги», 2002. 383 с.

35. Матвійчук А. В. Аналіз і управління економічним ризиком : навч. посіб. К. : Центр навч. літ., 2005. 224с.

36. Машина Н. І. Економічний ризик і методи його вимірювання : навч. посіб. Київ : Центр навч. літ., 2003. 188с.

37. Медницький В. Г. Про узгодження локальних та глобальних оптимальних інвестиційних планів. *Економіка і математичні методи.* 2000. №3. С. 34 - 36.

38. Метеленко Н. Сучасні аспекти децентралізації та розвиток процесу об'єднання територіальних громад. *Освіта як чинник формування креативних*

компетентностей в умовах цифрового суспільства : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 27-28 листопада 2019 р. Запоріжжя : ЗНУ, 2019.

39. Методичні рекомендації з розробки бізнес-планів інвестиційних проектів : наказ Державного агентства України з інвестицій та розвитку від 31.08.2010 р. № 73. URL : <http://zakon.nau.ua/doc/?uid=1041.39798.0>. (дата звернення: 14.12.2019)

40. Мойсеєнко І. П. Інвестування : навч. посіб. К. : Знання, 2006. 490с.

41. Мурковіч Л. Територіальна громада як суб`єкт місцевого самоврядування в Україні : теоретичний аспект. URL : http://www.dbuapa.dp.ua/vidavnictvo/2010/2010_02%285%29/10mliuta.pdf (дата звернення: 23.11.2019).

42. Пересада А. А., Коваленко Ю. М., Онікієнко С. В. Інвестиційний аналіз : підручник. К. : КНЕУ, 2003. 485 с.

43. Почему в Украине не развивается велосипедная инфраструктура : веб-сайт. URL : <https://avto.informator.ua/2019/08/06/velosipednaya-infrastruktura-v-ukraine-что-vklyuchayet-i-что-nuzhno-dlya-ее-razvitiya/> (дата звернення: 25.12.2019).

44. Про добровільне об'єднання територіальних громад : Закон України від 05.02.2015 р. № 157-VIII. URL : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/157-19> (дата звернення: 15.12.2019).

45. Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні : розпорядження Кабінету Міністрів України від 18.06.2014 р. № 591-р. URL : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/591-2014-p>. (дата звернення: 15.12.2019).

46. Про схвалення Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні : розпорядження КМУ від 01.04.2014 р. № 333-р. URL : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/333-2014-%D1%80> (дата звернення: 15.12.2019).

47. Проект Конституції України в редакції від 26.10.1993 р. *Голос України*. 30.10.1993 р. URL : <https://constituanta.blogspot.com/2012/10/1993.html> (дата звернення: 20.12.2019).

48. Раєвнева О. В. Протиріччя як джерело розвитку соціально-економічних систем. Моделювання регіональної економіки. *Економіка : проблеми теорії та практики*. Івано-Франківськ: Плай, 2004. № 4. С. 66 - 75.

49. Раєвнева О. В. Синергетичний підхід до управління розвитком підприємства. *Економіка : проблеми теорії та практики*. Вип. 212. В 4 т. Т. III. Дніпропетровськ : ДНУ, 2006. С. 813 - 823.

50. Раєвнева О. В. Управління розвитком підприємства : методологія, механізми, моделі : монографія. Харків: ВД «ІНЖЕК», 2006. 496 с.

51. Саліженко Л. Формування дієздатних територіальних громад : вітчизняний та зарубіжний досвід. *Державне управління та місцеве самоврядування*. 2014. Вип. 3 (22). С. 263-273. URL : [http://www.dridu.dp.ua/vidavnictvo/2014/2014_03\(22\)/29.pdf](http://www.dridu.dp.ua/vidavnictvo/2014/2014_03(22)/29.pdf) (дата звернення: 23.12.2019).

52. Самохіна О. І., Глущевський В. В. Перспективи розвитку системи bike-sharing у містах України. *Проблеми економічного розвитку в сучасних умовах* : матеріали XXIV наук.-практ. конф. студ., магіст., аспір., мол. вчених і викл., м. Запоріжжя, 26-29 листопада 2019 р. : у 4 т. Запоріжжя : П ЗНУ, 2019. Т. IV. С. 77.

53. Самохіна О., Глущевський В. Місце і роль методів і моделей рейтингового управління в економічних дослідженнях. *Молода наука-2019* : матеріали II універ. наук.-практ. конф. студ., аспір. і мол. вчених, м. Запоріжжя, 15-17 квітня 2019 р. : у 5 т. Запоріжжя : ЗНУ, 2019. Т. 5. С. 315-317.

54. Статут територіальної громади м. Запоріжжя : рішення міської ради від 15.02.2006 р. №4 (зі змінами : рішення міської ради від 06.10.2010 р. №9). *Офіційний сайт Запорізької міської ради* : веб-сайт. URL : <https://zp.gov.ua/uk/page/statut> (дата звернення: 10.12.2019).

55. Стратегія розвитку міста Запоріжжя до 2028 року : рішення міської ради від 20.12.2017 р. №57. URL : https://zp.gov.ua/upload/editor/strategiya_e.pdf (дата звернення: 19.12.2019).

56. Сучасний стан та проблеми розвитку підприємництва в регіоні : зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф. Донецьк : Наука і освіта, 2005. Т. 2. 108 с.

57. Три роки децентралізації – три роки дій і якісних перетворень. *Прес-центр ініціативи «Децентралізація влади»* : веб-сайт. URL : <https://decentralization.gov.ua/news/4913> (дата звернення: 15.12.2019).

58. Шматко І.Л. Критерії оцінки якості велосипедної інфраструктури міста з точки зору промислового дизайн. *Вісник ХДАДМ. Мистецтво. Архітектура*. 2014. №3.С. 42-45. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/had_2014_3_12 (дата звернення: 25.12.2019).

Комунікації згідно Google – карти



Рис. А. 1. Зображення локації № 1 на Google – карті

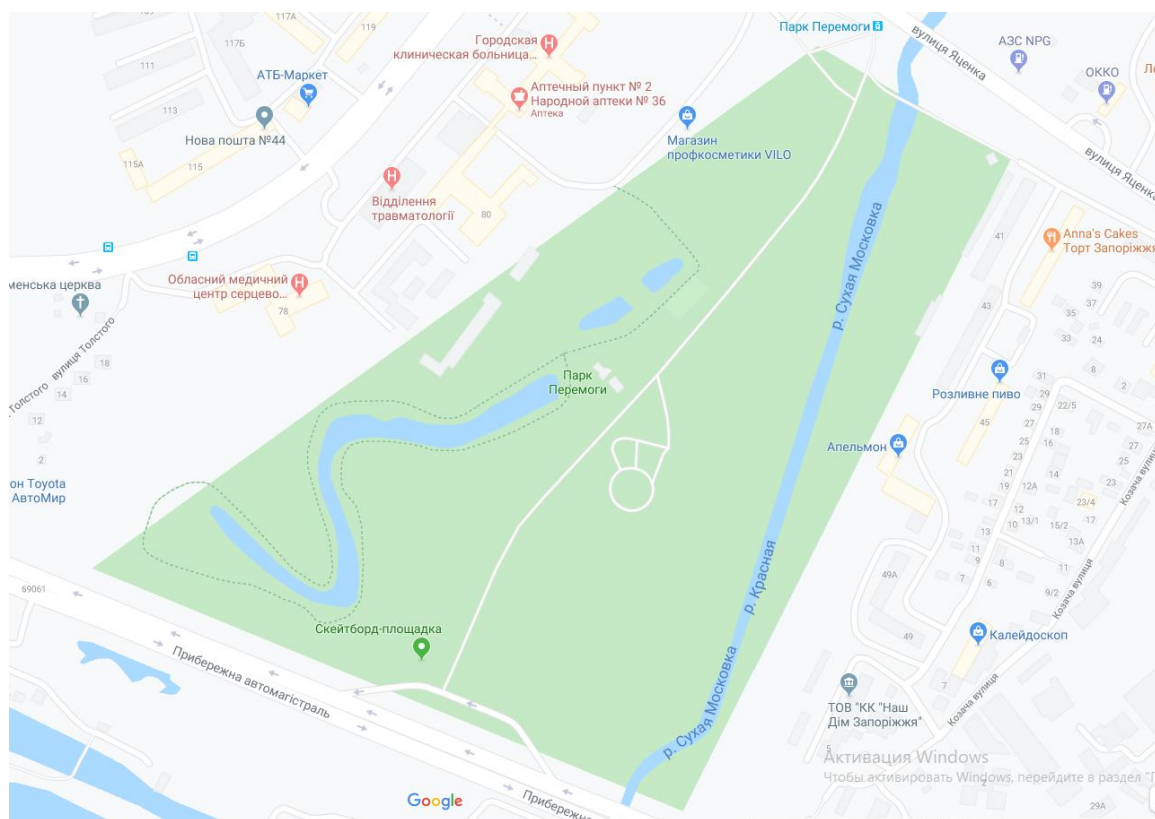


Рис. А. 2. Зображення локації № 2 на Google – карті



Рис. А. 3. Зображення локації № 3 на Google – карті

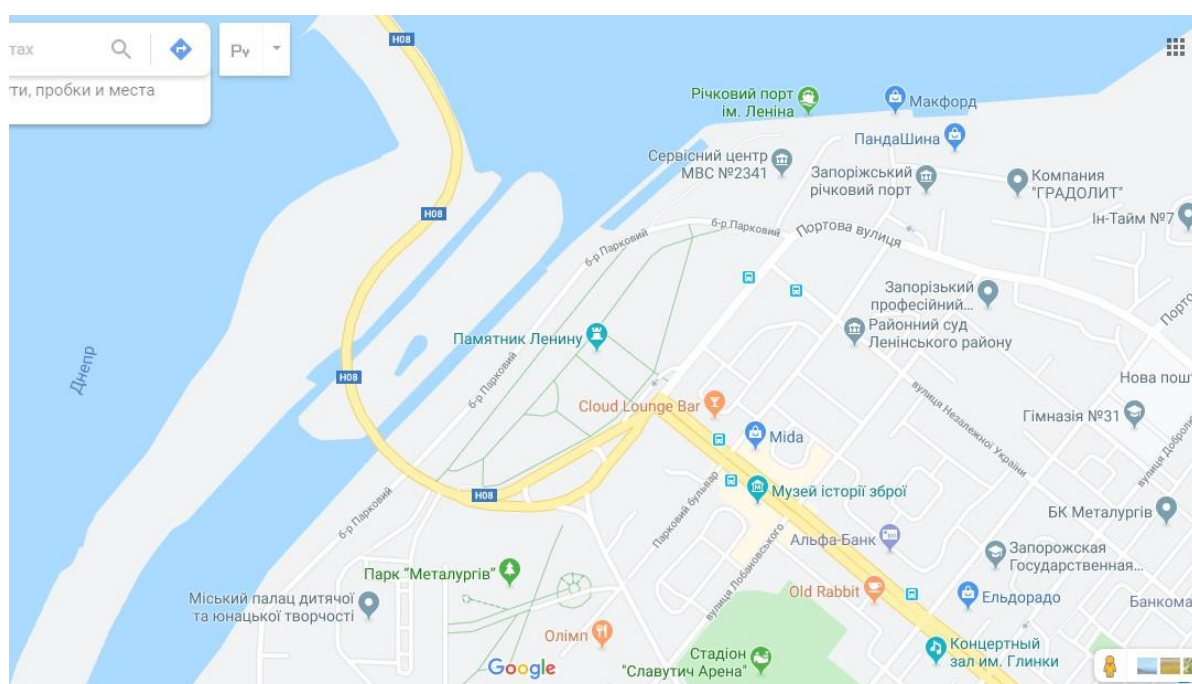


Рис. А. 4. Зображення локації № 4 на Google – карті

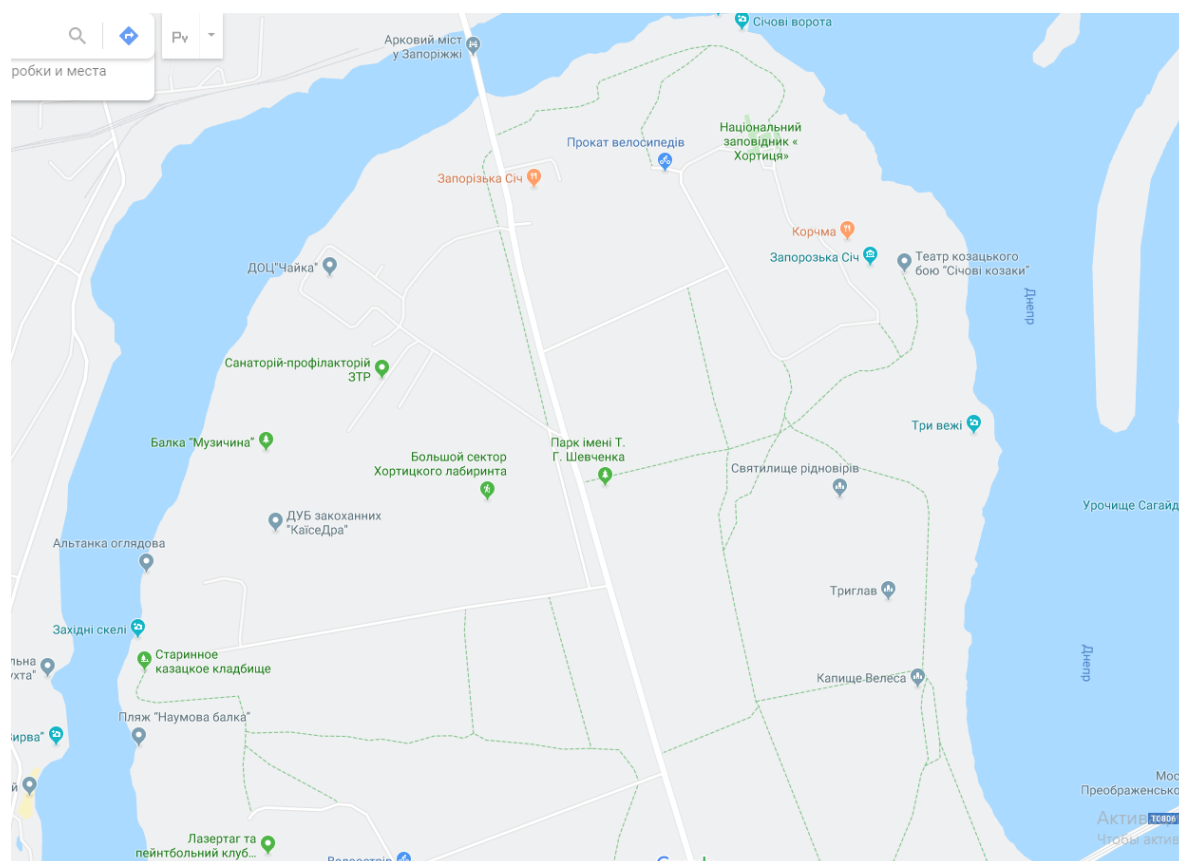


Рис. А. 5. Зображення локації № 5 на Google – карті

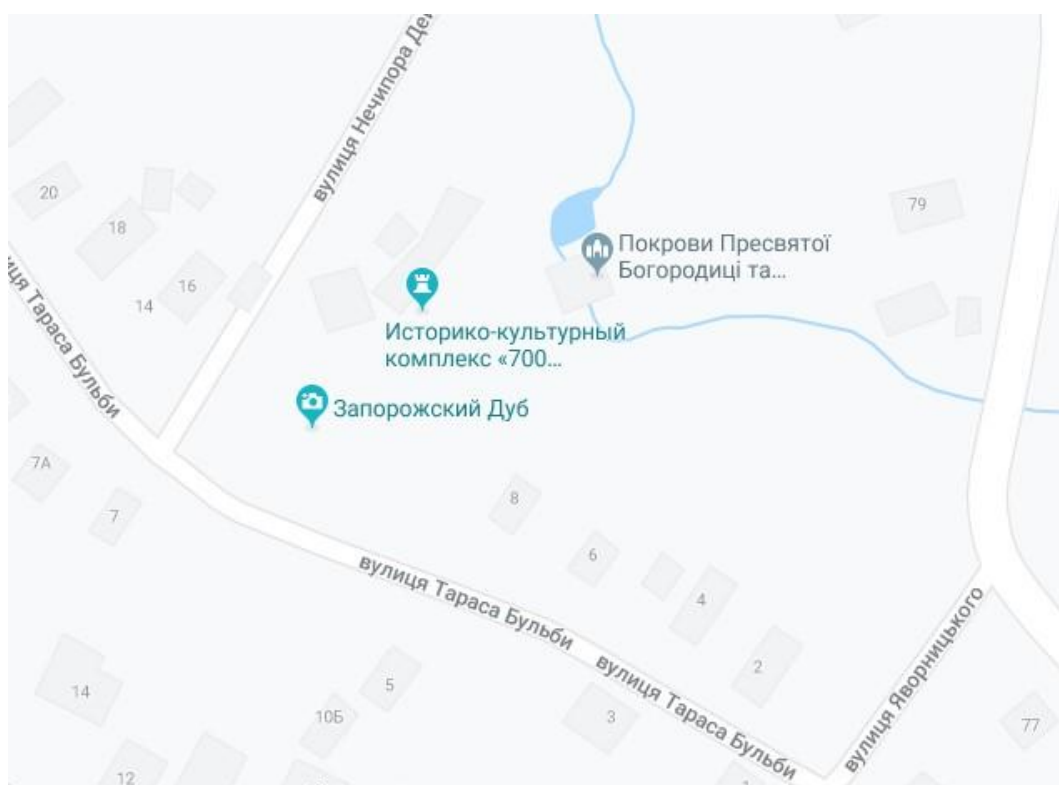


Рис. А. 6. Зображення локації № 6 на Google – карті