

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня

магістр

(назва освітнього ступеня)

на тему: Розроблення стратегії розумної мобільності для малих міст

Виконав(ла): студент(ка) 6 курсу, групи МНм-61
спеціальності 275.03 Транспортні технології

(на автомобільному транспорті)

(шифр і назва спеціальності)

(підпис) Якубішин А.Р.
(прізвище та ініціали)

(підпис) Кусяк Х.П.
(прізвище та ініціали)

Керівник _____
(підпис) Вовк Ю.Я.
(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль _____
(підпис) Дзюра В.О.
(прізвище та ініціали)

В.о. зав. кафедри _____
(підпис) Цьонь О.П.
(прізвище та ініціали)

Рецензент _____
(підпис) _____
(прізвище та ініціали)

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет інженерії машин, споруд та технологій
(повна назва факультету)

Кафедра автомобілів
(повна назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. зав. кафедри

Цьонь О.П.
(прізвище та ініціали)

(підпис)

« »

2022 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

на здобуття освітнього ступеня магістр
(назва освітнього ступеня)

за спеціальністю 275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
(шифр і назва спеціальності)

студенту Кусяк Христині Петрівні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення стратегії розумної мобільності для малих міст

Керівник роботи Вовк Ю.Я., к.т.н., доц.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом ректора від «11» листопада 2022 року № 4/7-896.

2. Термін подання студентом завершеної роботи 11.12.2022

3. Вихідні дані до роботи Інформаційні матеріали, джерела з мережі Інтернет

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Вступ. 2. Теоретичний розділ. 3. Аналітико-дослідницький розділ. 4. Проектно-рекомендаційний розділ. 5. Охорона праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях. 6. Висновки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, слайдів)
Ілюстративний матеріал

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці	Вовк Ю.Я., доц.		
Безпека в надзв. ситуаціях	Клепчик В. М., ст. викл.		

7. Дата видачі завдання 11.11.2022**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	15.11.22	
2	Теоретичний розділ	18.11.22	
3	Аналітико-дослідницький розділ	24.11.22	
4	Проектно-рекомендаційний розділ	30.11.22	
5	Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	05.12.22	
6	Висновки	10.12.22	

Студент

(підпис)

Кусяк Х.П.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Вовк Ю.Я.

(прізвище та ініціали)

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет інженерії машин, споруд та технологій
(повна назва факультету)

Кафедра автомобілів
(повна назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. зав. кафедри

Цьонь О.П.
(прізвище та ініціали)

(підпис)

« »

2022 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

на здобуття освітнього ступеня магістр
(назва освітнього ступеня)

за спеціальністю 275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
(шифр і назва спеціальності)

студенту Якубішин Анні Романівні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення стратегії розумної мобільності для малих міст

Керівник роботи Вовк Ю.Я., к.т.н., доц.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом ректора від «11» листопада 2022 року № 4/7-896.

2. Термін подання студентом завершеної роботи 11.12.2022

3. Вихідні дані до роботи Інформаційні матеріали, джерела з мережі Інтернет

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Вступ. 2. Теоретичний розділ. 3. Аналітико-дослідницький розділ. 4. Проектно-рекомендаційний розділ. 5. Охорона праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях. 6. Висновки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, слайдів)
Ілюстративний матеріал

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці	Вовк Ю.Я., доц.		
Безпека в надзв. ситуаціях	Клепчик В. М., ст. викл.		

7. Дата видачі завдання 11.11.2022

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	15.11.22	
2	Теоретичний розділ	18.11.22	
3	Аналітико-дослідницький розділ	24.11.22	
4	Проектно-рекомендаційний розділ	30.11.22	
5	Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	5.12.22	
6	Висновки	10.12.22	

Студент

_____ (підпис)

Якубішин А.Р.

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Вовк Ю.Я.

_____ (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Якубішин А.Р., Кусяк Х.П. Розроблення стратегії розумної мобільності для малих міст – Рукопис.

Кваліфікаційні робота на здобуття освітнього ступеня магістр за спеціальністю 275.03 – транспортні технології (на автомобільному транспорті). – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, – Тернопіль, 2022.

Основна мета кваліфікаційної роботи – розроблення стратегії розумної мобільності для малих міст. Для досягнення поставленої мети поставлені завдання: проаналізувати літературу, зарубіжну практику та існуючі стратегії розумної мобільності міст, проаналізувати проблеми міста Тернополя, розробити стратегію розумної мобільності міст SUMP.

В теоретичному розділі проаналізовано існуючі теоретичні підходи до проблеми мобільності та переваги SUMP для невеликих міст, переваги планування та координації дій на регіональному рівні, підвищення стійкості за допомогою ефективного управління знаннями.

В другому розділ проведено огляд основних проблем в малих та середніх містах, вимоги до побудови планів сталої міської мобільності ЄС, етапи планування сталої міської мобільності в малих містах.

В третьому розділі розроблено план та стратегію розумної мобільності для малих міст та середніх міст.

В четвертому розділі розглянуто питання охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях.

**СТАЛИЙ РОЗВИТОК, РОЗУМНА МОБІЛЬНІСТЬ, ТРАНСПОРТ,
ВЕДОСИПЕДНИЙ РУХ, ПІШОХІДНИЙ РУХ.**

ABSTRACT

Yakubishyn A.R., Kusiak K.P. Development of a smart mobility strategy for small cities - Manuscript.

Qualifying work for the master's degree in the specialty 275.03 - transport technology (in road transport). - Ternopil Ivan Puluj National Technical University, - Ternopil, 2022.

The main goal of the qualification work is to develop a smart mobility strategy for small cities. In order to achieve the goal, the following tasks have been set: to analyze the literature, foreign practice and existing strategies of smart urban mobility, to analyze the problems of the city of Ternopil, to develop a strategy of smart mobility of SUMP cities.

The theoretical section analyzes the existing theoretical approaches to the problem of mobility and the advantages of SUMP for small cities, the advantages of planning and coordinating actions at the regional level, increasing sustainability through effective knowledge management.

The second section provides an overview of the main problems in small and medium-sized cities, the requirements for building sustainable urban mobility plans in the EU, the stages of planning sustainable urban mobility in small cities.

In the third chapter, a smart mobility plan and strategy for small and medium-sized cities is developed.

The fourth chapter deals with the issue of occupational health and safety in emergency situations.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT, SMART MOBILITY, TRANSPORT,
CYCLE TRAFFIC, PEDESTRIAN TRAFFIC

ЗМІСТ

ВСТУП.....	11
1. ТЕОРЕТИЧНИЙ РОЗДІЛ.....	13
1.1. Постановка проблеми	13
1.2. Проблеми мобільності та переваги SUMP для невеликих міст	15
1.2.1. Переваги мобільності	15
1.2.2. Покращення здоров'я громадян.....	16
1.2.3. Підготовка до старіння суспільства. Забезпечення доступності для всіх.....	17
1.2.4. Вирішення проблем із заторами, безпекою та зручностями для життя	18
1.3. Переваги планування.....	19
1.3.1. Координація дій на регіональному рівні	20
1.3.2. Більш ефективне використання обмежених ресурсів	20
1.3.3. Підвищення стійкості за допомогою ефективного управління знаннями	21
1.4. Вісім принципів планування в контексті малих міст.....	21
Висновки до розділу 1	30
2. АНАЛІТИКО-ДОСЛІДНИЦЬКИЙ РОЗДІЛ	31
2.1. Огляд проблем в місті.....	31
2.2. Вимоги до побудови планів сталої міської мобільності ЄС	32
2.3. Етапи планування сталої міської мобільності в малих містах.....	33
2.4. Розробка стратегії	38
2.5. Структура плану сталої міської мобільності	45
2.6. Заходи з посилення щоденного велосипедного руху.....	49
2.7. Зміцнення ходьби.....	56
2.8. Активація громадського простору	59
2.9. Управління паркуванням для жвавого центру міста.....	61
2.10. Привабливі місця для роботи та проживання.....	62
2.11. Привабливий громадський транспорт	65
2.12. Індивідуальний автомобіль і спільне використання поїздок	68

	9
2.13. Стійкі вантажні перевезення та логістика.....	70
Висновки до розділу 2	71
3. ПРОЕКТНО-РЕКОМЕНДАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ.....	72
3.1. План та стратегія розумної мобільності для малих міст. Опис	72
3.2. Цільова мережа для велосипедистів	74
3.2.1. Заходи першої допомоги для основних велосипедних маршрутах.....	76
3.2.2. Рекомендації щодо цільової мережі для велосипедного руху	77
3.3. Поліпшення зимового утримання для мережі велосипедного транспорту	79
3.4. Власні плани сталої мобільності шкіл.....	80
3.5. План сталої мобільності міського персоналу	82
3.6. Комунікаційна кампанія для стійкої мобільності.....	85
3.7. Велосипедна точка	87
3.8. Магістральна маршрутна мережа громадського транспорту.....	87
3.8.1. Розвиток інформування пасажирів громадського транспорту.....	89
3.9. Перехід громадського транспорту на альтернативні види палива ...	91
3.10. Розвиток паркування	92
3.11. Дані про трафік і мобільність	94
3.12. Система міських велосипедів	95
3.13. Центр міста. Організація дорожнього руху в центрі міста	98
3.13.1. Паркування в центрі міста	99
3.13.2. План руху центру міста.....	101
3.13.3. Покращення пішохідного дизайну вулиць у центрі міста.....	103
3.14. Реалізація плану безпеки дорожнього руху	104
Висновки до розділу 3	107
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	110
4.1. Аналіз умов праці у відділі	110
4.1.1. Коротка характеристика відділу.....	110
4.1.2 Аналіз шумового і вібраційного режиму	112
4.1.3 Аналіз освітленості робочих місць	112

	10
4.1.4 Аналіз електробезпеки	114
4.2. Структура цивільного захисту на підприємстві	115
Висновки до розділу 4	118
ВИСНОВКИ.....	108
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	121
ДОДАТКИ.....	124

ВСТУП

Планування сталої міської мобільності – це стратегічний і інтегрований підхід до вирішення проблем міського транспорту. Його головна мета — покращити доступність і якість життя шляхом переходу до стійкої мобільності. SUMP виступає за прийняття рішень на основі фактів, керуючись довгостроковим баченням сталої мобільності. Це вимагає ретельної оцінки поточної ситуації та майбутніх тенденцій, спільного бачення зі стратегічними цілями та комплексного набору регуляторних, рекламних, фінансових, технічних та інфраструктурних заходів. Впровадження цих заходів для досягнення цілей також має супроводжуватися надійним моніторингом та оцінкою. На відміну від традиційних підходів до планування, SUMP особливо наголошує на залученні та співпраці між різними рівнями влади, з громадянами, зацікавленими сторонами, і приватні зацікавлені сторони. Подальший наголос слід також приділяти координації політики між секторами (транспорт, землекористування, навколишнє середовище, економічний розвиток, соціальна політика, охорона здоров'я, безпека, енергетика тощо).

У роботі запропоновано підготовка, планування та реалізація стратегії розумної мобільності для малих міст, зокрема м. Тернопіль.

Основна мета кваліфікаційної роботи – розроблення стратегії розумної мобільності для малих міст.

Для досягнення поставленої мети поставлені завдання: проаналізувати літературу, зарубіжну практику та існуючі стратегії розумної мобільності міст, проаналізувати проблеми міста Тернополя, розробити стратегію розумної мобільності міст SUMP.

При написанні роботи використовується такі методи дослідження:

Аналітичні методи дослідження – методи використовуються при огляді літератури та аналізі існуючих планів сталої мобільності.

Опитування - у цій роботі організовано опитування усіх зацікавлених сторін. Метою опитування є визначення показників оцінки стратегії сталого розвитку.

Методи порівняння – використано для порівняння існуючих варіантів SUMP.

1. ТЕОРЕТИЧНИЙ РОЗДІЛ

1.1. Постановка проблеми

Нещодавні опитування показали, що міста з населенням менше 100 000 мають набагато менше шансів розробити плани сталої міської мобільності (SUMP), ніж їхні великі аналоги, а також недостатньо представлені в базах даних належної практики та спільноті експертів. Це вказує на те, що вони стикаються з особливими проблемами та потребують спеціального керівного документа для цієї цільової групи.

Менші міста часто мають менше ресурсів і досвіду для стратегічного планування мобільності, що ускладнює розробку SUMP. Вони також, як правило, сильніше залежать від автомобілів і слабше працюють у громадському транспорті, що може зробити відчуття ще більш складним ставленням. З іншого боку, невеликі міста часто мають добре зв'язані між собою соціальні спільноти та більше пішохідних і велосипедних відстаней, що пропонує ідеальні можливості для стійкої мобільності.

Багато ресурсів щодо планування сталої мобільності орієнтовані на великі міста. Однак велика кількість європейських громадян живуть у менших містах і селищах, які стикаються зі своїми особливими проблемами. У цьому посібнику ми докладніше розглянемо методи планування, інструменти та політику, які довели свою ефективність у меншому масштабі.

Європа характеризується великою кількістю менших міст і селищ. Половина всіх міст ЄС, 420 із 828, є невеликими містами (населення від 50 000 до 100 000), у яких проживає 7,5 % населення. Є понад 8000 міст з населенням від 5000 до 50000 чоловік, що становить 21,6% населення. Разом це означає, що майже 30% населення ЄС живе в малих містах.

Але чисельність і щільність населення не є єдиними важливими факторами для транспортного планування: адміністративне та функціональне розміщення поселення також має сильний вплив. Адміністративна

компетенція менших міст і містечок значно відрізняється між країнами, але в більшості держав-членів ЄС вони представляють сегмент місцевого самоврядування з певним ступенем повноважень щодо планування мобільності на своїй території.

На функціональне положення міст впливає їх розмір. Більшість має ефект кластеризації робочих місць, послуг та інших функцій, які обслуговують інші поселення. У своїй глибинці це спричиняє щоденні потоки людей і товарів між містами та їх околицями. У той час як міста зазвичай забезпечують базову інфраструктуру та щоденні послуги для навколишніх громад, менші міста, як правило, також надають періодичні послуги, такі як лікарні, кінотеатри, юридичні практики, громадські басейни та середні школи.

Однак функціональне положення залежить не тільки від розміру населеного пункту, а й від його просторового розташування по відношенню до інших міст:

- Якщо поблизу немає міст такого ж або більшого розміру (центр його водозбірної території), поселення зазвичай є адміністративним та економічним центром з більшою кількістю робочих місць і послуг і великою кількістю пасажирів, які приїжджають на роботу.
- Якщо воно є частиною мережі з двох або більше менших міст однакового розміру, розташованих близько одне до одного (поліцентричний регіон), вони, як правило, ділять функції, що призводить до мережі вхідних і вихідних потоків транспорту.
- Однак, якщо місто розташоване поблизу одного чи кількох великих міст (наприклад, у столичній зоні), воно зазвичай пропонує менше робочих місць і послуг, і багато жителів їздять на роботу та періодичні послуги до сусіднього великого міста. Залежно від того, наскільки близько до нього, менше місто може навіть функціонувати більше як передмістя.

Економічна потужність і динаміка зростання також впливають на засоби та можливості сталої мобільності. У той час як менші міста в мегаполісах часто зростають, головним чином як доступне житло для пасажирів, багато інших

міст намагаються залишатися процвітаючими та конкурентоспроможними в глобалізованій економіці.

Незважаючи на те, що існує багато різних типів невеликих міст і містечок, вони стикаються з загальними проблемами в плануванні мобільності, такими як обмежені ресурси, громади, що залежать від автомобілів, і слабкий громадський транспорт.

1.2. Проблеми мобільності та переваги SUMP для невеликих міст

Менші міста рідше розробляють плани сталої міської мобільності та менше знайомі зі стратегічним транспортним плануванням, ніж великі міста, через обмежені ресурси та сприйняття того, що негативний вплив руху є менш серйозним. [9] Це сприйняття пропускає різноманітні наслідки транспортної системи. Наприклад, хоча забруднення повітря справді є меншою проблемою, менші міста часто сильно страждають від недостатньої активності їхніх мешканців, наслідків закриття магазинів або припинення надання інших послуг у центрі міста, а також через переїзд молодих людей. далеко, небезпечними дорогами та швидкісними автомобілями, а також шумом від наскрізного руху.

1.2.1. Переваги мобільності

Менші міста повинні активно формувати своє майбутнє, якщо вони хочуть залишатися економічно процвітаючими та привабливими місцями для життя та роботи, і План сталої міської мобільності може допомогти їм у цьому. У Європі існує загальна тенденція, коли молоді люди переїжджають у великі міста, щоб навчатися чи шукати роботу. [19] Багато менших міст за межами мегаполісів намагаються конкурувати в глобалізованій економіці. Їм важко створити робочі місця, засновані на знаннях, які, наприклад, могли б

переконати молодих людей повернутися до рідних міст після навчання в університеті. Це особливо важко для невеликих міст у Центрально-Східній Європі, багато з яких втратили понад чверть свого населення після приєднання їхніх країн до ЄС у 2004 році. [20] Багато невеликих міст також намагаються залучити висококваліфікованих жителів працездатного віку на наявні робочі місця, включно з лікарями та іншими, необхідними для базових послуг. Це також є великою проблемою для глобальних компаній, розташованих на менших територіях, оскільки багато прихованих європейських лідерів намагаються залучити кваліфікованих працівників, незважаючи на високі зарплати. Масове скорочення державних послуг через жорсткі державні бюджети та програми жорсткої економії, як правило, посилюють спад.

У той же час менші міста мають позитивні якості, яких зазвичай не вистачає великим містам, наприклад, менше шуму, чистіше повітря, безпечніше та зеленіше довкілля, а також тісну соціальну мережу. Це відкриває великі можливості, особливо для залучення молодих сімей, якщо меншим містам вдасться забезпечити рівень доступності робочих місць і культури, який очікують люди. Як політик у меншому місті, ви можете розглянути питання про те, щоб допомогти своєму місту впровадити інновації та стати привабливим місцем для роботи та життя, спираючись на свої сильні сторони, такі як більша відстань, яку можна пройти пішки та велосипедом, а також приємне середовище для життя та поєднати їх. з кращим доступом до зручностей, яких бажають люди. Зручні для велосипедистів, пішоходні і привабливі простори стали основними пунктами продажу для залучення та утримання мешканців.

1.2.2. Покращення здоров'я громадян

Незважаючи на те, що зелені насадження та природа поруч, жителі менших міст демонструють зниження рівня щоденної активності, що негативно впливає на їхнє здоров'я. Частково це пов'язано з залежністю від

автомобілів у містечках і невеликих містах, вирішити яку може допомогти SUMP.

1.2.3. Підготовка до старіння суспільства. Забезпечення доступності для всіх

Населення Європи старіє, але через урбанізацію та еміграцію молодих людей до великих міст населення менших міст старіє швидше. У містах, що зменшуються далеко від столичних регіонів, особливо в Центрально-Східній Європі, залишаються переважно літні люди, тому середній вік зростає. Це створює нові виклики для міст, які повинні забезпечити можливості мобільності для зростаючої кількості людей похилого віку, які більше не можуть або не хочуть керувати автомобілем.

SUMP допомагає покращити доступ до послуг (магазини, школа, охорона здоров'я, культура, ...) та робочих місць, зокрема для немоторизованих людей. Це стосується не лише людей похилого віку, а й усіх, хто не має автомобіля, таких як діти, молодь, сім'ї з низькими доходами та люди, які не можуть керувати автомобілем за станом здоров'я. Зокрема, існують значні проблеми, пов'язані з мобільністю в менших містах, переважно для молоді. Їм потрібні альтернативні рішення, щоб дістатися до вечірніх заходів, де автомобіль часто є єдиною можливістю. Як планувальник транспорту в невеликому місті, ви можете розглянути SUMP, який передбачає будівництво привабливої велосипедної мережі та кращих варіантів громадського транспорту у вечірній та вихідний дні, щоб допомогти вирішити цю проблему.

Як планувальник транспорту, ви можете розглянути можливість використання як транспортних засобів, так і інструментів планування землекористування, щоб забезпечити кращі можливості пересування без автомобіля, щоб полегшити життя майже кожному, навіть тим, хто має машину. Будь-якій сім'ї буде вигідно, якщо її діти зможуть ходити пішки,

їздити на велосипеді або їздити в школу на автобусі. Багато дітей люблять бути самостійними, а їхні батьки уникають бути «службою таксі», везучи їх на кожне хобі та заняття.

1.2.4. Вирішення проблем із заторами, безпекою та зручностями для життя

Незважаючи на їхні менші розміри, міста також стикаються з проблемами безпеки, проблемами з життєдіяльністю та проблемами шуму через зростання автомобілізації. Особливо це стосується приміських міст, що розвиваються, або міст вздовж головних доріг, де доводиться мати справу з високим рівнем наскрізного трафіку. Погіршення якості повітря та зростаючий рівень шуму, пов'язаний із зростанням чи щільністю населення, активно обговорюються в багатьох невеликих містах, оскільки вони загрожують тим самим перевагам, які мешканці цінують у невеликих містах. Приміські міста, розташовані поблизу великих міст, часто процвітають, але стикаються з додатковим викликом перетворення на анонімні житлові райони та втрати власного характеру та жвавості. SUMP може допомогти розробити стратегії для вирішення цих проблем життєздатності та працювати над створенням привабливого, яскравого міста.



Рисунок 1.1 – Світлина сталого розвитку мобільності в європейських країнах

1.3. Переваги планування

SUMP допомагає координувати дії на вищих політичних рівнях. Це допомагає досягти видимості та бути впізнаним. Менші міста часто перебувають у не вигідному становищі в конкурентній боротьбі за національне фінансування чи фінансування ЄС, оскільки їхній голос вважається менш важливим. Як політик у невеликому місті ви, можливо, звикли мати менший доступ до форумів вищого рівня та мережевих заходів, а також менше можливостей, щоб ваш голос був почутий через лобіювання.

SUMP допомагає вирішити це, показуючи проект, інтегрований у надійну стратегічну структуру. Це може допомогти отримати кращий доступ до фінансування: а) допомагає мати проекти в розробці, щоб мати можливість швидко реагувати, коли з'являться можливості фінансування, б) допомагає планувальникам продемонструвати вплив окремих заходів на ключові показники ефективності, роблячи пропозиції щодо фінансування більш привабливими, в) є конкурентною перевагою, особливо при подачі заявок на отримання коштів ЄС.

1.3.1. Координація дій на регіональному рівні

Планування мобільності в невеликих містах вимагає координації політики та послуг багатьох зацікавлених сторін – транспортних і міських планувальників, місцевих і регіональних політиків, міських і міжміських постачальників громадського транспорту – всередині та між різними адміністративними кордонами. SUMP є хорошим інструментом для структурування процесу та покращення співпраці як горизонтально, так і вертикально. Він допомагає невеликим містам генерувати багаторівневий діалог із багатьма зацікавленими сторонами про те, як розвивати систему мобільності в регіоні, результатом чого є низка скоординованих заходів.

1.3.2. Більш ефективне використання обмежених ресурсів

Як адміністрація невеликого міста, розробка SUMP може допомогти вам ефективніше використовувати обмежені ресурси.

По-перше, можна заощадити фінансові ресурси. План включає пакети заходів, пріоритетність яких залежить від їх вірогідного внеску в досягнення цілей міста. Це допомагає меншим містам інвестувати свій обмежений бюджет у результативні заходи.

SUMP переміщує фокус від будівництва нової дорожньої інфраструктури до більш збалансованого поєднання заходів. Поєднуючи інфраструктурні та технічні заходи з регулятивними, рекламними та фінансовими заходами, цілі мобільності можуть бути досягнуті набагато ефективніше. Вибір найефективніших заходів особливо важливий у менших містах, оскільки на окремі заходи зазвичай витрачається більша частка бюджету (нова автостанція чи перехрестя спричиняють аналогічні витрати у великих і маленьке місто, але бюджет меншого міста завжди нижчий).

По-друге, SUMP може заощадити час для планувальників. Маючи чітку стратегію, яка підтримує вас як планувальника, ви можете використовувати

свій обмежений час, щоб зосередитися на більш оперативних завданнях. План допомагає уникнути необхідності розглядати ймовірну корисність заходів, коли вони (знову) з'являються в місцевих політичних дебатах. Він також дає вказівки щодо відповіді на запити політиків або громадян. Маючи чітко узгоджені «чому», «що» і «коли», планувальники можуть переключити фокус на фактичне впровадження заходів. Цей аспект особливо важливий для невеликих міст, де муніципальний службовець може мати багато сфер відповідальності, не тільки транспорт.

1.3.3. Підвищення стійкості за допомогою ефективного управління знаннями

Оскільки в адміністрації невеликого міста кількість персоналу, який займається транспортом, обмежена, сукупні знання адміністрації залежать від знань і навичок кількох людей. Якщо один із цих посадовців піде на пенсію або піде на іншу роботу, важливі адміністративні знання можуть бути втрачені. SUMP фіксує деякі знання та допомагає новому персоналу отримати чітке уявлення про поточну ситуацію та плани на майбутнє. Реалізація може тривати без сумнівів.

1.4. Вісім принципів планування в контексті малих міст

План сталої міської мобільності – це стратегічний план, розроблений для задоволення потреб людей і компаній у мобільності у містах та їх околицях для кращої якості життя. Він спирається на існуючу практику планування та враховує принципи інтеграції, участі та оцінювання.

Планування сталої міської мобільності, як визначено в Paketі міської мобільності Європейської Комісії, базується на восьми керівних принципах. Ці принципи однаково важливі як для малих, так і для великих міст, але

способи їх реалізації на практиці відрізняються через більш обмежені ресурси та іншу транспортну систему:

1. План сталої мобільності у «функціональній міській зоні»

Основною метою планування сталої міської мобільності є покращення доступності та забезпечення безпечної, чистої та справедливої мобільності для всієї «функціональної міської зони». Щоб досягти цього, вам слід спланувати цю інтегровану територію щоденних потоків людей і товарів, а не муніципальну адміністративну територію.

Як транспортний планувальник невеликого міста, ви можете розглянути цей принцип, оскільки більшість транспортних потоків часто перетинають муніципальні межі менших міст. Планування, засноване на фактичних потоках людей і товарів, є важливим критерієм для створення відповідного та комплексного плану.

Мета покращення доступності та забезпечення безпечної, чистої та справедливої мобільності зазвичай є складною для невеликих міст (див. вище, сильна залежність від автомобіля). Це вимагає співпраці на рівні функціональної міської території (FUA), наприклад, щоб запропонувати привабливу регіональну автобусну мережу, яку жоден муніципалітет не міг би запровадити самостійно. Як розробник політики невеликого міста, розташованого в FUA, загалом неможливо керувати SUMP для всієї області, але все одно можна дати важливі імпульси.

Це також стосується менших міст, які розташовані в межах маршрутної зони великого міста. Рішення домінуючого центрального міста або вищих політичних рівнів часто сильно впливають на їх доступність і мобільність. Наприклад, коли більшому центральному місту необхідно зменшити кількість пасажирів автомобілями через високий рівень забруднення повітря, це обмежує доступ до доріг і розширює громадський транспорт. Потім навколишні муніципалітети будують нові житлові райони без доступу

громадського транспорту, що призводить до перевантажених доріг, довгих поїздок і забруднення. Але хороша співпраця з домінуючим міським центром і регіональним рівнем може допомогти досягти гарної доступності та стійкої мобільності. Це може допомогти визначити загальні проблеми, які вимагають співпраці (наприклад, перевантажені дороги для пасажирів), і рішення, які принесуть користь усім муніципалітетам (наприклад, краще сполучення приміських потягів або автобусів, засоби паркування та їзди або велосипедні магістралі).

2. Співпраця через інституційні кордони

Планування сталої міської мобільності характеризується високим рівнем співпраці. Це включає співпрацю з широким колом відомств, пов'язаних із мобільністю (особливо транспортом, землекористуванням, навколишнім середовищем, економічним розвитком, соціальною політикою, охороною здоров'я, безпекою та енергією), обмін з вищими рівнями уряду та координацію з транспортними постачальниками.

Так само, як і регіональне співробітництво (див. принцип 1), тісний обмін всередині місцевої адміністрації також важливий для менших міст, оскільки він допомагає досягти синергії та уникнути непослідовних або конкуруючих політик різних секторів. Позитивні стосунки з колегами з інших секторів є важливими навіть для того, щоб розпочати процес SUMP. Оскільки фінансові та технічні ресурси обмежені, прийняття рішення про розробку плану мобільності вимагає справжньої відданості. Рішення про пріоритетність цього буде легшим, якщо ви чітко дасте зрозуміти, що а політика мобільності сприятиме досягненню цілей інших секторів (охорона здоров'я, навколишнє середовище, економіка, соціальна політика тощо).

Як частина процесу SUMP, спільні заходи часто впроваджуються з об'єднанням ресурсів з кількох секторів. Наприклад, існує міжгалузева проблема, якщо менше учнів ходить до школи пішки, що робить їх менш

зосередженими на уроці, створюючи освітню проблему, але також створює ризики для безпеки через автомобілі, які висаджують дітей перед школами, створюючи проблему мобільності. Спільна піша кампанія, проведена спільно з поліцією, відділами (або відділами) освіти та мобільності, допоможе вирішити проблеми, з якими стикається кожен із них.

Як планувальник у маленькому місті, ви можете бути зайняті стандартними завданнями та мати мало часу для додаткової роботи. Тому важливо організовувати міжгалузеву співпрацю не як зайвий тягар чи важкий формалізований процес, а як щось, що допоможе вам заощадити час і стати частиною стандартної рутини. Це буде легше в менших містах, де адміністрація, як правило, менш спеціалізована і менш розділена на відділи.

3. Залучення громадян і зацікавлені сторони

Планування сталої міської мобільності базується на прозорому та спільному підході. Громадяни та різноманітні зацікавлені сторони громадянського суспільства та транспорту беруть активну участь у процесі планування, щоб забезпечити високий рівень прийняття та підтримки. Це мінімізує політичні ризики та полегшує реалізацію.

Обмежені ресурси в менших містах можуть ускладнювати пошук часу для участі. Це вимагає цілеспрямованого та практичного підходу до участі. З точки зору зацікавлених сторін, пріоритетом має бути здоровий діалог планування з політиками та іншими ключовими зацікавленими сторонами, які можуть блокувати дії. Експертні комітети, інституційні та особисті контакти також є корисними засобами для встановлення співпраці на основі взаємної довіри.

З точки зору участі громадян, менші міста можуть використовувати соціальні зв'язки своєї громади, щоб охопити широку аудиторію з обмеженими зусиллями. У той час як у великих містах суспільство розповсюджене на багато різних ніш, у містах все ще проводять заходи, які

збирають усі частини суспільства, такі як щорічне святкування весни чи подібні громадські фестивалі. Крім того, часто є місцеві асоціації, які дуже віддані традиціям і майбутньому свого міста. Тому, як планувальник, ви можете розглянути можливість використання ці зібрання та групи для закріплення процесу SUMP у місцевій громаді.

4. Оцінка поточної та майбутньої продуктивності

Планування сталої міської мобільності базується на ретельній оцінці поточної та майбутньої ефективності транспортної системи. Він визначає основні проблеми та можливості сталої мобільності, включно з майбутніми тенденціями, а також встановлює базові та альтернативні сценарії, за якими можна оцінити прогрес.

Дуже важливо, особливо для невеликих міст, залишатися зосередженими та найкращим чином використовувати наявні ресурси. Аналіз поточної та майбутньої ефективності найкраще досягається шляхом визначення ключових проблем, а потім зосередження на них будь-якого поглибленого аналізу. Встановлення кількох основних показників може дати хороший огляд того, як розвивається стійка мобільність у місті. Щоб зменшити зусилля, використовуйте наявні дані, зібрані іншими організаціями, наскільки це можливо (статистику операторів громадського транспорту, національну статистику зареєстрованих транспортних засобів, поліцейські дані про ДТП тощо).

Існує ризик того, що аналіз SUMP може бути зосереджений на дорожньому транспорті на шкоду пішому та велосипедному транспорту. Оскільки активна мобільність є важливою опорою стійкої мобільності в будь-якому невеликому місті, важливо досягти правильного балансу аналізу різних видів транспорту. Сьогодні існує широкий спектр інструментів для аналізу пішохідного та велосипедного руху, який допомагає швидко визначити перешкоди та прогалини в мережі.

Традиційні методи збору даних можуть надати більш ніж достатньо інформації для якісного аналізу, а якісні сценарії можуть бути настільки ж корисними. Коли ресурси для розробки SUMP обмежені, рекомендується добре охопити основи та зосередити детальний технічний аналіз лише на тих аспектах, які потребують більшої уваги.

5. Визначення довгострокового бачення та чіткого плану реалізації

Планування сталої міської мобільності слідує довгостроковому баченню міської мобільності та розбиває його на стратегічні цілі. Так само необхідно спланувати короткострокову реалізацію бачення та цілей пакети заходів із зазначенням їх термінів, бюджету та обов'язків.

Цільове планування є ключовим елементом SUMP, який однаково важливий як для малих, так і для великих міст. Аналіз успішних міст показує, що вони мають широку політичну згоду щодо бачення мобільності, якої вони послідовно дотримуються. У таких містах, як Копенгаген, Фрайбург, Гент, Гронінген, Мальме, Страсбург, Відень або Віторія-Гастейс, стійка мобільність більше не є проблемою для певних політичних партій або відділів планування, оскільки це норма в усіх політичних колах і секторах планування.

Хоча для досягнення широкої згоди потрібні наполегливість і відданість справі, фактичне визначення бачення може бути швидкою справою в менших містах. Якщо добре підготуватися, це може відбутися, наприклад, у форматі стислого семінару з найбільш залученими колегами, політиками та ключовими зацікавленими сторонами.

6. Комплексний розвиток усіх видів транспорту

Загалом, це завдання для всіх міст – реалізувати заходи, які забезпечують реалізацію бачення. Після обговорення конкретних проектів може бути важко стверджувати про важливість довгострокових цілей у

порівнянні з інтуїцією та короткостроковими політичними вигодами, що призводить до впровадження заходів, які не завжди відповідають узгодженим цілям. Хоча багатьом меншим містам вдається узгодити бачення та цілі на високому рівні, часто буває важко перетворити їх на дії. Таким чином, основним напрямком процесу SUMP має бути визначення та планування ефективних заходів, навіть якщо деякі із них не є популярними одразу. Щоб досягти справжніх змін за допомогою SUMP після його прийняття, можливо, не уникнути складних дискусій щодо фінансування, дат завершення та відповідальності. Зазвичай це відбувається під час серії зустрічей, на яких збираються всі ті, хто має відігравати певну роль у фінансуванні, проектуванні та імплементаційні заходи – наприкінці яких можуть бути узгоджені та політично прийняті терміни, бюджет і чітка відповідальність на наступні 2-3 роки, а також рамки для досягнення довгострокових цілей.

Планування сталої міської мобільності сприяє інтегрованому розвитку всіх відповідних видів транспорту, одночасно підтримуючи перехід до стійкої мобільності. Він використовує комплексні набори регуляторних, рекламних, фінансових, технічних та інфраструктурних заходів для досягнення свого бачення та цілей. Заходи зазвичай охоплюють колективну мобільність (традиційний громадський транспорт, а також нові послуги спільного використання), активну мобільність (пішохідна та велосипедна їзда), мультимодальність, дорожній рух і паркування, а також міську логістику, зосереджуючись на покращенні безпеки дорожнього руху, рівноправній доступності, зручності життя населення просторів, а також забруднення повітря та шум у всіх зонах.

Розумний розподіл різних типів заходів корисний у будь-якому місті, оскільки це робить дії більш ефективними та підвищує їх прийнятність. Вигідно, особливо для міст з обмеженим бюджетом, думати не тільки про будівництво нової інфраструктури. Зазвичай це забезпечує краще співвідношення ціни та якості, починаючи з удосконалення існуючої інфраструктури в поєднанні з регуляторними та рекламними заходами, а

також із заходами підвищення ефективності, які зменшують експлуатаційні витрати.

Сприяння стійкій мобільності може здатися складним завданням у багатьох невеликих містах, де більшість подорожей здійснюється автомобілями, а громадський транспорт слабкий. Вибір заходів залежить від конкретної ситуації в кожному місті, але, як правило, це важлива частина рішення щодо покращення сполучення автомобіля з іншими видами транспорту. Для створення кращих умов для пішохідних і велосипедних прогулянок планувальники можуть звернути увагу на управління паркуванням і схеми зниження швидкості як найважливіші заходи, наприклад, починаючи навколо шкіл, у центрі міст і в деяких житлових районах. Для більш розвинутих міст плани руху можуть стати потужним інструментом переходу до стійкої мобільності.

Для подорожей між містами краща регіональна організація автобусної системи, включаючи інтеграцію тарифів і розкладів, часто має велике значення. Реструктуризація мережі навколо вузлів громадського транспорту з фідерними службами також має великий потенціал. Це можна поєднати з регіональними велосипедними доріжками, що ведуть до центрів, щоб використовувати поточну тенденцію до електричних велосипедів, засобів Park+Ride і Bike+Ride, а також автобусів на вимогу, які обслуговують сільські райони. Для міст у столичних регіонах, краще сполучення має бути спрямоване на системи громадського транспорту найближчих великих міст.

Будь-яка зміна викликає занепокоєння. Ключовим повідомленням для збільшення підтримки з боку водіїв автомобілів і політиків може бути те, що SUMP виступає не проти автомобіля, а за більш ефективне використання автомобілів, а також надання реальних можливостей для тих, хто не бажає користуватися автомобілем. Хоча приватний автомобіль, який їздить від дверей до дверей з одним пасажиром, справді є неефективним використанням енергії та дорожнього простору, автомобілі є важливою частиною мультимодальної системи мобільності. Вони доставляють людей до вузлів

громадського транспорту (перша миля), дозволяють звичайні поїздки на роботу чи школу (спільне використання автомобілів), можуть використовуватися спільно для задоволення конкретних потреб, таких як перевезення важких предметів або пересування у віддалені місця для відпочинку (спільне використання автомобілів) – і звичайно, залишатиметься основним видом транспорту для багатьох сільських районів.

Міста можуть активізуватися іншими способами, крім транспортних засобів. Високошвидкісний Інтернет і варіанти дистанційної роботи можуть сприяти покращенню доступу до роботи без необхідності подорожувати; тоді як підтримка державних служб, шкіл, охорони здоров'я, розважальних закладів і творчих просторів може залучити нових жителів і оживити міста.

7. Організація моніторингу та оцінки

Реалізація ПТУГ та заходи щодо мобільності контролюються та ретельно оцінюються. Загальний прогрес у досягненні стратегічних цілей і завдань регулярно оцінюється на основі чітких показників. Систематичний моніторинг окремих заходів дозволяє адаптуватися до мінливих обставин і оптимізувати майбутні дії. Ймовірно, це той принцип, який упускається в першу чергу, коли час і ресурси обмежені. Але навіть із найменшим бюджетом варто подумати про моніторинг, оскільки він дає змогу покращити дії та заощадити гроші в майбутньому. Оцінка також може бути важливою для забезпечення постійної громадської підтримки заходів.

Планувальникам у невеликих містах особливо рекомендується обмежуватися невеликою кількістю показників прогресу, які не вимагають нереалістичного збору даних. Корисніше регулярно отримувати приблизне оновлення статусу, ніж проводити дуже детальний аналіз кожні 20 років. Щоб зробити збір даних керованим, корисно співпрацювати з іншими організаціями. Разом різні муніципальні одиниці, оператори громадського транспорту, регіональні органи влади, національне статистичне управління та

іноді місцеві університети можуть представити хороший набір даних, який допоможе уникнути нереалістичного збору даних.

Прагматичний підхід також рекомендується для моніторингу заходів. Вплив кожної дії неможливо виміряти, але варто відстежувати найбільш критичні та суперечливі заходи. Це допоможе збільшити громадську та політичну підтримку, а також переконати критиків даними, коли публічна дискусія стане емоційною.

8. Забезпечення якості

План сталої міської мобільності є ключовим документом для розвитку міської території. Щоб забезпечити високу якість у всіх заходах з планування мобільності, мають існувати механізми перевірки якості плану та управління ризиками під час його виконання. Ці завдання можна делегувати зовнішнім експертам з оцінки якості або іншій державній установі (наприклад, на регіональному чи національному рівні), а їх можна виконувати за допомогою таких інструментів, як самооцінка SUMP.

Висновки до розділу 1

В теоретичному розділі проведено аналіз основ планування сталої мобільності в контексті малих та середніх міст. Визначено основні вісім принципів планування в контексті малих міст. Підготовлено підґрунтя для аналізу проблем і перспектив формування стратегії сталої мобільності.

Необхідно провести дослідження особливостей планування SUMP для малих міст з врахуванням особливосте розвитку регіону та запитів суспільства.

2. АНАЛІТИКО-ДОСЛІДНИЦЬКИЙ РОЗДІЛ

2.1. Огляд проблем в місті

Місто Тернопіль одне з міст Західної України з переліком типових явищ та проблем, які притаманні малим та середнім містам країн Східної Європи, котрі були в складі російської імперії, срср, країн Варшавського договору.

Отже, основні проблеми розвитку міст, притаманні і для Тернополя і інших міст, на думку учасників World-Café [<https://decentralization.gov.ua/news/1967>]:

1. Відсутність стратегії розвитку, орієнтованої на потреби громадян;
2. Необ'єктивне планування та бюджетування;
3. Бюрократична система управління;
4. Корумпованість та містечковість влади;
5. Відсутність ефективної двосторонньої комунікації між владою та суспільством;
6. Нерозвиненість громадянського суспільства щодо залучення до управління містом;
7. Відсутність інвентаризації та паспортизації міського майна;
8. Відсутність реакції на провокаційні дії;
9. Відсутність системної роботи з міського маркетингу;
10. Недостатня кваліфікація персоналу.



Рисунок 2.1 – Світлина Тернополя

Тому важливим етапом в житті малих і середніх міст є планування діяльності та розробка стратегії на основі найкращих прикладів сталого розвитку міст країн Західної Європи та США.

2.2. Вимоги до побудови планів сталої міської мобільності ЄС

Відповідно Концепція планів сталої міської мобільності відповідно до Повідомлення комісії до Європейського парламенту, ради, Європейський економічний та соціальний комітет та комітет регіонів «Разом до конкурентоспроможної та ресурсоефективної міської мобільності» представляє такі загально європейські цілі розвитку міст [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:82155e82-67ca-11e3-a7e4-01aa75ed71a1.0011.02/DOC_4&format=PDF].

Для досягнення цієї мети План сталої міської мобільності має на меті сприяти розвитку міської транспортної системи, яка:

- (a.) Є доступним і відповідає основним потребам мобільності всіх користувачів;
- (b.) Збалансовує та відповідає різноманітним запитам на мобільність та транспортні послуги з боку громадян, підприємств та промисловості;
- (c.) Скерує збалансований розвиток і кращу інтеграцію різних видів транспорту;
- (d.) Відповідає вимогам стійкості, збалансовуючи потребу в економічній життєздатності, соціальній справедливості, здоров'ї та якості навколишнього середовища;
- (e.) Оптимізує ефективність і економічну ефективність;
- (f.) Краще використовує міський простір та існуючу транспортну інфраструктуру та послуги;

- (g.) Підвищує привабливість міського середовища, якість життя та здоров'я населення;
- (h.) Покращує безпеку руху;
- (i.) Зменшує забруднення повітря та шумове забруднення, викиди парникових газів та споживання енергії;
- (j.) Сприяє кращій загальній продуктивності транс'європейської транспортної мережі та європейської транспортної системи в цілому.

2.3. Етапи планування сталої міської мобільності в малих містах

Етапи планування сталої міської мобільності можна представити у вигляді Циклу планування сталого розвитку SUMP.

ЕТАП 1: Підготовка та аналіз

ЕТАП 2: Розробка стратегії

ЕТАП 3: Планування заходів

ЕТАП 4: Впровадження та моніторинг

«Цикл SUMP» зарекомендував себе як основна візуалізація процесу планування відповідно до принципів SUMP. Він забезпечує чітку структуру з чотирьох фаз і дванадцяти кроків, яких планувальники можуть дотримуватися. Це, звичайно, ідеалізоване представлення складного процесу планування. Кроки часто виконуються паралельно, порядок завдань може бути адаптований до конкретних потреб або крок може бути частково пропущений, оскільки результати доступні з іншої вправи з планування. Тим не менш, цикл SUMP надає корисні вказівки щодо структурування та відстеження процесу. У двох словах, процес SUMP включає такі ключові завдання:

- Політичне рішення ініціює процес SUMP і забезпечує загальне керівництво та керівництво;

- Створено ефективні робочі структури, які залучають ключових зацікавлених сторін «на борт» і дозволяють ефективну співпрацю в межах «функціональної міської зони»;
- Обґрунтований аналіз визначає основні проблеми та можливості та інформує про прийняття рішень;
- Спільне бачення, цілі та завдання визначають стратегічний напрямок;
- Визначають інтегровані пакети заходів, які можуть досягти цілей і завдань;
- Запровадження пакетів заходів, включаючи обов'язки та фінансування;
- На основі всіх попередніх рішень прийнято SUMP, який поєднує довгострокове бачення та чіткий план впровадження;
- Загальна координація заходів та регулярний моніторинг забезпечують ефективне впровадження;
- Систематична оцінка реалізації забезпечує основу для наступного циклу планування.



Рисунок 2.2 – 12 кроків планування сталої міської мобільності

Загальна структура циклу SUMP однаково застосовна як до менших міст, так і до великих міських районів. Менші міста, як правило:

- Потрібно менше часу на розробку плану. Один рік, включаючи затвердження плану, є звичайним, тоді як для великих міст зазвичай потрібно значно більше часу. Сприйняття того, що для розробки SUMP потрібно багато часу, менші міста часто згадують як перешкоду.
- Необхідно зробити наголос на операційній фазі (друга половина циклу) і менше на стратегічній фазі (перша половина). Оскільки система мобільності, як правило, є менш складною та існує менше галузевих стратегій для координації та інтеграції, розробка бачення та цілей часто завершується вчасно. Більш складним є вибір і впровадження ефективних заходів, які можуть досягти цілей.
- Орієнтація на регіональний рівень. Необхідно підвищити профіль SUMP, розробивши його на рівні функціональної міської території з самого початку.

Таблиця 2.1 – 1 етап планування сталої міської мобільності

ЕТАП 1: Підготовка та аналіз	
Крок 1: Встановити робочі конструкції	
Визначити поточні сильні та слабкі сторони.	o
Проаналізувати необхідні навички та фінансові ресурси для процесу планування.	o
Схвалити політично Бюджет процесу SUMP.	o
Координувати процес планування та формування основної команди.	o
Визначити групи зацікавлених сторін і забезпечено політичну підтримку.	o
Крок 2: Визначити рамки планування	
Переглянути відповідні національні та регіональні документи.	o
Визначити географічний масштаб плану (якщо можливо, функціональна міська територія) і політично узгодити.	o
Включити ключові органи влади з області планування до основної команди та керівної групи.	o
Визначити відповідні політичні зв'язки (просторове планування тощо) та налагодити діалог щодо інтеграції політики.	o
Розробити та політично затвердити графік і план роботи.	o
Визначити потреби у зовнішній підтримці, проведено тендер на послуги та обрати відповідного підрядника, який розуміє підхід SUMP.	o
Крок 3: Проаналізувати ситуацію з мобільністю	
Уточнити потрібну інформацію.	o
Визначити доступні дані та визначити прогалини.	o
Погодити обмін даними із зовнішніми власниками відповідної інформації.	o
Збирати додаткові дані за потреби.	o
Проаналізувати ситуацію з мобільністю.	o
Проаналізувати пріоритезовані ключові можливості та проблеми, які мають бути розглянуті в рамках SUMP.	o

Таблиця 2.2 – 2 етап планування сталої міської мобільності

ЕТАП 2: Розробка стратегії	
Крок 4: Створення та спільна оцінка сценаріїв	
Дослідити вплив потенційних змін зовнішніх факторів.	0
Описати різні альтернативні сценарії, включно зі звичайним сценарієм.	0
Оцінити чутливість сценаріїв до змін обставин.	0
Крок 5: Розробіть бачення та цілі разом із зацікавленими сторонами	
Провести зустрічі з групою ключових зацікавлених сторін щодо бачення (керівна група SUMP).	0
Розробити перший проект бачення та цілей.	0
Обговорити проект із зацікавленими сторонами, в оптимальному варіанті також з політиками та громадянами.	0
Угода зацікавлених сторін щодо остаточного бачення та цілей.	0
Крок 6: Встановлення індикатори та цілі	
Визначити набір основних стратегічних показників, включаючи формат звітності та метод вимірювання.	0
Узгодити вимірювані та обмежені в часі цілі для всіх стратегічних показників.	0

Таблиця 2.3 – 3 етап планування сталої міської мобільності

ЕТАП 3: Планування заходів	
Крок 7: Вибір пакетів заходів із зацікавленими сторонами	
Створити довгий список потенційних заходів.	0
Заходи, оцінені з точки зору ефективності, прийнятності та співвідношення ціни та якості.	0
Відібрати найбільш перспективні заходи до короткого списку.	0
Описати та оцінити більш детально заходи, які ввійшли до короткого списку.	0
Об'єднати заходи в інтегровані пакети.	0
Вибрати пакети перевірені зацікавленими сторонами та зробити остаточний вибір.	0
Визначити механізми моніторингу найважливіших заходів.	0
Крок 8: Погодження дій та відповідальність	
Усі дії визначені, визначені та описані.	0
Виявити зв'язки між діями.	0
Провести фінансовий аналіз та оцінку можливих джерел фінансування.	0
Відповідальні головні виконавці за всі визначені заходи.	0
Узгодити строки та пріоритети із зацікавленими сторонами.	0
Інформація та можливість для зворотного зв'язку надаються особам, які приймають рішення, зацікавленим сторонам та громадськості.	0
Крок 9: Підготовка до фінансування	
Підготувати та узгодити детальні фінансові плани для заходів, які потребують фінансування на першому етапі реалізації SUMP.	0
Підготувати високоякісний документ Плану сталої міської мобільності.	0

Таблиця 2.4 – 4 етап планування сталої міської мобільності

ЕТАП 4: Впровадження та моніторинг	
Крок 10: Управління впровадженням	
Передати інформаційних бюлетенів менеджерам заходів.	o
Узгодити етапи реалізації для кожної дії.	o
Встановити процедури регулярного оновлення статусу.	o
Крок 11: Моніторинг, адаптація та спілкування	
Постійно контролювати стан виконання заходів і вчасно вносити необхідні корективи.	o
Оцінювати прогрес у досягненні цілей вимірювання та стратегічних цілей SUMP через регулярні проміжки часу.	o
Залучати до процесу впровадження людей, яких безпосередньо стосуються заходи.	o
Визначати та впроваджувати рішення для пом'якшення негативних наслідків під час впровадження.	o
Поінформувати про хід реалізації заходу громадськість.	o
Крок 12: Перегляд та винесення висновків	
Оцінити успіхи та невдачі процесу Плану сталої міської мобільності.	o
Отримати результати задокументовано та обмінятися з іншими містами.	o
Виявити нові виклики для міського транспорту та мобільності.	o

Приклади завдань, що потребують сторонньої підтримки

Завдання	Подробиці
Підготовка, організація та проведення заходів для зацікавлених сторін громадян, документування та аналіз результатів обговорень.	Не можна недооцінювати адміністративні зусилля, необхідні для здійснення ефективних процесів участі. Розгляд зауважень зазвичай відбувається вручну, що потребує значного часу. Залучення нейтрального фасилітатора також може допомогти уникнути (старих) конфліктів і підтримати групу для співпраці в конструктивній атмосфері.
Спілкування з громадськістю	Комунікаційна діяльність, така як написання привабливих новин для друку та використання в Інтернеті, розробка публічних звітів (наприклад, стратегії мобільності та SUMP), сприяння каналам соціальних мереж (які можуть отримувати велику кількість коментарів) та фотографування під час заходів.
Аналіз ситуації з мобільністю, включаючи збір даних	Це може бути або весь аналіз, або конкретні технічні під завдання (наприклад, аналіз якості велосипедної інфраструктури, збір даних підрахунку трафіку, аналіз придатності для прогулянок, проведення опитування домогосподарств).

Добірка корисних методів збору даних для невеликих міст:

- Для вимірювання транспортних потоків: ручний підрахунок трафіку в ключових місцях (залучення студентів або волонтерів, таких як пенсіонери, може допомогти заощадити ресурси);
- Для аналізу мережі: порівняння часу подорожі різними видами транспорту між основними пунктами призначення, використовуючи онлайн

інструменти навігації (наприклад, центр міста до головних житлових районів, до найбільших найближчих роботодавців і до більших сусідніх міст);

- Для оцінки якості інфраструктури: візити на ключові місця (каталоги критеріїв для цього доступні в Інтернеті), також можуть бути організовані як семінари з групами громадян, щоб зрозуміти точку зору користувачів;

- Розуміти думки з певної теми: короткі опитування чи інтерв'ю на вулиці, дані з журналів, блогів, соціальних мереж, місцевої газети;

- Для визначення проблемних областей: онлайн-карти, на яких жителі можуть знайти негативні та позитивні області для конкретних видів транспорту (доступно багато онлайн-інструментів, але аналіз відповідей вимагає часу);

- Щоб отримати поглиблений статус: опитування домогосподарств (важливі репрезентативні дані, але дорогі, зазвичай проводяться через більші проміжки часу, наприклад, кожні 5 років; для економії коштів їх можна організувати регіонально або особисті інтерв'ю можна частково замінити на телефонні інтерв'ю).

2.4. Розробка стратегії

Сценарії описують майбутню ситуацію, яка існуватиме на задньому плані за горизонтом SUMP, і яка може включати загальні наслідки, такі як зростання чисельності населення, а також можливу основну транспортну політику чи політику планування. На основі аналізу викликів і можливостей, розроблених раніше, слід визначити сценарії, які досліджують ці ймовірні зміни зовнішніх факторів (наприклад, демографії, інформаційних технологій, клімату) та альтернативні стратегії реагування на зовнішню політику, яка має бути реалізована. Ілюструючи різні можливі майбутні ситуації, вони можуть інформувати та надихати на подальший розвиток вашого бачення та цілей. У

менших містах і містечках сценарії будуть зазвичай це короткі якісні описи, а не змодельовані прогнози.

Транспортне планування може бути частиною більш загального та менш фрагментованого загального планування (наприклад, стратегічне просторове планування для інтегрованих та сталих стратегій розвитку міст). Таке менш фрагментоване планування означає, що зовнішні фактори повинні бути більш детально розглянуті в сценаріях і заходах. Наприклад, зростаюче визнання та здійсненність дистанційної роботи є рушійною силою розвитку високошвидкісних підключених робочих місць (наприклад, центрів дистанційної роботи в невеликих містах).

Цілі

- Розуміти ризики та можливості, пов'язані з поточною ситуацією та можливими змінами обставин.
- Дослідити ймовірний вплив різних стратегічних напрямків політики.
- Створити фактичну основу для подальшого розвитку бачення, цілей і завдань.

Завдання

- Дослідіть, наскільки важливі зовнішні зміни для міської мобільності можуть відбутися в майбутньому (тобто фактори, які знаходяться поза контролем міста, такі як демографія, ціни на нафту, економічна ситуація, клімат чи інша криза, технологічні інновації, робочий час, зміни в регіоні уряду та сусідніх столичних районів або рівень політичної підтримки сталої мобільності). Розглянемо поточні тенденції та ймовірні зміни згідно з прогнозами останніх звітів експертів. Проаналізуйте тенденції у великих містах вашої країни, як-от інновації цифрової мобільності, оскільки вони також можуть охопити менші міста.

- Проаналізуйте ймовірний вплив зміни обставин на вашу місцеву транспортну систему. Це включає наслідки глобальних або національних змін (наприклад, нові технології, що забезпечують зручні автобуси на вимогу, автоматизоване водіння або зміни в національному фінансуванні міської мобільності), а також місцеві тенденції (наприклад, значне збільшення або зменшення кількості населення, що впливає на міський бюджет і варіанти міського розвитку). Оцініть, які можливості та обмеження вони створять для вашого міста. Чи нададуть вони нові варіанти? Або вони ускладнять певну сталу політику?

- Розробити кілька сценаріїв, які описують альтернативні політичні пріоритети та їхні ймовірні наслідки. У невеликих містах сценарії зазвичай являють собою короткі якісні описи, а не змодельовані прогнози з точними цифрами. На основі минулих результатів політичних стратегій у вашому місті та подібних містах сценарії можуть бути розроблені одним або декількома експертами без особливих зусиль, переважно з використанням їх власних суджень. Це може бути мозковий штурм із відповіддю на запитання: «Що, ймовірно, сталося б, якби ми дотримувалися певної стратегії політики?» Слід розробити принаймні три сценарії:

- Звичайний сценарій, який описує ймовірний розвиток подій у разі продовження поточного напрямку політики та впровадження лише запланованих заходів.

- Альтернативні сценарії, які описують ймовірний розвиток подій внаслідок різних стратегічних пріоритетів політики (наприклад, акцент на громадському транспорті проти фокусу на активній мобільності проти фокусу на електромобільності). Такі сценарії показують внесок різних напрямків політики, допомагаючи вам визначити сфери, на які потрібно звернути найбільшу увагу. Рекомендується включати лише сталий напрямок політики, оскільки сценарій «бізнес-як-звичайний» уже дозволяє порівняти з менш стійким сценарієм.

• Оцініть, як на сценарії вплинуть зміни зовнішніх факторів. (Це може бути корисним для спеціального пошуку обставин, за яких щось може піти не так, найгірших сценаріїв, щоб визначити ризики та обмеження.) Така оцінка допомагає вам бути готовими до потенційних змін та їхніх наслідків, а також дозволяє зрозуміти, які сценарії більш перспективним. Це також може сприяти усвідомленню обмежень і ризиків статус-кво (сценарій «звичайний бізнес»), пояснюючи, чому потрібні зміни, щоб підготуватися до майбутнього, навіть у випадках, коли більшість людей задоволені поточною ситуацією.

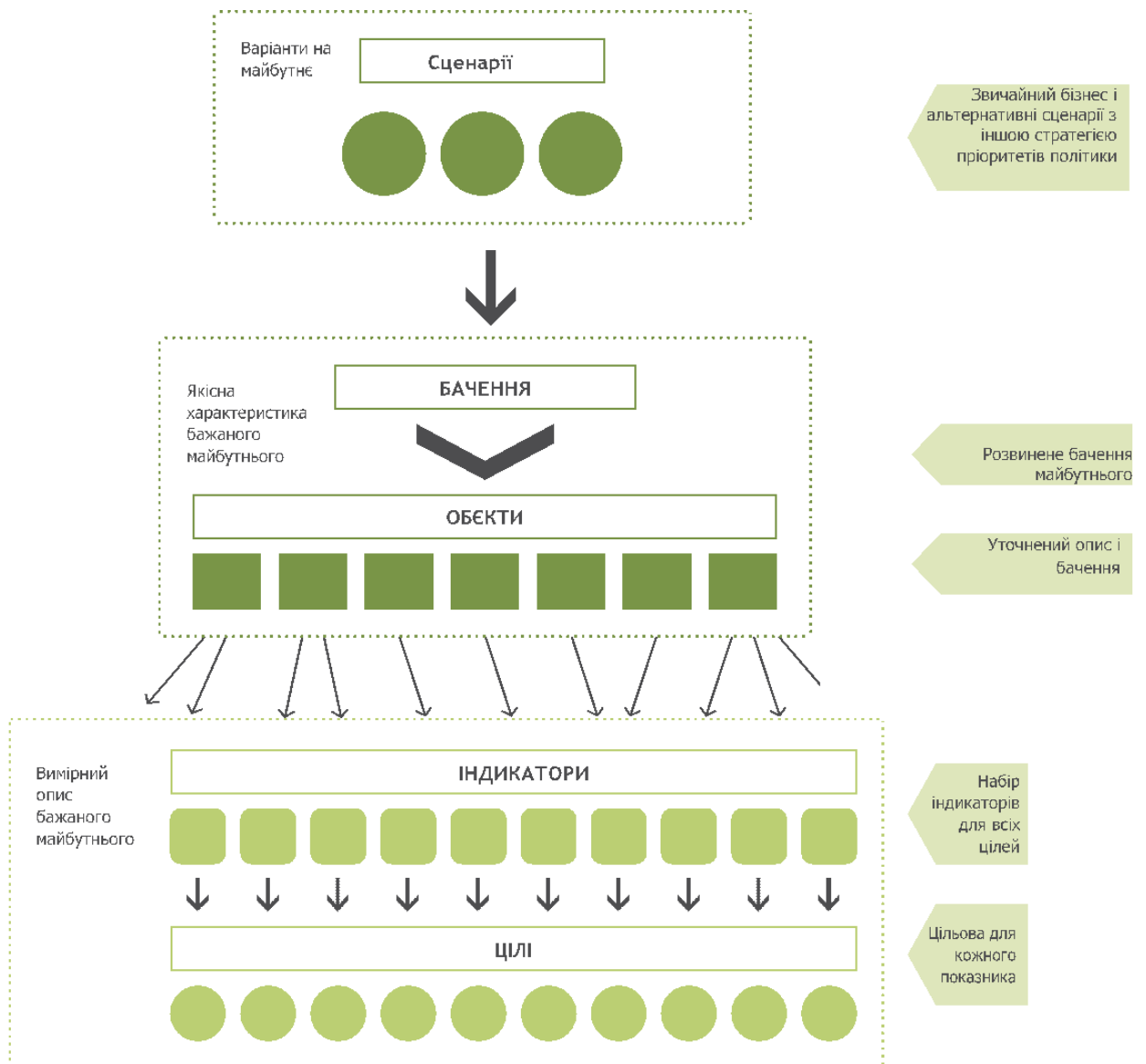


Рисунок 2.3 – Огляд основних кроків (сценаріїв, бачення, цілей, завдань)

Фази 2

Таблиця 2.6 – Огляд важливих індикаторів стратегічного впливу, що піддаються кількісному вимірюванню

Мета	Індикатор	Визначення
Безпека руху	Смертельні випадки в усіх транспортних пригодах у міській місцевості за рік.	Кількість смертей протягом 30 днів після дорожньо-транспортної пригоди як наслідок річної події, викликані міським транспортом, на 100 тис. жителів міської місцевості.
Доступ до послуг мобільності	Частка населення з відповідним доступом до послуг мобільності (громадський транспорт).	Відсоток населення з належним доступом до громадського
Викиди парникових газів (ПГ)	Викиди парникових газів усіма міськими видами пасажирського та вантажного транспорту.	Викиди парникових газів [тонни CO ₂ (екв.)/кап. на рік].
Якість повітря	Викиди забруднюючих речовин у атмосферу від усіх видів пасажирського та вантажного транспорту (вихлопних та невихлопних для PM _{2,5}) у міській місцевості	Індекс викидів (кг PM _{2,5} екв. на душу населення на рік).

Інструменти для оцінки заходів

Приклад таблиці, що показує, як може бути структурований рейтинг перелічених заходів. Рейтинг можуть, наприклад, зробити експерти з міста на семінарі:

Таблиця 2.7 – Оцінка впливу заходів

Захід / пакет заходів	Бачення та цілі			Рівень пріоритету (резюме бачення (планування))	Очікуваний результат	
	Підвищення безпеки руху	Збільшення пішохідного, велосипедного та громадського транспорту	Зменшення трафіку приватних автомобілів		... якщо захід буде реалізовано	... якщо захід не реалізовано
Окремі циклічні засоби	2	2	1	5 (2+2+1)	Краща інфраструктура для велосипедистів. Більше людей використовують велосипед для щоденних поїздок.	Жодних покращень для велосипедиста. У найкращому сценарії це означає відсутність зменшення кількості людей, які користуються велосипедом.
Розробити план управління мобільністю	0	2	2	4 (0+2+2)	Перехід до більшого використання екологічного транспорту для щоденних поїздок. Збільшення використання існуючої інфраструктури для стійких видів транспорту.	Звичайний бізнес у модальному розподілі. Немає збільшення стійких режимів.
Покращити пішохідні переходи на пріоритетних маршрутах	2	2	0	4 (2+2+0)	Підвищена безпека та захист пішоходів. Більше людей ходять пішки для щоденних поїздок.	Статус-кво щодо кількості травм пішоходів. Низький сприйняття безпеки може призвести до того, що люди менше пересуваються пішки.

Шкала оцінки ефективності від -2 до 2; -2 = захід накладає явний ризик на досягнення мети, 0 = захід має нейтральний ефект, 2 = захід явно позитивно сприяє. Шкала оцінки прийнятності та співвідношення ціни та якості від 0 до 3.

Після узгодження «пакетів заходів» оперативне планування має розбити їх на практичні завдання (або «дії») для відділів та установ, відповідальних за їх виконання. Необхідно узгодити чіткі обов'язки, пріоритети впровадження та часові рамки на основі детального опису дій та оцінки витрат. Основною метою цього кроку є узгодження широко підтримуваного набору чітко визначених дій, які допомагають досягти бачення та цілей.

Таблиця 2.8 –Планування діяльності з моніторингу та оцінки

Індикатори SUMP	Визначення	Базовий рівень	Ціль	Область вимірювання	Метод збору даних	Частота вимірювання	Відповідальність
Смертельні випадки на дорогах (безпека руху)	Кількість смертей протягом 30 днів після дорожньо-транспортної пригоди як наслідок річної події, викликані міським транспортом, на 100 000 жителів.	4	зменшення	Територія масивів Сонячний, Східний, Центр (охоплює більшу частину функціональної міської території)	Повідомлення поліції про ДТП	Постійно	Поліція
Індикатори SUMP	Визначення	Базовий рівень	Ціль	Область вимірювання	Метод збору даних	Частота вимірювання	Відповідальність
Постраждалі люди під час дорожнього руху поблизу шкіл (захід: створити зони затишного руху перед школами)	Кількість постраждалих у ДТП у радіусі 300 м від шкіл на рік на 100 тис. жителів.	25	зменшення	Радіус 300 м від усіх шкіл у масивах Сонячний, Східний, Центр	Повідомлення поліції про ДТП	Постійно (значення показника розраховується з бази даних поліції щорічно)	Поліція

Таблиця 2.9 – Заходи та пакети заходів

Виміряти	Опис заходу	Підключення до цілей SUMP	Відповідальність	Дії в межах заходу	Термін реалізації	Потрібні ресурси	Вартість	Джерело фінансування	Зацікавлені сторони
Окремі циклічні засоби	Розмічені смуги та доріжки вздовж основних міських вулиць	Дуже високий (поліпшення доступності, підвищення безпеки дорожнього руху, сприяння активним подорожам, зменшення забруднення повітря та шуму)	Власник дороги	Необхідний аналіз велосипедних доріжок	Рік 1: січень - травень	2 трафік та містобудівники	30 000 € + 20% повної зайнятості від планування трафіку	Муніципальний бюджет	Велосипедні асоціації
		Розробити план велосипедної мережі		Рік 1: травень-грудень	4 трафік і містобудівники	40 000 євро	Муніципальний бюджет	Велосипедні асоціації, сусідні муніципалітети	
		Планувати та будувати велосипедні доріжки		2-5 рік	Проектувальники, забудовники	500€/м	Міський бюджет + державне фінансування	Будівельні компанії	
Розробити план управління мобільністю	Планувати, що, коли і як працювати з управлінням мобільністю	Високий (поліпшити доступність, сприяти активним подорожам, сприяти громадському транспорту)	Міська адміністрація	Розробити план управління мобільністю	Рік 1: квіт-жовт	Експерт зі зміни поведінки, планувальник трафіку	30 000 євро	Міський бюджет + науковий проект	Школи, університети, великі роботодавці, оператор громадського транспорту

2.5. Структура плану сталої міської мобільності

Типова структура План сталої міської мобільності

1. Передумови, місцевий контекст і короткий огляд процесу розробки (включаючи залучення зацікавлених сторін і громадян)

2. Результати аналізу мобільності та сценарій вправи
3. Бачення, цілі та ключові завдання
4. Вимірюйте пакети своїх дій (включаючи часові рамки, обов'язки та іноді фінансування)
5. Схема моніторингу та оцінки

Таблиця 2.10 – Інформаційний лист для заходу «Позначення та розширення велосипедних доріжок»

Розмір: Р 2		Розмітка та розширення велодоріжок	
Дії:			
<ul style="list-style-type: none"> • Р 2.1 Відкриття пішохідних зон та вулиць з одностороннім рухом для велосипедистів • Р 2.2 Встановлення вказівників на вулицях • Р 2.3 Зменшення руху вулиці • Р 2.4 Подальші маршрути згідно програми велосипедного руху (2018-2022) 			
Типи трафіку: Велосипедний рух	Статус планування: Планування/Реалізація	Пріоритет: дуже високо	Термін реалізації: від короткого до середнього
Вигідні види трафіку: Велосипедний рух			
Дії:			
<ul style="list-style-type: none"> • Створення цілісної мережі велодоріжок у місті • Реалізація маршрутів, запланованих у велопрограмі, для з'єднання важливих місць у місті (житлові райони, центр міста, торгові центри, університети, школи, підприємства). • Сприяння велоруку шляхом підвищення безпеки дорожнього руху для велосипедистів • Підвищення сприйняття велосипедистів як рівноправних учасників дорожнього руху • Збільшення частки велоруку в місті 			
Вимірювання ефективності			
Внесок у досягнення цілей:		Дуже високо	
Внесок у покращення екологічності:		Дуже високо	
Внесок у покращення екологічності:		Низький	
Витрати та фінансування			
Інвестиційні витрати:		Середній	
Щорічні подальші витрати:		Низький	
Фінансист:		Бюджет міста	
Прийнятність фінансування:		ще не визначено	
Реалізація заходів			
Залежність від інших заходів:		Р 1: програма велосипедного руху та відповідно до відповідальних	
Вимоги до інших заходів:			
Власник / відповідальний / контроль		Департамент житлово-комунального господарства, відповідальний за велосипедний рух	
Планування:		Будівельна компанія	
Реалізація:			
Треті сторони, які будуть залучені:		<ul style="list-style-type: none"> • Комісія з безпеки дорожнього руху та сталої мобільності • Велосипедна громадська організація 	

Комплексне планування міст і мобільності

Окрім доріг, розташування та планування житлових кварталів є важливими факторами для досягнення високої комфортності життя. Новозабудовані райони слід планувати як безпечні та приємні райони,

створені для стійкої мобільності з самого початку, а існуючі райони можуть отримати вигоду від низки заходів, які можна інтегрувати в плани мобільності сусідства.

Проблеми з розташуванням: щоб уникнути розростання міст, новостворені райони повинні бути розташовані в межах пішохідної чи велосипедної відстані від центру міста або поблизу автобусної чи залізничної станції з частими сполученнями. Оскільки стандарти мобільності формуються відразу після переїзду, стійкі транспортні рішення вже повинні бути запроваджені під час нових розробок, для чого потрібна ефективна співпраця між планувальниками міст і мобільності. Слідую бачення «міста на короткій відстані», ви також повинні думати про доступність магазинів та інших послуг. Планування місцевих магазинів не лише в центрі, а й у різних районах та навколишніх селах додасть їм привабливості.

Проблеми планування території: дизайн громадського простору та варіанти паркування сильно впливають на мобільність у житлових районах. Ефективні заходи для сприяння стійкій мобільності включають об'єднання всіх паркувальних місць на краю мікрорайону (де також можуть бути запропоновані варіанти спільного використання автомобіля), забезпечення захищеної від погодних умов стоянки для велосипедів поблизу житла, будівництво приємних пішохідних і велосипедних доріжок у межах мікрорайону та пропонування неподалік часте автобусне сполучення.

У місті для нових житлових районів мають бути спроектовані загальні автостоянки на краю району замість паркувальних місць перед кожним будинком.

Для новобудов стандарти паркування є потужним інструментом для звільнення землі під зелені насадження та підвищення рівня вартості життя. Традиційно більшість країн використовували мінімальні вимоги, які змушують забудовників будувати певну кількість паркомісць на домогосподарство. Такі мінімальні вимоги підвищують вартість будівель та/або створюють міські зони, де переважають (вуличні) паркування

автомобілів. Замість цього рекомендується використовувати максимальні дозволи на паркування автомобіля (наприклад, не більше 0,8 паркувальних місць на домогосподарство).



Рисунок 2.4 – Приклади перепланування районів

2.6. Заходи з посилення щоденного велосипедного руху

Велосипед – це вид транспорту, який слід заохочувати в малих містах, де відстані порівняно короткі. Однак дорога на роботу може бути не першим, на чому варто зосередитися, оскільки багато людей можуть працювати в сусідніх містах. Натомість хороший спосіб почати покращувати велосипедний рух у меншому місті – зосередитися на дорозі до школи та інших місцях, не пов'язаних з роботою.

Шкільні поїздки зазвичай здійснюються на автомобілі, але вони могли б покращити самостійність, здоров'я та результати навчання дітей, якщо їх здійснювати на велосипеді. Інші подорожі, не пов'язані з роботою, з хорошим потенціалом для велосипеда включають поїздки в магазини, спортивні та розважальні заходи. Таким чином, центр міста (для покупок) і рекреаційні заклади повинні бути доступними для велосипедистів. Заходи, необхідні для того, щоб зробити цей варіант безпечним і привабливим, включають відповідне заспокоєння руху та зниження швидкості. Якщо такі маршрути мають безпечні обмеження швидкості, вони можуть служити основою хорошої пішохідної та велосипедної мережі, яку можна завершити декількома стратегічно розташованими відокремленими велосипедними доріжками.

Велосипедна інфраструктура

Високоякісні велосипедні мережі в містах можуть допомогти уникнути поїздок на автомобілі на короткі відстані. Для малих міст застосовуються ті самі основні критерії, що й для великих: в місті має бути узгоджена, пряма, безпечна, зручна та приваблива мережа.

Європейська федерація велосипедистів рекомендує змішувати велосипедний рух із моторизованим транспортом, лише якщо:

- низькі швидкості (макс. 30 км/год),
- обсяги низькі (Transport for Greater Manchester наразі використовує цифру 4000 транспортних засобів на день – або 6 на хвилину в годину пік – як поріг, вище якого потрібне розділення для велосипедів), і
- низька вага транспортних засобів (відсутність великовагового транспорту, тобто вантажівок).

Ці рекомендації пропонують невеликим містам можливість швидко та недорого створити базову велосипедну мережу. Оскільки великі частини дорожньої мережі в невеликих містах (особливо в житлових районах) зазвичай мають низький інтенсивність руху транспортних засобів, виконання цих критеріїв має бути керованим. Можна зменшити обмеження швидкості,

запровадити стриманість руху, а деякі вулиці можна перетворити на велосипедні.

Велосипедна вулиця – це високоякісне велосипедне сполучення, яке також використовується низьким рівнем моторизованого руху. У міських районах велосипедні вулиці слід розглядати як основні велосипедні маршрути (2000+ велосипедистів/день) з низькою швидкістю руху (менше 30 км/год). На велосипедній вулиці велосипедисти мають помітно домінувати над вуличним пейзажем і рухом.

Основне правило полягає в тому, що на дорозі має бути принаймні вдвічі більше велосипедистів, ніж автомобілів.



Рисунок 2.5 – Приклади велосипедної автостради (автомагістралі)

Маршрут має бути побудований для міжміського сполучення між містами. Через свою привабливість маршрут також часто має використовуватися для відпочинку.

Слід врахувати, що Україна також не стоїть осторонь розвитку велоінфраструктури. Найпопулярнішими напрямками серед українських та іноземних велосипедних туристів був Кримський півострів на Чорному морі та є західна частина країни, особливо Карпати з їх унікальною культурою.

Україною проходить Центральноєвропейський велосипедний маршрут №4, який також проходить і через Тернопіль.



Рисунок 2.6 – Велосипедні маршрути Європи





Рисунок 2.7 – Центральноєвропейський велосипедний маршрут №4

Варіантом побудови веломагістралі може стати маршрут Тернопіль-Збараж (відстань 19км), який з'єднуватиме два туристичні центри Тернопільський замок і Збаразький замок і знаходиться якраз на Центральноєвропейському велосипедному маршруті №4.

Він може стати цікавим і для туристів з Європейських країн, які до таких подорожей звичні.

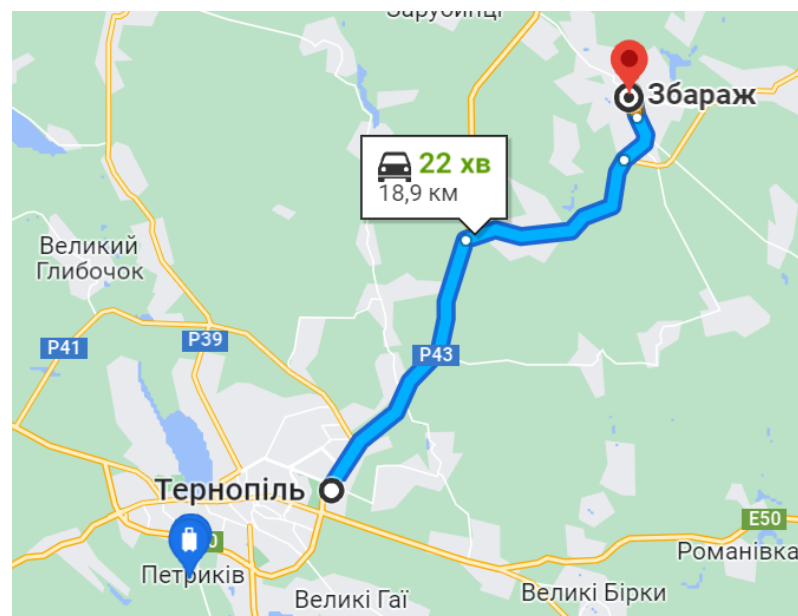


Рисунок 2.8 – Приклад веломагістралі – маршрут Тернопіль-Збараж (відстань 19 км)

Швидкість не є головною метою будівництва веломагістралей. Більш важливим є те, що вони забезпечують маршрут, який відокремлений від автомобільного руху та має мінімальну кількість зупинок. Більшість велосипедистів почуваються безпечніше, коли вони відокремлені від автомобільного руху, а відсутність зупинок зменшує кількість фізичної енергії, необхідної для подолання дистанції.

Інфраструктура для заспокоєння дорожнього руху, така як лежачі поліцейські, розширення бордюрів або звужені дороги, допомагає переконатися, що водії дотримуються обмежень швидкості. Це можна реалізувати відносно швидко та привабливо, наприклад, за допомогою сівалок.

У довгостроковій перспективі, якщо зробити доступ до центру міста на велосипеді більш привабливим, це допоможе заохотити людей залишати свої автомобілі вдома для місцевих поїздок. Подібним чином, якщо зробити незручним проїзд через центр міста (тобто дозволити лише в'їзд і виїзд), це допомагає змінити сприйняття центру як пункту призначення.

Парковки для велосипедів слід будувати в громадських місцях, квартирах, будинках, школах, офісах, комерційних центрах тощо. Паркування має дозволяти фіксувати як раму, так і колесо на стійці.

Хороша міжміська велосипедна мережа може забезпечити велосипедні поїздки з міста в місто. Це стає ще більш привабливим із постійно зростаючим використанням педелек (велосипедів з електричною підтримкою), які особливо привабливий варіант для горбистої або вітряної місцевості. Велосипедні доріжки між містами можуть мати форму веломагістралі, [60] наприклад між Арнемом і Неймегеном у Нідерландах. Вони забезпечують більш високу швидкість і повністю відокремлені від автомобільного руху, щоб забезпечити приємні враження від їзди на велосипеді.

Завдання планувальників та інженерів — забезпечити, щоб велосипедні об'єкти були побудовані достатньо безпечно, щоб Ізабелла могла ними користуватися, а її батьки могли почуватися комфортно, коли вона це робила.

Місто має стати одним з найбільш сприятливих для велосипедистів міст у Україні з розвинутою мережею велосипедних доріжок і 30% модальної частки для велосипедистів. З 2024 року тут слід впровадити систему спільного використання велосипедів. Також мають бути розвинені пішохідні зони, зручні для дітей, і центральні вулиці без автомобілів.

Популяризація велосипедного спорту

Окрім створення безпечної та привабливої інфраструктури, необхідно також популяризувати велосипед як здоровий та легкий спосіб пересування.

Участь у Європейському тижні мобільності може слугувати центром підвищення обізнаності, розвитку навичок та навчання навколо велосипеда – наприклад, як дружнє змагання з сусідніми містами щодо того, хто мотивує більшість людей їздити на велосипеді цього тижня. Такі заходи з підвищення обізнаності є найефективнішими в поєднанні з видимими покращеннями велосипедної інфраструктури (наприклад, святкування відкриття нової велосипедної вулиці чи велосипедної доріжки).

Системи спільного використання велосипедів

Система спільного використання велосипедів у менших містах дозволяє здійснювати поїздки на середні відстані (2-3 км), де громадський транспорт недоступний або обслуговування нерегулярне. Якщо в місті багато туристів, спільна система велосипедів також може обслуговувати відвідувачів. Цінність такої системи зростає, коли вона також пропонує користувачам доступ до спільних велосипедів у сусідніх містах. Залежно від відстані, топографії та наявності громадського транспорту, можна скористатися громадським транспортом із міста в місто та скористатися спільними велосипедами на місцевому рівні або скористатися спільними велосипедами для пересування з міста в місто. Це робиться, наприклад, у горбистому районі Рейн-Зіг у Німеччині за допомогою педелек.

Крім того, системи спільного використання велосипедів, своєю присутністю на вулицях, служать для підвищення обізнаності про велосипед як вид транспорту.

2.7. Зміцнення ходьби

Ходьба – це вид транспорту, який часто недооцінюють. Незалежно від того, хто їде на велосипеді, автобусі, мотоциклі чи автомобілі, перший і останній метр завжди буде пішки. І навіть сама по собі ходьба може покрити значну частку подорожей; будь то ранкова прогулянка до школи, обідня прогулянка до ресторану, прогулянка до місцевого магазину після роботи, прогулянка до пабу в п'ятницю ввечері, прогулянка до пекарні вранці в неділю чи багато інших випадків. Будучи містом, просування піших прогулянок вигідно не лише через його транспортну функцію, але й через численні переваги для здоров'я та зручності життя. Це спосіб, який потребує належного планування – також у менших містах, які мають сильну, але часто зменшувану традицію піших прогулянок (дивіться Інструктаж практикуючих SUMP щодо ходьби)

Планування пішохідних прогулянок тісно пов'язане з безпечною шкільною мобільністю, житловими районами, зручними для життя, управлінням паркуванням та активацією громадського простору, але стосується ряду заходів, що виходять за межі цих зон. Головна мета – створити умови, за яких ходити буде приємно та легко.

- Мережа тротуарів: прямі та прості маршрути є серцем пішохідного міста. Куди б люди не хотіли подорожувати, вони повинні мати можливість ходити пішки. Це вимагає безпечних і безперешкодних тротуарів на всіх вулицях. Якщо у вашому місті дуже мало тротуарів, рекомендується починати з житлових вулиць і місць, де найчастіше ходять піші прогулянки (включаючи транспортні вузли, навчальні заклади, заклади охорони здоров'я, торговельні зони, спортивні та розважальні заклади та робочі зони)..63 Якщо у вашому

місті вже є тротуари на більшості або на всіх вулицях, корисними заходами може бути розширення популярних тротуарів, запровадження пріоритетних зон для пішоходів або додавання пішохідних скорочень (невеликі додаткові сполучення, які розташовані не поруч із вулицями та дозволяють проїжджати пряміше, ніж на автомобілі).).

- **Дорожні перехрестя:** зручне для прогулянок місто потребує достатньо можливостей для безпечного та прямого переходу доріг, без об'їздів або змін рівня. Пункти переходу повинні мати мінімальний час очікування та давати достатньо часу для переходу навіть найповільнішим пішоходам. [64] Це пропонує можливості для вдосконалення майже будь-яке місто. Типовими заходами є, наприклад, встановлення додаткових пунктів пропуску, скорочення часу очікування для пішоходів, перетворення світлофорів на переходи зебри, підвищення рівня переходу чи створення іншої інфраструктури, яка сповільнює рух автомобілів у небезпечних місцях.

- **Середовище для прогулянок:** щоб зробити прогулянки приємними враженнями, міста повинні забезпечити чисті, добре освітлені доріжки з цікавими першими поверхами або зеленню навколо. Дерев та інші об'єкти, які створюють тінь або захищають від дощу, допомагають подолати вплив погоди. Достатня кількість місць для сидіння та туалетів робить місто доступнішим для людей похилого віку та створює місця для зустрічей для всіх. Парки та водні шляхи надзвичайно підвищують привабливість пішохідного маршруту. Зниження швидкості транспортних засобів, а отже, рівня шуму та забруднення є ще одним ефективним заходом для того, щоб зробити тротуари більш привабливими.

- **Вказівники:** на вулицях повинні бути розбірливі, чіткі знаки та інформація на місці, щоб заохочувати до планування конкретних подорожей і дослідження пішки. Незважаючи на те, що навігація за допомогою смартфонів сьогодні широко поширена, спеціальна система покажчиків для пішоходів все одно полегшує навігацію містом, особливо для відвідувачів. Вказівники мають

показувати напрямок і відстань до важливих пунктів призначення, потенційно доповнені картами прилеглої території.



Рисунок 2.9 – Приклад представлення мапи пішохідної зони з сполученням з вказанням відстані і часу типового ходьби у стилі метро

Карта міста в стилі метро із зазначенням типового часу ходьби представлена на рис. 2.

Старе місто слід зробити пішохідним. Автомобілям заборонено перетинати старе місто, а паркування на вулицях зменшено. Усі наземні паркінги в центрі міста слід закрити та замінити підземними паркінгами та безкоштовними паркінгами на периферії. Світлофори замінити на перехрестя з круговим рухом, вільну від автомобілів зону поширити на більшу частину центру міста, а обмеження швидкості в крайніх зонах знизити до 30 км/год. Все це було слід доповнити інформаційними кампаніями та кампаніями з підвищення обізнаності.

Це дозволить зменшити кількість ДТП та смертність на дорогах до мінімуму. Викиди CO₂ скоротяться на 70%, майже 65% усіх поїздок у межах основної міської зони мають бути пішки або на велосипеді. Це підвищить

привабливість міста та прогнозовано збільшить чисельність населення міста. Це окупиться політично.

2.8. Активація громадського простору

Ревіталізація громадських просторів є важливою проблемою для багатьох невеликих міст, центри яких часто перебувають у кризі через зниження купівельної спроможності, онлайн-магазини та великі магазини за містом. У той час як приємне життєве середовище, як правило, є основною доданою цінністю невеликих міст, воно має бути доповнене яскравими місцями зустрічей, які задовольняють потреби людей у соціальному обміні та розвагах. Мета полягає в тому, щоб посилити соціальні функції центру міста, щоб він пропонував жваву атмосферу, залучаючи людей з великих міст. Активація громадського простору тісно пов'язана з керуванням паркуванням і підтримкою ходьби, але включає додатковий набір стратегій.

Привабливий центр міста поєднує в собі різноманітні функції. Він пропонує не лише покупки, а й дозвілля, розваги та культуру, а також громадські послуги, роботу та житло. Він доступний для всіх верств суспільства і сприймається місцевою спільнотою як свій центральне місце зустрічі. Це призводить до «видимої активності» протягом дня та вечора. Для посилення цього поєднання доступний ряд стратегій, які є найбільш ефективними, коли міська адміністрація та місцеві зацікавлені сторони працюють разом над спільним баченням.

- З точки зору планування землекористування, міста повинні передбачати поєднання видів використання в центрі. Слід уникати великих торговельних та офісних зон, оскільки вечорами в них мало активності, створюючи зони, які сприймаються як небезпечні та нудні. Прилеглі парки та зелені зони приваблюють відвідувачів, які бажають поєднати спокійну прогулянку з покупками та іншими видами діяльності. Щоб зберегти конкурентоспроможність центру, також рекомендується обмежити

розширення торговельних площ за межами міста, водночас спрямовуючи нове будівництво житла, робочих місць і роздрібної торгівлі до центру.

- З точки зору економічної політики, активне управління з боку міста може допомогти уникнути надто високої концентрації великих торговельних мереж та офісів, які в іншому випадку зосереджуються в першокласних місцях, оскільки можуть платити найвищу орендну плату. Натомість цікаве поєднання різн потрібні пропозиції, включаючи кафе, ресторани, кіно/театр/ бібліотеку та місцеві магазини, які можуть не мати найвищого товарообороту, але необхідні для привабливого різноманіття. Проаналізувавши, яких пропозицій не вистачає або які борються за виживання, місто може напряду віддати їм перевагу в нових договорах оренди нерухомості, що є державною власністю. Спеціальні спливаючі магазини допомагають людям перевіряти свої бізнес-ідеї протягом кількох тижнів. І якщо вони хочуть зробити свої нові магазини постійні, наприклад, програми, які субсидують орендну плату в перші місяці, можуть допомогти їм утвердитися.

- З точки зору дизайну будівель і вулиць, цікаві зони першого поверху мають вирішальне значення з різноманітними магазинами, ресторанами, відкритими офісами, службами, такими як бібліотеки, художні галереї тощо. Громадський простір має бути привабливим і доглянутим, з достатнім зелені та можливості для сидіння. Там, де розвиваються нові території, невеликі ділянки та багато різних архітекторів, замість одного великого забудовника, прагнуть створити більш різноманітну архітектуру. На існуючих територіях заспокоєння руху та реорганізація паркування може звільнити місце для більшої кількості вуличних заходів. Особливо якщо торговельні вулиці все ще використовуються прохідним транспортом, перенаправлення цього трафіку на інші вулиці чи навколо міста може мати велике значення. Наприклад, усе більше і більше міст запроваджують програми «літніх вулиць», де деякі з них стають пішохідними та обладнані лавками, рослинами та вуличним мистецтвом у теплу пору року. Це особливо

вигідно ресторанам і кафе, які можуть встановлювати стільці на відкритому повітрі.

- Хорошим доповненням до активізації центру є фестивалі та інші заходи. Вони можуть стати значним внеском у місцеву економіку та сприяти почуттю спільності та гордості за своє місце. Події можуть варіюватися від ярмарків чи культурних фестивалів до ринків чи «світлових ночей», що запрошують жителів і відвідувачів познайомитися з центром свого міста вночі через різноманітну пропозицію вуличних вистав і музики. Тут дуже важлива хороша співпраця з місцевими зацікавленими сторонами. Часто міська адміністрація просто сприяє та підтримує, а мешканці та власники магазинів беруть ініціативу в організації заходів.

2.9. Управління паркуванням для живого центру міста

Паркування є суперечливою темою в багатьох містах, але має величезний потенціал трансформації. Належне управління паркуванням може допомогти звільнити цінний громадський простір, зробити міста більш привабливими, покращити затори, безпеку на дорозі та забруднення повітря; і отримання доходу. Це особливо важливо для міст із середньовічною структурою або вузькими вуличками, де простір дуже обмежений. Але щоб ця тема була успішною, потрібна хороша комунікація, підготовка та стратегічний підхід.

Хороші заходи та політика для початку

Політику паркування можна впроваджувати поступово. Замість того, щоб будувати більше інфраструктури для паркування, яка приваблює більше автомобілів, міста повинні постійно вдосконалювати управління наявними можливостями. Це також економічно вигідніше.

Більшість міст починають із зони контрольованого паркування з часовими обмеженнями та платою за паркування в центрі або переносять

паркування в зони з нижчим тиском паркування (наприклад, на край центру або Park & Ride у вузлах громадського транспорту). Мета полягає в тому, щоб обмежити паркування на вулицях і перепланувати ці місця для іншого (більш сталого) громадського використання. Потім можна поступово розширювати платні або обмежені за часом зони, збільшувати плату, диференціювати режими паркування (включно з винятками для людей з особливими потребами), а приватне паркування може використовуватися громадськістю в обмін на плату. Ефективний, але справедливий контроль за паркуванням (з відповідними штрафами) завжди є невід'ємною частиною управління паркуванням. Як визначити правильний рівень плати за паркування?

Таблиця 2.11 – Приклад із хорошим балансом між платою за паркування в різних зонах і громадським транспортом

Зони => Режим паркування	Центр (на вулиці)	Окраїна (+400m) (на вулиці)	Off-Street	Вартість квитка на громадський транспорт
Зона з високим оборотом (магазини і виїзні місця)	20 хв. макс	30 хв. макс	2год/1€	0.4 €
Короткий термін	1 год /1€ 2 год /3€	Синя зона (макс 2 год)* 1 год / 1 € 2 год / 2 €	2h/1€	
Тривалий термін	Не дозволено	4 год /5 €	8h/4 €	
24 год (дозвіл на паркування)	Не дозволено	Дозвіл 50€-70€ /рік	5 € (відвідувачі) Дозволи	

2.10. Привабливі місця для роботи та проживання

Доступ до робочих місць є ключовою проблемою для невеликих міст і, зокрема, для міст, що зменшуються за межами столичних районів, оскільки люди часто переїжджають у великі міста через роботу та отримання вищої освіти. Тоді вам, можливо, доведеться розглянути нові підходи та використовувати цифрові технології, щоб зробити своє місто привабливим місцем для роботи та життя.

Планування привабливих місць для роботи та життя вимагає різних елементів. Перший елемент, який слід розглянути, це покращення умов для мешканців, які мають певну гнучкість у своїй роботі. Звичайно, корисно боротися за наявні робочі місця та залучати нові традиційні робочі місця. Але цього недостатньо. Необхідно розглянути нові підходи до залучення людей, надаючи їм необхідні послуги.

- Щоб залучити людей похилого віку, міста можуть підтримувати розвиток державних послуг, послуг електронного уряду, автобусів на вимогу та якісних послуг охорони здоров'я.

- Щоб залучити молодих людей і митців, міста можуть підтримати створення цифрової інфраструктури, можливостей коворкінгу та творчих просторів.

Необхідно залучити нових мешканців, які або не потребують роботи, принесуть свою роботу з собою, або можуть створити свою власну хорошу роботу. Ці нові мешканці часто є талановитими молодими сім'ями, людьми середнього віку, які змінюють кар'єру, і активними пенсіонерами.

Комплексне управління паркуванням як частина SUMP

Управління паркуванням є одним із шести керівних принципів другого SUMP міста. Щоб покращити якість життя в житлових районах і створити спокійний і безпечний центр міста, який надає пріоритет пішохідним і велосипедним прогулянкам, місто має запровадити кілька заходів щодо паркування:

- Розмістити довгострокове паркування (включаючи мешканців) до 7 центральних парковок поза вулицею

- Гармонізація тарифів на паркування таким чином, щоб паркування поза вулицею було дешевшим, ніж паркування на вулиці

- Перетворення пішоходів та видалення 145 паркувальних місць на головній торговій вулиці

- Дозволяється завантаження + стоянка для велосипедів у вільній від автомобіля зоні
- Безкоштовні зупинки та покупки місць для паркування протягом 30 хвилин (контрольовано за допомогою датчиків дорожнього покриття)
- Спрощення (менше варіацій) та краща інформація про тарифи на паркування
- Впровадження блакитних зон (короткострокових), призначених для мешканців, таким чином зменшуючи тиск на паркування довготривало припаркованих автомобілів.
- Покращене спостереження та моніторинг показників паркування: попит і пропозиція, зайнятість...
- Багаторазове використання приватних паркувальних місць, таких як супермаркети, у районах з високими потребами
- Видалення місць для паркування на вулицях з метою створення велодоріжок
- Декриміналізація контролю за паркуванням

Управління мобільністю компанії СЕ Борднетце

Багато працівників їздять на роботу з навколишніх районів. Частина перевозиться службовим транспортом.

Маючи близько 3000 співробітників, СЕ Борднетце є найбільшим роботодавцем у Тернополі.

Заходи:

- Новий експрес-автобус, узгоджений з залізницею та автовокзалом з початком змін
- Низькі тарифи на харчування -> заощаджуйте 120 євро на місяць на паливі тощо

Коли виникла необхідність розширити компанію, Mahle вирішила використати управління мобільністю компанії, щоб мотивувати співробітників переходити на громадські транспорт і велосипеди.

Електричний автобус замінює дизельний транспорт компанії, а також входить до ряду автобусних маршрутів, доступних для громадськості. Щоб заохотити тих, хто живе неподалік від місця роботи на велосипеді, переходити на велосипед, треба вдосконалити велосипедне сполучення та значно збільшити кількість місць для паркування велосипедів. Також на Залізничному та автовокзалі вокзалі слід встановити велобоксы, що закриваються, як додатковий стимул.

2.11. Привабливий громадський транспорт

Громадський транспорт є основою системи мобільності: він гарантує кожному доступ до державних послуг, працевлаштування, освіти та професійної підготовки. Незважаючи на його важливу роль, надання привабливих послуг громадського транспорту в невеликих містах може бути складним завданням. Низька щільність населення робить це загалом більш складним, але часто послуги також не відповідають потребам користувачів. Це може проявлятися в недостатній кількості зупинок або в неправильних зупинках місця розташування; транспортні засоби можуть бути непридатними для використання літніми людьми; частота та час роботи автобусів можуть бути невідповідними, і потенційні пасажери часто не знають про послуги через недостатнє надання інформації. Крім того, старіння та скорочення населення призвели до зменшення кількості пасажирів і доходів, а потім скорочення послуг громадського транспорту в багатьох менших містах.

Однак тенденцію до погіршення послуг і скорочення бюджету можна змінити. Необхідно розробити нові форми послуг громадського транспорту та додаткові «м'які» заходи, щоб вдихнути нове життя в транспортні мережі невеликих міст.

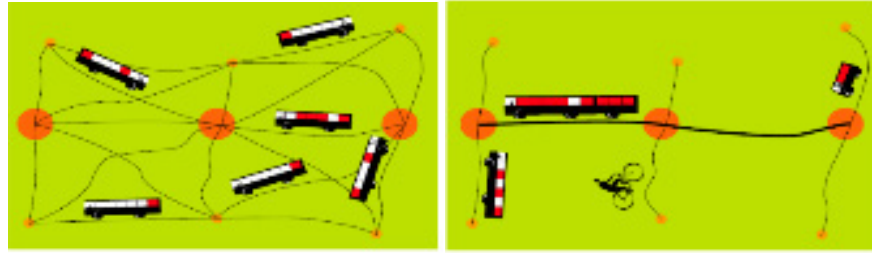


Рисунок 2.10 – Стратегія розвитку автобусної мережі в регіоні (на прикладі Gooi en Vechtstreek, Нідерланди)

Регіональна інтеграція громадського транспорту

Громадський транспорт часто надає один оператор, територія якого обмежена одним муніципалітетом чи містом. Перетин кордону між транспортними операторами часто означає необхідність збирати інформацію з двох різних джерел. Розклади навряд чи будуть підлаштовуватися один під інший і клієнтам, можливо, доведеться купувати два квитки. Ці фактори можуть зробити поїздку через «кордон» дуже некомфортною.

Щоб зробити громадський транспорт більш зручним для користувачів, оператори повинні реорганізувати свої послуги та краще зв'язати територію роботи з прилеглими регіонами. Це особливо важливо в невеликих містах, де більшість поїздок можуть перетинати межі міста. Для невеликих міст без громадського транспорту організація на регіональному рівні може бути єдиним способом зробити його життєздатним.

Регіональна інтеграція включає коригування розкладів із суміжними операторами, щоб зробити переходи максимально плавними, а також єдине вікно для інформації та бронювання. Наприклад, загальний онлайн-планувальник подорожей і портал бронювання допомагають користувачам знайти все, що їм потрібно для регіональної подорожі, в одному місці. Наступні приклади ілюструють надихаючі підходи транспортних операторів до встановлення партнерства для безперервних транскордонних подорожей.

У регіоні слід налагодити співпрацю в громадському транспорті між містом Тернопіль і прилеглими сільськими місцевостями.

Система має кілька прогалин, як-от нескоригований розклад міських і сільських перевезень та обмежені зупинки. Щоб покращити це, єдиний приватний оператор має отримати контракт від міської ради на надання комплексної пропозиції громадського транспорту для всієї області. Впровадивши узгоджену мережу та більш надійні послуги, можна значно збільшити кількість користувачів громадського транспорту.



Рисунок 2.11 – Вузли мобільності та привабливі магістралі

Стратегія розвитку транспорту має бути заснована на вузлах мобільності. Необхідно створити мережу з понад 50 центрів, щоб жоден житель не перебував від них далі, ніж за 10 км. Громадський транспорт слід побудувати навколо поїздів і швидких автобусів великої місткості з частими прямими сполученнями між містами та селищами. Щоб ефективно з'єднати ці основні лінії з іншими видами транспорту, які використовуються для останньої та першої милі, центри мобільності пропонуватимуть варіанти паркування та поїздки, велосипеда та поїздки та спільного використання автомобілів, а також зарядні пристрої та низку комфортних послуг.

2.12. Індивідуальний автомобіль і спільне використання поїздок

Спільні послуги мобільності є гарним доповненням до піших, велосипедних і звичайних маршрутних автобусів. Вони можуть заповнити прогалини, які інші види транспорту мають проблеми з покриттям, і допомогти збільшити кількість пасажирів на автомобіль. Оскільки менші міста не мають достатньої щільності населення, щоб легко залучати приватних постачальників, муніципальні планувальники відіграють важливу роль на початковому етапі.

Невеликі міста можуть запровадити каршеринг шляхом:

- Об'єднання з провайдером каршерингу та місцевими компаніями. Місцеві компанії та міська адміністрація можуть бути основними розповсюджувачами пропозиції каршерингу та здійснювати власні ділові поїздки на автомобілях, що гарантує основну клієнтуру. Кожен партнер має запровадити станцію каршерингу. Має бути можливість для мешканців користуватись міським автопарком у вечірній час та у вихідні дні.
- Застосування транспортних засобів, що використовують екологічно чисте паливо для спільного використання автомобілів. Каршеринг добре підходить для електромобілів, оскільки автомобілі використовуються для багатьох коротких поїздок і коротких відстаней. Через високий рівень використання вища вартість покупки електромобілів відносно швидко компенсується нижчою вартістю палива. Міста також можуть розглянути можливість співпраці з місцевими енергопостачальниками.

Малі міста стикаються з різними проблемами, запроваджуючи послуги спільного використання автомобілів. Нижчою є концентрація людей, які готові облаштовувати свою мобільність без особистого автомобіля та ділитися автомобілем з іншими. Тому щільність потенційних користувачів каршерингу нижча. Менша кількість автомобілів для спільного використання автомобілів призводить до зниження ймовірності бронювань, оскільки різні запити на бронювання не можуть бути легко задоволені наявними автомобілями в

періоди високого попиту. Менша кількість автомобілів також означає, що економічно менш доцільно наймати штатний персонал. Але міста можуть по-різному реагувати на ці виклики.

Райдшеринг

Розвиток спільного використання автомобілів має кілька важливих переваг. Вартість для міст відносно низька порівняно з організацією послуг громадського транспорту, і вона може замінити звичайну мережу громадського транспорту або транспорт на вимогу з низьким трафіком, створюючи значну економію. Невеликі міста й містечка можуть підтримувати одноранговий рідшеринг. Спільне використання автомобілів має бути організовано навколо станцій і визначених осей, створюючи добре розташовану та ідентифіковану мережу станцій, або через впровадження етикетки, або через веб-сайт. Міста можуть використовувати міський дизайн для візуальної ідентифікації станцій за допомогою розмітки підлоги та панелей для відображення. Впровадження послуг спільного використання поїздок вимагає співпраці між операторами спільного використання поїздок для створення спільного бачення.

Щоб успішно просувати райдшеринг у невеликих містах, муніципалітетам необхідно впроваджувати додаткові заходи, такі як інформаційні кампанії щодо сталого розвитку чи безпеки дорожнього руху, а також постійно інформувати жителів про пропозиції райдшерингу як інтегрованої частини місцевої транспортної мережі. Щоб охопити певну кількість користувачів, міста повинні:

- Активно пропагуйте та повідомляйте про пропозиції спільного використання поїздок як частину політичного бачення, щоб зробити спільне використання поїздок видимим
- Використовуйте мультимодальний підхід до місцевої мобільності

- Зменшити фрагментацію мобільних рішень, наприклад, шляхом об'єднання послуг спільного користування на регіональному рівні.

2.13. Стійкі вантажні перевезення та логістика

Вантажні перевезення можуть бути великим тягарем для невеликих міст, особливо якщо немає об'їзної дороги. Доставка вантажів також є основною темою в містах з вузькими вулицями, наприклад, через середньовічну споруду, яка ніколи не була призначена для автомобілів, не кажучи вже про вантажівки. У всіх містах зростаючий попит на онлайн-шопінг збільшив кількість фургонів, які часто перекривають дороги чи тротуари під час розвантаження. Незважаючи на те, що малі міста рідко звертаються до вантажних перевезень у своїй діяльності з планування, існує кілька рішень для покращення стійкої логістики вантажних перевезень.

Впровадження стійкої логістики вантажних перевезень може вимагати високого рівня координації між різними зацікавленими сторонами, але малі міста можуть мати перевагу перед великими через існуючі канали зв'язку між муніципалітетом і місцевими підприємствами. Можна розглянути певні м'які заходи, такі як заходи з регулювання дорожнього руху або розвиток міської інфраструктури. Такі рішення можуть бути реалізовані:

- Встановлення певних годин пік, коли є велика кількість пішоходів і велосипедистів, одночасно пропонуючи альтернативні рекомендовані маршрути для великовагових транспортних засобів.

Електронні системи доступу також можуть регулювати доступ для вантажних транспортних засобів. Наприклад, у Копривниці камери спостереження встановили на всіх головних в'їздах до центру міста (4-5 під'їзди) з автоматичними штрафами для вантажівок, якщо вони в'їжджають поза дозволеним часом.

- Обмеження доступу моторизованих транспортних засобів у певних зонах, що також може сприяти використанню більш екологічних вантажних транспортних засобів, таких як вантажні велосипеди.
- Обмеження місця для транспортних засобів і туристичних автобусів у межах окремих зон. Однією з можливостей є використання шлагбаумів на певних під'їздах, щоб запобігти в'їзду транспортних засобів.

Висновки до розділу 2

Таким чином проаналізовано основні проблеми мобільності в місті Тернопіль. Визначено найкращі практики сталої мобільності малих і середніх міст і запропоновано їх впровадження в систему розвитку сталої мобільності в місті Тернопіль.

3. ПРОЕКТНО-РЕКОМЕНДАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ

3.1. План та стратегія розумної мобільності для малих міст. Опис

План сталої міської мобільності (SUMP) — це план дій, що базується на вказівках Європейської Комісії та реалізує стратегію малого чи середнього міста (на прикладі м. Тернопіль) щодо міської мобільності, яку місто використовує для спрямування та заохочення переходу до більш стійких форм мобільності. Відповідно до вказівок Комісії, план повинен мати чітке політичне бачення та довгострокові цілі, враховуючи всі види транспорту та групи користувачів. Заходи в плані спрямовані на вирішення проблем міської мобільності у зв'язку з викидами транспорту, соціальної та економічної справедливості в мобільності, а також на сприяння розвитку більш комфортного та здорового середовища мобільності.

Розробка Плану сталої міської мобільності має бути об'єднано в той самий процес із генеральним планом розвитку міста. Безперервна робота здійснюється в чотирирічних циклах за термінами міської ради та дає можливість постійного розвитку, а також постійного моніторингу виконання заходів. План SUMP діє як парасолька для більш детальних планів дій, таким чином керуючи просуванням стійкої мобільності. Метою Плану сталої міської мобільності є сприяння досягненню вуглецевої нейтральності м. Тернопіль до 2030 року з точки зору мобільності та модальної частки сталої мобільності до 2035 року.

План сталої міської мобільності реалізує стратегію міста м. Тернопіль та описує бажання, з якою в м. Тернопіль просувається стійка мобільність. Фінансування окремих заходів у рамках Плану сталої міської мобільності вирішуватиметься окремо. Більш детальний зміст, графік реалізації та фінансування заходів у компоненті плану «Центр міста» буде вирішено окремо.

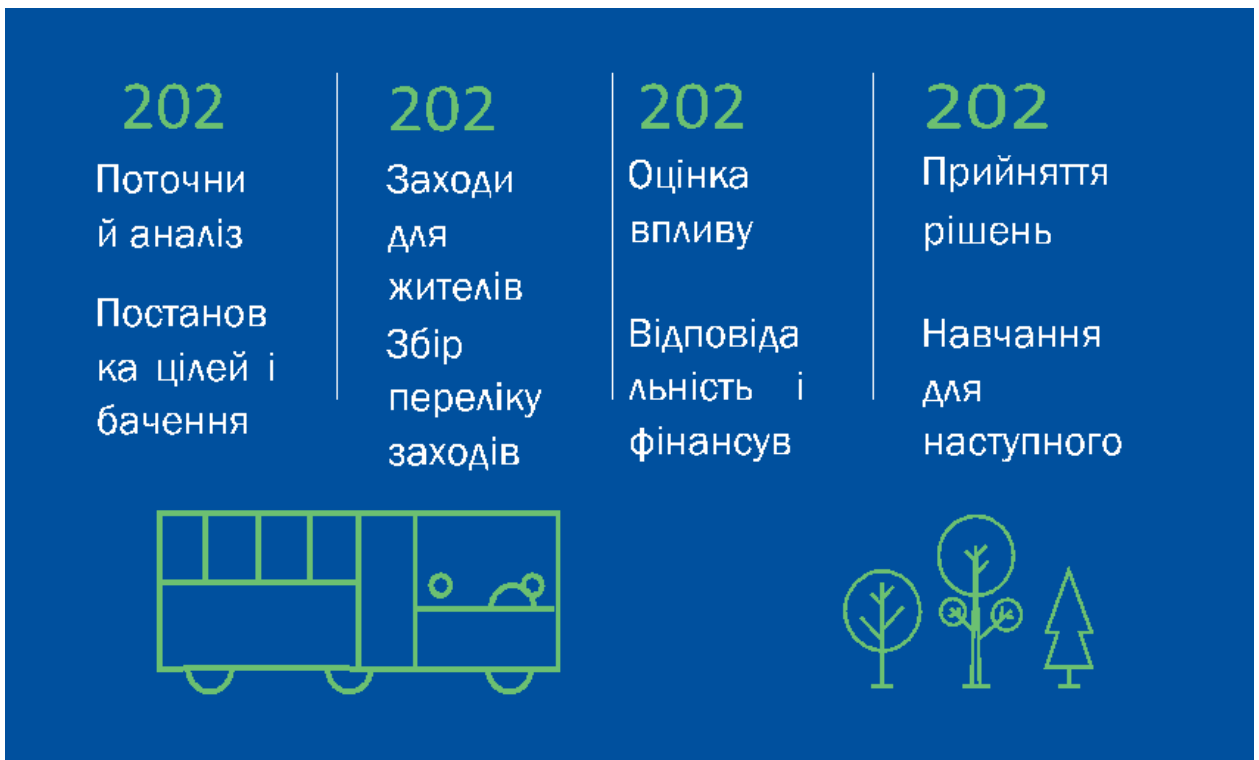


Рисунок 3.1 – Стратегія плану сталої міської мобільності

Перелік заходів

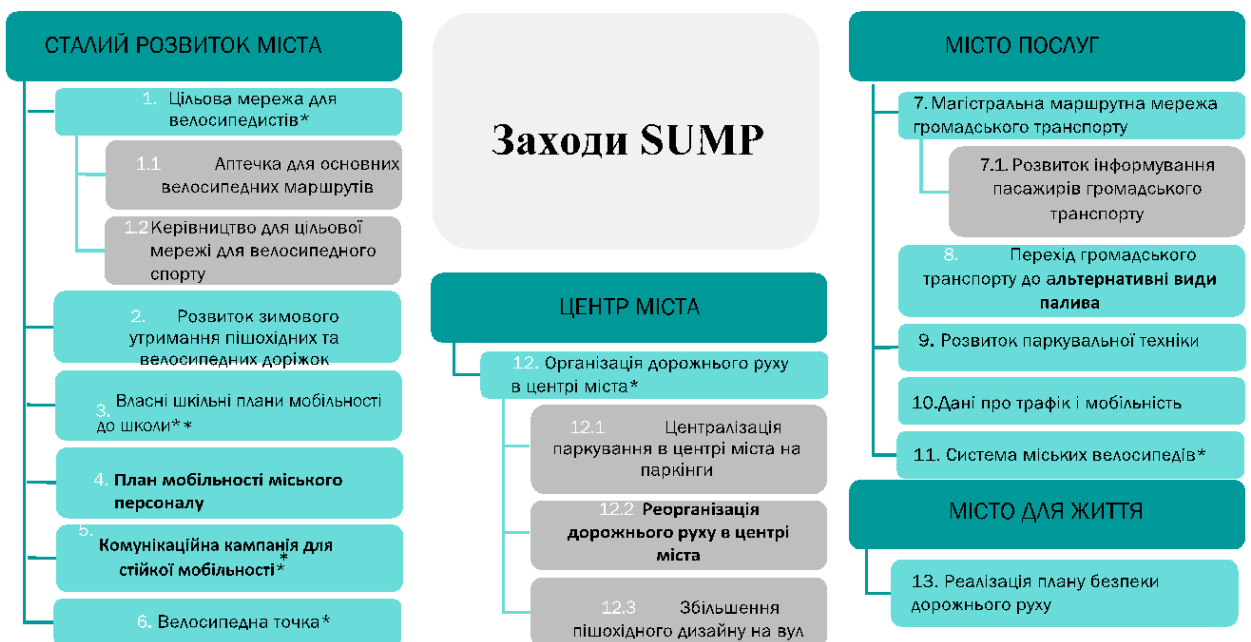


Рисунок 3.2 – Заходи SUMP

3.2. Цільова мережа для велосипедистів

Метою цього заходу є забезпечення плавного та швидкого велосипедного руху та мобільності з низьким рівнем викидів вуглецю в місті, а також підвищення безпеки велосипедного руху між різними житловими, службовими та робочими районами. Одночасно покращуються умови для прогулянок: відокремлення їзди на велосипеді від ходьби позитивно впливає на умови та безпеку прогулянок.



Рисунок 3.3 – Велопробіг в Тернополі

Захід включає оновлення маршрутів цільової мережі для велосипедного руху, підготовку інвестиційного плану, оновлення керівних принципів планування велосипедного руху, а також загальне планування та впровадження цільової мережі. Робота з оновлення цільової мережі включала підготовку картографічного опису цільової мережі для генерального плану та оновлення маршрутів в описах типів вулиць генерального плану. Інвестиційний план цільової мережі для велосипедного руху визначає економічні ефекти від впровадження основних маршрутів цільової мережі. Основні маршрути будуть реалізовані поетапно в рамках інвестиційного плану муніципальної інфраструктури. Крім того, в рамках роботи буде популяризуватися велопарковка в ключових місцях. Моніторинг і звітність щодо обсягів велосипедного руху

буде розроблено шляхом встановлення велосипедних лічильників на запланованих основних маршрутах з метою отримання інформації про вплив інфраструктури на обсяги велосипедного руху.

Період часу 2024–2035 роки

План заходів та кошторис витрат

Період часу	Виміри	Кошторис
<i>2024 рік</i>	Оновлення цільової мережі для велосипедного руху	38 056 євро
<i>2023–2025 роки</i>	Планування та будівництво велосипедної доріжки Sell Carbon, яка реалізує цільову мережу та відповідає правильному плануванню.	1 600 000 євро ²
<i>2025 рік</i>	Пріоритетизація, планування та оцінка вартості впровадження основних велосипедних маршрутів Оновлення керівних принципів планування велосипедного руху відповідно до національних керівних принципів планування	
<i>2025–2032 роки</i>	Визначення основних маршрутів цільової мережі для велосипедного руху на рівні генерального плану	150 000 – 200 000 євро/рік
<i>2025–2035 роки</i>	Реалізація основних веломаршрутів як окремих проектів та у зв'язку з іншими проектами, розвиток велопарковок	1 000 000 – 2 000 000 євро/рік

Моніторинг

Індикатор	База даних	Мета
<i>Реалізація заходу (так/ні)</i>	-	2035: Захід реалізовано
<i>Рівень реалізації основних маршрутів (%)</i>	2024: 6,5%	2035: Рівень реалізації основних маршрутів 100%
<i>Збільшення модальної частки велосипедного транспорту</i>	2021: Модальна частка велосипедного транспорту 11% (подорожі/день) (Національне дослідження подорожей 16 2023)	2035: Модальна частка велосипедного транспорту 16% (поїздки/день)
<i>Зміна циклічного обсягу в різних точках вимірювання</i>	<u>Постійний моніторинг</u>	Постійний моніторинг

Відповідальність

Територія обслуговування міського середовища

3.2.1. Заходи першої допомоги для основних велосипедних маршрутах

Метою цього заходу є впровадження легких і швидких заходів першої допомоги на основних маршрутах цільової мережі для велосипедистів з метою покращення умов для велосипедистів. Такі заходи, які однозначно впливають на безперервність велосипедного руху, включають відновлення покриття, а також видалення бордюрів і заміну їх на тротуар. Особливу увагу буде приділено безпеці та благоустрою зон перехресть. Також необхідно вивчити ситуацію та потребу в підземних переходах. План впровадження базується на оцінці поточного стану вуличної мережі.



Рисунок 3.4 – Заходи першої допомоги для велосипедистів

Період часу 2025–2027 роки

План заходів та кошторис витрат

Період часу	Вимірюйте	Кошторис
2025 рік	Оцінка стану основних велосипедних маршрутів	100 000– 150 000 євро
2025 рік–2027 рік	Асфальтування основних велосипедних маршрутів	1 000 000– 1 500 000 євро
2025–2027 рік	Ремонт бордюрів та зони перехресть основних веломаршрутів	700 000– 1 200 000 євро

Моніторинг – Відстеження

Індикатор	Мета
Здійснення ремонту тротуарів на основних велосипедних маршрутах (так/ні)	2027: Виконано ремонт тротуарів
Ремонт бордюрів та перехресть на основних велосипедних маршрутах (так/ні)	2027: Виконано ремонт бордюрного каменю та зони перехресть

Відповідальність

Територія обслуговування міського середовища

3.2.2. Рекомендації щодо цільової мережі для велосипедного руху

Метою цього заходу є визначення принципів орієнтування, планування дорожньої розмітки, обладнання для регулювання дорожнього руху та знаків для цільової мережі велосипедного руху. Хороша велоінфраструктура безперервна і чітко орієнтує велосипедиста. Дорожня розмітка та знаки повинні бути однорідними та чіткими по всій цільовій мережі. Вказівники використовуються для покращення навігації до різних пунктів призначення. Захід включає планування та встановлення покажчиків, а також гармонізацію вказівок інфраструктури велосипедного руху на основних велосипедних маршрутах.



Рисунок 3.5 – Нанесення розмітки та знаків

Період часу 2025–2035 роки

План заходів та кошторис витрат

Розклад	Вимірюєте	Кошторис
<i>2025 рік</i>	Генеральний план вивісок - знаків	50 000– 100 000 євро
<i>2026 рік</i>	План впровадження вивісок - знаків	100 000– 150 000 євро
<i>2027 рік–2035 рік</i>	Встановлення знаків на цільовій мережі для велосипедного руху	300 000– 700 000 євро
<i>2025 рік–2035 рік</i>	Нанесення дорожньої розмітки та обладнання для регулювання дорожнього руху - в рамках проектів велоінфраструктури	

Моніторинг – Відстеження

Індикатор мета

Впровадження згідно з інструкціями та планом показників (так/ні)

2035: Захід реалізовано

Відповідальність

Територія обслуговування міського середовища

3.3. Поліпшення зимового утримання для мережі велосипедного транспорту

Метою цього заходу є встановлення чіткої практики технічного обслуговування взимку та оновлення категорій технічного обслуговування для цільової мережі велосипедного транспорту для сприяння їзди на велосипеді взимку.

До зимового утримання магістральних веломаршрутів будуть додані нові вимоги при проведенні повторних торгів підрядних ділянок утримання. Головні веломаршрути повинні бути в першу чергу обробленими. На основних веломаршрутах посилять правила прибирання снігу. Якість утримання основних веломаршрутів також підвищиться за рахунок зниження допустимої верхньої межі накопичення снігу. На деяких маршрутах буде введено чищення сіллю. Правила також поширюються на пішохідні та велосипедні доріжки, вкриті сіллю. Протиковзка обробка виконується хімічним способом на маршрутах, які вкриті сіллю – шліфування дозволяється лише у виняткових випадках. На інших основних веломаршрутах протиковзання проводиться шляхом посипання, але наприкінці зимового сезону передбачається додаткове вивезення піску перед власне весняним видаленням.

План і роботи по оновленню будуть проводитися відповідно до цільової мережі для велосипедного руху. Також будуть враховані інші важливі велосипедні сполучення, наприклад до шкіл та інших ключових напрямків. Крім того, буде приділено увагу утриманню пішохідних доріжок на важливих трасах.

Період часу 2024–2030 роки

План заходів та кошторис витрат

Період часу	Вимірюйте	Кошторис
2024 рік	Рекомендації щодо технічного обслуговування (підготовлені у зв'язку з роботою цільової мережі)	Реалізовано в рамках роботи з оновлення цільової мережі
2025 рік	Підготовка товарних карток, які визначають категорії обслуговування, заходи та пріоритети зимового обслуговування в певному радіусі від центру міста	60 481 євро–
2025 рік	Випробування зимового ремонту велосипедної доріжки	–
2026 рік	Розширення пробного зимового ремонту на 20-кілометрову територію в рамках контракту на технічне обслуговування центру міста	80 000 євро
2025 рік–2030 рік	Зміна рівня якості зимового утримання відповідно до товарних карток у зв'язку з тендером	500 000–700 000 євро/рік

Відстеження – моніторинг

Індикатор	Мета
Класифікація технічного обслуговування всіх основних контрактів на технічне обслуговування маршрутів А+ або А++ (так/ні)	2030: Захід реалізовано

Відповідальність

Територія обслуговування міського середовища

3.4. Власні плани сталої мобільності шкіл

Метою цього заходу є реалізація планів сталої мобільності для шкіл м. Тернопіль. Розробка планів відбуватиметься під керівництвом школи та базуватиметься на потребах школи. З учнями та вчителями кожної школи будуть визначені заходи для сприяння сталій міській мобільності. План стійкої мобільності Тернопільська Українська гімназія ім. І. Франка служить моделлю для інших шкіл. Плани шкільних поїздок оновлюються, а виконання заходу контролюється за результатами опитування шкільних

поїздок, яке проводиться кожні чотири роки. Необхідно провести опитування про поїздки до школи. Опитування для визначення звичок мобільності та, наприклад, речей, які сприймалися як небезпечні в середовищі мобільності. Респонденти учні 1–11 класів.



Рисунок 3.6 – Нанесення розмітки та знаків

Період часу 2024–2035 роки

Розклад	Вимірюйте
<i>2024 рік</i>	Підготовка та проведення опитування шкільного транспорту
<i>2025 рік</i>	Підготовка плану мобільності для Тернопільська Українська гімназія ім. І. Франка, створення моделі для інших планів мобільності в м. Тернопіль
<i>2025 рік</i>	Довідкова робота для планів мобільності загальноосвітніх шкіл у місті м. Тернопіль
<i>2025–2027 роки</i>	Підготовка планів мобільності для загальноосвітніх шкіл міста м. Тернопіль
<i>2027 рік</i>	Підготовка та проведення опитування шкільних маршрутів як обов'язкового дослідження освітніх послуг на основі роботи 2023 року

Моніторинг

Індикатор	База даних	Мета
<i>Реалізація заходу (так/ні)</i>	-	2035: Захід реалізовано
<i>Підготовлені плани сталої мобільності</i>	2024: 1/30 школи підготували план 2025: 2/30 школи підготували план	2026: 50% шкіл підготували план
<i>Зміна модального розподілу</i>	2023: 19% поїздок до школи на відстань менше 3 кілометрів долають на автомобілі	2026: майже всі поїздки на роботу й назад на відстань до 3 кілометрів здійснюються іншими засобами, а не автомобілем

Відповідальність

Зона обслуговування освіти та культури

Територія обслуговування міського середовища

Центральна адміністрація

3.5. План сталої мобільності міського персоналу

Метою цього заходу є збільшення частки екологічно чистих видів транспорту в щоденних поїздках міського персоналу та у відрядженнях. Опитування щоденних поїздок проводиться кожні два-чотири роки та використовується як основа для планування та реалізації плану мобільності міського персоналу та відповідних заходів. Опитування щоденних поїздок вивчає поточну ситуацію та зміни, серед іншого, у розподілі між видами транспорту, а також досвід персоналу щодо, наприклад, паркування (велосипедів) або кількісної чи якісної відповідності соціальних приміщень.

У найближчі роки міський персонал переходитиме на більш стійкі види транспорту, наприклад, шляхом регулювання місць паркування, інвестування в якість соціальних приміщень, забезпечення велосипедних парковок, пропонування субсидованих роботодавцем проїзних квитків та присудження Нагороди за професійне благополуччя. Крім того, будуть розглянуті можливості надання міських службових автомобілів загального

користування в позаробочий час спочатку персоналу, а потім і мешканцям міста.



Рисунок 3.7 – Працівники також можуть пересуватися велосипедами на роботу / з роботи

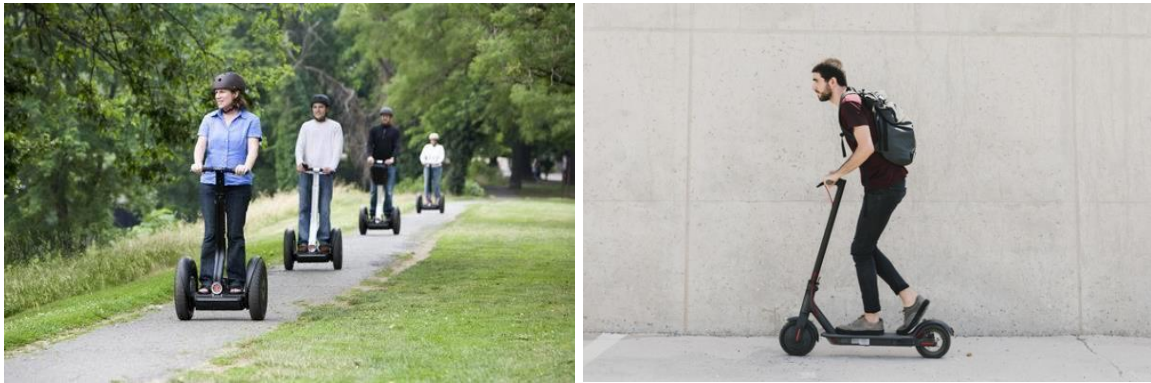


Рисунок 3.8 – Працівники також можуть пересуватися сігвеями чи електроскутерами на роботу / з роботи

Період часу 2024–2035 роки

Розклад	Вимірюйте
2024	<p>Оцінка та покращення приміщень для переодягання та прання у зв'язку з внутрішніми інспекціями з охорони праці</p> <p>Оцінка кількості велопарковок та збільшення їх кількості по відношенню до кількості місць для паркування автомобілів</p> <p>Розгляд велосипедних місць у зв'язку з будівництвом</p> <p>Реформування принципів та практики паркування працівників та плати за паркування</p>
2025 рік	Запровадження субсидованих роботодавцем проїзних квитків
2025–2035 роки	<p>Альтернативна модель ціноутворення за контрактом на паркування для тих, хто паркується на контрактних місцях Lahden Parking Oy</p> <p>Впровадження щорічного технічного обслуговування велосипедів як перевага для всього персоналу</p> <p>Заохочення менеджерів до сприяння розумній і безпечній мобільності за допомогою винагород для співробітників</p> <p>Надання інформації та заохочення можливостей віддаленої роботи у відповідних сферах</p> <p>Зменшення потреби використовувати власний автомобіль для роботи</p> <p>Придбання спільних (електричних) велосипедів для всіх великих офісів і координація технічного обслуговування та управління</p> <p>Надання міських службових автомобілів загального користування в неробочий час спочатку для персоналу, а потім для жителів міста</p>

Моніторинг

Індикатор	База даних	Мета
<i>Реалізація заходу (так/ні)</i>	–	2035: Захід реалізовано
<i>Зміна модального розподілу частки¹ поїздки на роботу і назад (оцінено за допомогою опитувань про поїздки на роботу і назад)</i>	2023: частка екологічних видів транспорту в поїздках на роботу і назад 47% (Ходять пішки 11%, їздять на велосипеді 27%, громадським транспортом 9%) ⁴	2035: Частка екологічних видів транспорту в щоденних поїздках зросла
<i>Рівень використання субсидованих роботодавцем проїзних квитків</i>	2024: 0% 2025: 50% персоналу використовують субсидовані роботодавцем проїзні квитки і 10% з них мають місячний квиток	2026 рік: 55% користуються субсидованими роботодавцем проїзними квитками, а 15% мають місячний квиток

Відповідальність

Центральне управління

Приміщення Центр

Територія обслуговування міського середовища

3.6. Комунікаційна кампанія для стійкої мобільності

Метою цього заходу є розвиток комунікації та маркетингу для стійкої мобільності. Необхідно використовувати різні канали для привабливого спілкування про можливості стійкої мобільності, підвищення обізнаності про вплив мобільності на клімат і заохочення сталої мобільності за допомогою, наприклад, програми Sell Carbon для торгівлі викидами вуглецю. Заходи, які реалізуються разом із зацікавленими сторонами, організовуються щорічно під час тематичних тижнів, таких як Національний тиждень велосипедного спорту чи Європейський тиждень мобільності. Нагорода, яка відзначає піонера розумної мобільності, вручається щорічно у зв'язку з подією «Екологічне місто». Місцеві підприємства надихають заохочувати своїх працівників до більш сталої мобільності.

Крім того, для обговорення поточних тем і планів, пов'язаних із мобільністю, регулярно збирається група мешканців за стійку мобільність. Записки із засідань комісії мешканців будуть передані Технічному та екологічному комітету, а також Комітету громадського транспорту для інформації. Додаткові заходи включають участь у національних мережах стійкої мобільності та обмін отриманими уроками та передовою практикою.



Рисунок 3.9 – Макет інформаційної кампанії

Період часу – безперервний

Період часу	Вимірюйте
<i>2024 рік</i>	Запуск програми Sell Carbon для торгівлі вуглецевими газами
<i>Безперервний</i>	Щорічна участь у Cycling Week та організація заходів разом із зацікавленими сторонами
<i>Безперервний</i>	Щорічна участь у Європейському тижні мобільності та організація заходів разом із зацікавленими сторонами
<i>Безперервний</i>	Створення та засідання панелі мешканців за сталу мобільність
<i>Безперервний</i>	Комунікація в різних каналах з актуальних проблем і проектів, пов'язаних з транспортом і мобільністю

Моніторинг

Індикатор	База даних	Мета
<i>Реалізація заходу (так/ні)</i>	–	2035 Захід реалізується щорічно
<i>Кількість заходів під час Тижня велоспорту та мобільності</i>	2024: Події під час 7 тижня велосипедного спорту 2024: Події під час Тижня мобільності 12	2026: мінімум 5 заходів на тиждень 2026: мінімум 200 учасників/тиждень
<i>Завантаження програми Sell Carbon і користувачі</i>	2024: 800–1000 завантажень 2024: 350 користувачів	2026: 2000 жителів міста завантажили додаток 2026: 1300 користувачів

Відповідальність

Територія обслуговування міського середовища

Громадський транспорт регіону м. Тернопіль LSL

Центральне управління

Зацікавлені сторони

3.7. Велосипедна точка

Метою цього заходу є підвищення привабливості велосипедного руху шляхом встановлення низькопорогового велосипедного пункту в центрі міста м. Тернопіль, де велосипедисти можуть отримати допомогу з обслуговуванням велосипедів або самостійно обслуговувати свої велосипеди. Крім того, у велопункті можна організувати технічне обслуговування велосипедів та курси їзди на велосипеді.



Рисунок 3.10 – Велосипедна точка: обслуговування, ремонт, прокат

3.8. Магістральна маршрутна мережа громадського транспорту

Мета цього заходу – зробити громадський транспорт більш привабливим видом пересування через реформування мережі магістральних маршрутів. Метою плану магістральної мережі маршрутів є прискорення руху громадського транспорту, покращення доступності окраїнних районів центру міста та забезпечення кращого рівня

обслуговування в районах з великою кількістю потенційних користувачів громадського транспорту.

Реалізація плану мережі магістральних маршрутів є заходом програми відновлення економічного балансу міста м. Тернопіль. Мета полягає в тому, щоб з 2027 року зменшити річну суму субсидій міста м. Тернопіль на громадський транспорт на за рахунок збільшення кількості пасажирів і підвищення ефективності витрат.



Рисунок 3.11 – Мікромодельовання велосипедних доріжок та перехресть

Період часу 2023–2027 роки

План заходів та кошторис витрат

Період часу	Вимірюєте	Кошторис
<i>2023 рік–2025 рік</i>	Планування магістральної маршрутної мережі	100 000 євро
<i>2026 рік</i>	Вводяться в дію нові магістральні маршрути	Заощадження на 2026 рік 700 000 євро
<i>2027 рік</i>	Решта магістральних маршрутів вступає в дію	Економія 1 000 000 євро станом на 2027 рік

Моніторинг

ІНДИКАТОР	БАЗА ДАНИХ	МЕТА
<i>Використовується мережа магістральних маршрутів (так/ні)</i>	-	2027: мережа магістральних маршрутів використовується
<i>Збільшення кількості пасажирів громадського транспорту</i>	2021: 7,2 мільйона поїздок на рік	2035: 10,7 мільйонів поїздок на рік
<i>Зміна модальної частки громадського транспорту</i>	2021: частка міського транспорту в модальному транспорті 4% від усіх подорожей, здійснених в м. Тернопіль (поїздки/день)	2035: частка громадського транспорту за видами транспорту 8% (поїздки/день)

Відповідальність

Громадський транспорт регіону м. Тернопіль LSL

Територія обслуговування міського середовища

3.8.1. Розвиток інформування пасажирів громадського транспорту

Метою цього заходу є розвиток використання інформації для та про пасажирів громадського транспорту. У 2024 році громадський транспорт регіону м. Тернопіль (LSL) запровадив систему інформування пасажирів у режимі реального часу, а до 2027 року моніторинг у режимі реального часу буде поступово запроваджено у всіх автобусах LSL.

Система оперативного інформування пасажирів дозволяє в режимі реального часу надавати пасажирам інформацію про місцезнаходження автобуса та прибуття на зупинку. Інформація про розклад у режимі реального часу може бути представлена, наприклад, у планувальнику маршруту, на дисплеї розкладу зупинок і на дисплеях салону автобусів. Дані моніторингу також можна використовувати для планування графіків. Дисплеї також можна використовувати для відображення ланцюжків зупинок, тобто інформації про наступні зупинки, на які прибуває автобус.

Система інформування пасажирів також дозволяє запровадити систему пріоритету світлофора. Це дозволяє передавати запити пріоритету світлофора в центральну систему світлофора у разі затримки або пріоритету

відправлення, що робить громадський транспорт більш плавним і пунктуальним.

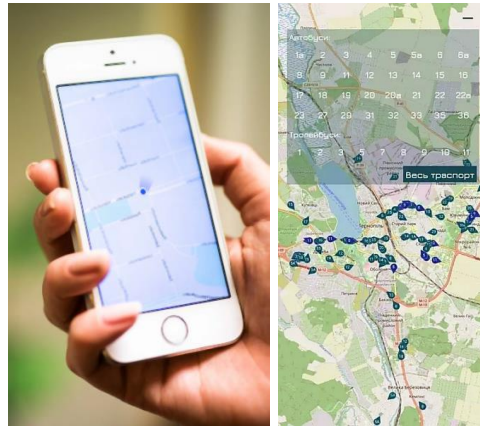


Рисунок 3.12 – Інформування учасників руху

Період часу 2025–2027 роки

План заходів та кошторис витрат

Період часу	Вимірюйте	Кошторис
<i>2026 рік–2027 рік</i>	Придбання салонних дисплеїв	20 000 євро/ рік
<i>2025 рік–2027 рік</i>	Система інформування пасажирів у режимі реального часу	80 000 євро/ рік
<i>2025 рік–2027 рік</i>	Впровадження пріоритету світлофора	--

Моніторинг

Індикатор	База даних	Мета
<i>Частка транспортних засобів з пасажирами купейні вітрини в міському транспорті</i>	2025: 0%	2027: 100%
<i>Частка транспортних засобів - часові дані, що генерують реальні</i>	2024: бл. 50%	2027: 100%
<i>Пріоритет світлофора у використанні (так/ні) -</i>		2027: Захід виконано

Відповідальність

Громадський транспорт регіону м. Тернопіль LSL

Територія обслуговування міського середовища

3.9. Перехід громадського транспорту на альтернативні види палива

Альтернативні види палива використовують у громадському транспорті, щоб зменшити викиди від громадського транспорту. Альтернативні види палива включають електроенергію, водень, біогаз і біодизель.

Оновлення Директиви ЄС щодо чистих транспортних засобів (CVD) вимагає, щоб значна частина транспортної системи в майбутньому була електричною або використовувала біопаливо. У контрактах на експлуатацію, які будуть укладені між 2026 і 2030 роками, 41% автобусів має бути з низьким рівнем викидів. Принаймні половина з них має бути електричною. Крім електробусів, іншу половину можуть становити автобуси, що працюють на газі або відновлюваних джерелах палива. У контрактах, укладених у 2031–2035 роках, відповідна частка становить 59%.

Для обласного громадського транспорту підготовлено паливний звіт, згідно з яким транспорт на альтернативних видах палива є обов'язковим і оцінений на тендері. У міському транспорті з літа 2025 року паливо має бути як мінімум біодизелем другого покоління. Електромобілі або транспортні засоби на біогазі заробляють додаткові бали в тендері на міський транспорт.

Період часу 2025–2035 роки

План заходів та кошторис витрат

Період часу	Вимірюйте	Кошторис
станом на 2026 рік	Транспортні послуги на альтернативних видах палива	1 000 000 євро/рік
станом на 2026 рік	Будівництво зарядних станцій	50 000 євро/шт

Моніторинг

Індикатор	База даних	Мета
Кількість транспортних засобів, що використовуються альтернативні види палива	2025 рік: 12 автобусів	2035: 70 автобусів

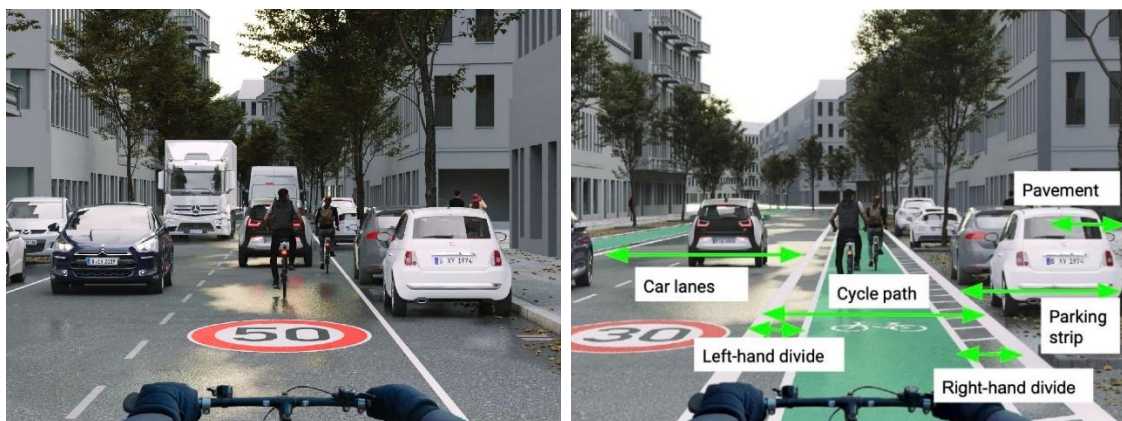
Відповідальність

Громадський транспорт LSL регіону

Urban Environment service

3.10. Розвиток паркування

Метою цього заходу є планування та збільшення паркувальних місць або зон для паркування та проїзду в районі мережі магістральних маршрутів м. Тернопіль та субрегіонів. Park & Ride краще, ніж раніше, дає розвиток ланцюгам подорожей і стимулює використання громадського транспорту. Розвиток паркування в туристичному центрі є одним із головних завдань міста. У майбутньому планується збільшити кількість паркувальних місць у Турцентрі та покращити безпеку зберігання велосипедів. Крім того, захід буде використано для розвитку паркування велосипедів і автомобілів в інших вузлах громадського транспорту або в кінцевих точках магістральних маршрутів.



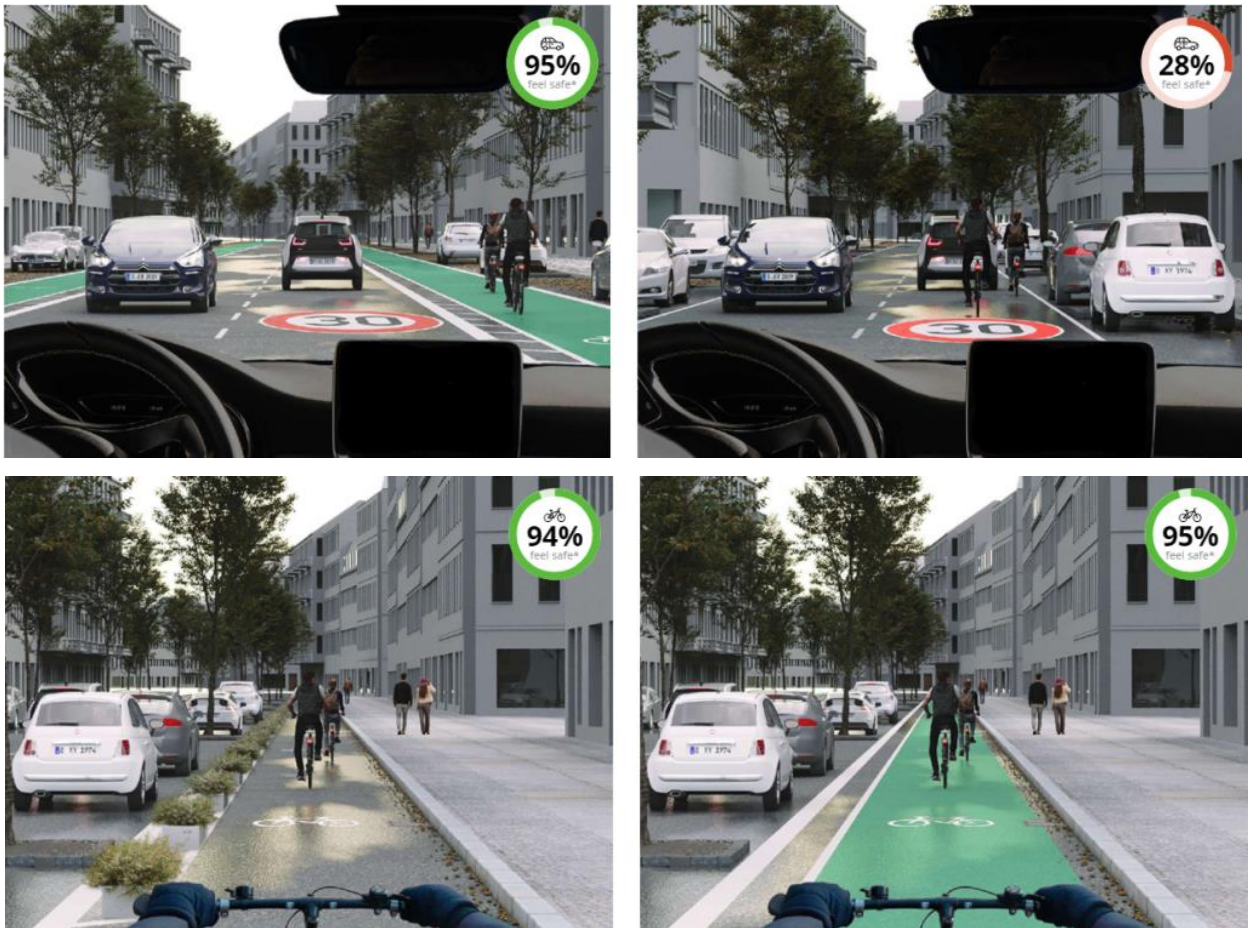


Рисунок 3.13 – Організація руху ТЗ та паркування (існуючий варіант, пропоновані варіанти водіями і велосипедистами)

Період часу 2024–2035 роки

План заходів та кошторис витрат

Період часу	Вимірюйте	Кошторис
2025 рік	Звіт про паркування та проїзд – потенційні та плани щодо збільшення об'єктів паркування та проїзду в вузли громадського транспорту (крім туристичного центру)	32 000 євро (грант Traficom 26 250 євро)
	Пропозиція та плани щодо чотирьох паркувальних майданчиків для паркування та восьми паркувальних об'єктів для велосипедного руху	
2026–2035 роки	Поетапне впровадження запланованих об'єктів у вузлах громадського транспорту (4 парковки для автомобілів і 8 парковок для велосипедів)	прибл. 600 000 євро
2024–2035 роки	Розробка паркування та проїзду в Центрі подорожей у співпраці з різними акторами	прибл. 30 000 000 євро

Моніторинг

Індикатор	База даних	Мета
<i>Впроваджено нові засоби паркування та проїзду (крім туристичного центру)</i>	2024: 0 шт	2035: Реалізація запланованих об'єктів паркування та проїзду - 4 для легкових автомобілів - 8 для велосипедів
<i>Кількість паркувальних місць у туристичному центрі</i>	2024 рік: 451 структурне паркомісце 2024: 468 структурних велосипедних місць	2035: 600 структурних паркувальних місць 2035: 700 місць для велосипедних замків

Відповідальність

Територія обслуговування міського середовища

3.11. Дані про трафік і мобільність

Цілі цього заходу включають розвиток збору даних про мобільність і дорожній рух, щоб він був більш систематичним, а також краще використання даних у плануванні та контролі дорожнього руху, розвиток навичок міських службовців щодо теми (визначення потреб і потреб у ресурсах та вдосконалення процесів) як а також створення умов для розвитку нових послуг мобільності шляхом компіляції та відкриття інформаційних інтерфейсів приватного та громадського транспорту або

надання звітів про зібрані дані мобільності. Мета полягає в тому, щоб краще використовувати дані про трафік і мобільність (наприклад, Sell Carbon) для підтримки процесу прийняття рішень і планування. Співпраця на цю тему буде продовжена з університетами та компаніями в регіоні, наприклад, у формі проектів співпраці.

Період часу 2025–2035 роки

План заходів та кошторис витрат

<i>2025 рік–2026 рік</i>	Стратегія використання даних у плануванні руху та мобільності. План вивчення доступності, охоплення та поточної ситуації з використанням даних про дорожній рух і мобільність у м. Тернопіль, розвиток досвіду в цій галузі, де дані можуть бути використані краще та який цільовий статус у майбутньому.
<i>2025 рік</i>	Впровадження сервісу Traffic Now, розробленого в рамках проекту Sell Carbon.
<i>як на 2025 рік</i>	Складання та відкриття доступних інформаційних інтерфейсів приватного та громадського транспорту.
<i>Безперервний</i>	Планування та просування проектів співпраці.

Моніторинг

Індикатор	Мета
<i>Реалізація заходу (так/ні)</i>	2035: Захід реалізовано

Відповідальність

Територія обслуговування міського середовища

3.12. Система міських велосипедів

Метою цього заходу є сприяння сталій мобільності через планування та впровадження системи міських велосипедів. Система міських велосипедів – це один із способів для міст збільшити частку сталої мобільності та сприяти ролі велосипеда в міському транспорті як рівноправного засобу пересування поряд з автомобілем. Система міських велосипедів доповнює надання послуг громадського транспорту, є важливою частиною туристичного ланцюжка та потенційно збільшує

модальну частку велосипедного руху. Згідно з техніко-економічним обґрунтуванням, м. Тернопіль має передумови для системи міських велосипедів – попит, а також щільну міську структуру з точки зору зони експлуатації.

Захід передбачає підготовку закупівлі системи next bike на основі техніко-економічного обґрунтування, проведення закупівлі та впровадження системи з тим, щоб вона запрацювала у 2026 році.

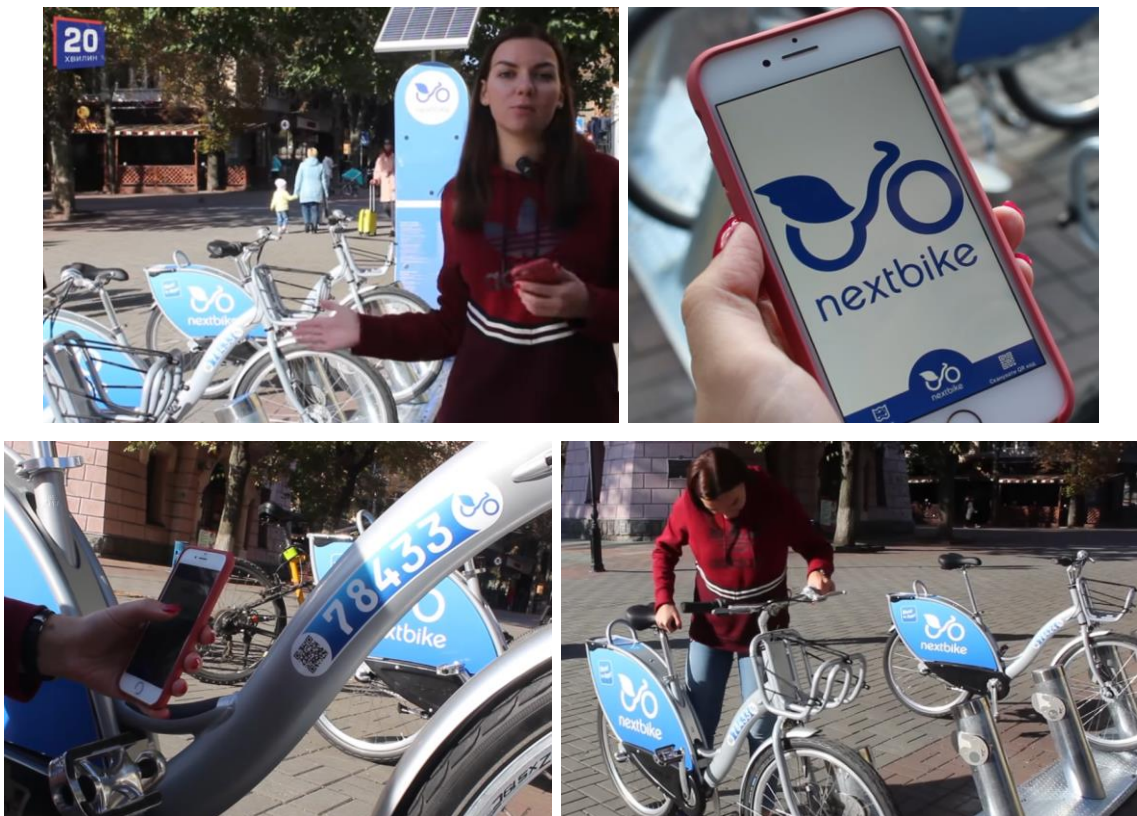


Рисунок 3.14 – Варіант організації велопаркування та використання мобільного додатку (приклад, м. Вінниця)

Період часу станом на 2024 рік

План заходів та кошторис витрат

Розклад	Вимірюйте	Кошторис
<i>2024 рік–2025 рік</i>	ТЕО	22 000 євро
<i>2025 рік</i>	Планування та здійснення закупівель за переговорною процедурою	58 000 євро
<i>2026 рік</i>	Запуск системи 04/2026	300 000 євро–400 000/рік
<i>2026–</i>	Обслуговування системи	300 000 євро–400 000/рік

Моніторинг

Індикатор	Мета
Впровадження системи (так/ні)	2026: Систему впроваджено
Коефіцієнт використання міських велосипедів	2027: 4–6 поїздок/велосипед/день

Відповідальність

Територія обслуговування міського середовища

Управління мобільністю

План заходів та кошторис витрат

Період часу	Вимірюйте
2024–2025 роки	Планування велоточок та пошук можливостей реалізації Визначення розташування велопункту та складу робочої сили
2025	Велосипедний пункт готовий, обов'язки розподілені та план завершено
2026	Початок роботи велопункту

Моніторинг

Індикатор	Мета
<i>Реалізація заходу (так/ні)</i>	2027: Захід виконано
<i>Велопункт відкритий (так/ні)</i>	2026: Відкриття велопункту
<i>Відстеження кількості відвідувачів</i>	Базові дані 2026 року

Відповідальність

Зона обслуговування освіти та культури

Територія обслуговування міського середовища

3.13. Центр міста. Організація дорожнього руху в центрі міста

Метою цих заходів є створення умов для яскравого та жвавого центру міста, який посилює свою ідентичність. У м. Тернопіль життєздатність є першою з трьох головних сфер у стратегії міста. Однією зі стратегічних цілей розвитку є підвищення життєздатності центру міста та підвищення комфорту житлових районів, а також сприяння сталій структурі громади та мобільності. Мета розвитку комфортного центру міста має прямий зв'язок із життєздатністю та привабливістю. Кілька досліджень показують, що центр міста, зручний для пішоходів і людей, стимулює та диверсифікує бізнес, збільшує потоки клієнтів і, отже, економічну активність.

До центру міста майбутнього легко дістатися всіма видами транспорту. Стратегічна мета м. Тернопіль — стати містом із нейтральним викидом вуглецю в 2030 році. Крім того, мета до 2035 року полягає в тому, щоб екологічно чисті види транспорту становили понад 50% мобільності. Отже, найважливішим критерієм планування в центрі міста є сприяння сталим формам пересування, тобто пішки, велосипеда та громадського транспорту. Це матиме позитивний вплив на клімат, навколишнє середовище та здоров'я, що призведе до економії для суспільства.

Ці заходи можуть будуть реалізовані в рамках Плану розвитку дорожнього руху та мобільності.

3.13.1. Паркування в центрі міста

Метою цього заходу є сприяння ефективній організації паркування автомобілів на паркінгах навколо центру міста у співпраці з учасниками району. Доступність автостоянок покращиться за рахунок кращого підключення їх до вуличної мережі. Паркування для тих, хто прибуває в центр міста, має бути зроблено з розумним супроводом.

Порядок паркування більш детально визначає, серед іншого, принципи паркування в центрі міста, вимоги до розмірів паркувальних місць для автомобілів і велосипедів, принципи ціноутворення на паркування. Надалі звіт буде оновлюватися в рамках графіка м. Тернопіль за термінами міської ради. Щодо майбутніх паркінгів у центрі міста, то в рамках цього заходу будуть проведені дослідницькі роботи.

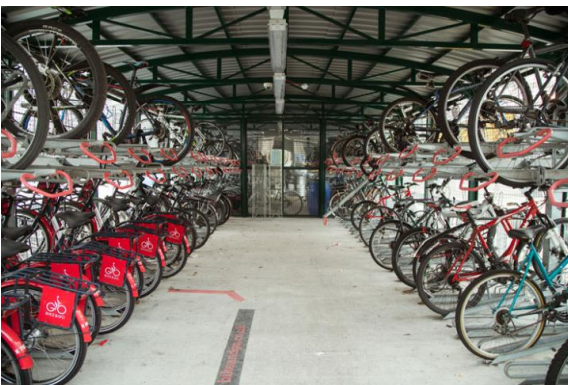




Рисунок 3.15 – Приклад паркування для велосипедів



Рисунок 3.16 – Приклад паркування в Берліні

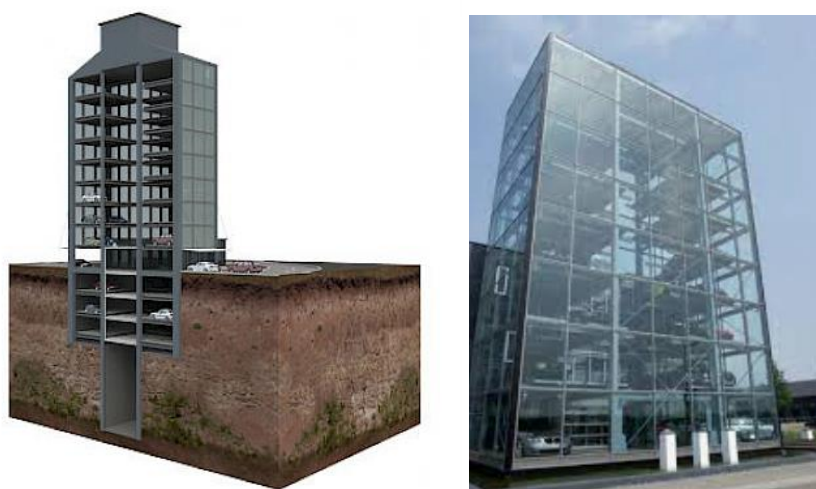


Рисунок 3.17 – Варіанти багатоповерхового паркування

Період часу 2024–2035 роки

План заходів та кошторис витрат

Період часу	Вимірюйте	Кошторис
2024 рік–2025 рік	Оновлення політики паркування	–
2025 рік–2026 рік	Визначення місткості паркінгів центральної частини міста та графіку впровадження нових об'єктів на наступні роки.	–
2026 рік	Розробка інтелектуального плану орієнтування для паркування в центрі міста.	<i>Захід буде реалізовано в рамках програми</i>
2027 рік–2035 рік	Будівництво паркінгів та виконання плану керівництва - –	

Моніторинг

Індикатор	Мета
Реалізація заходу (так/ні)	2035: Захід реалізовано

Відповідальність

Територія обслуговування міського середовища

3.13.2. План руху центру міста

Існуючий транспортний рух у центрі міста створює значні незручності у центрі міста. У центрі міста галасливий. Жвавий транспорт погіршує якість повітря в центрі міста у вигляді вихлопних газів і вдихуваних дрібних часток.

Метою цього заходу є оздоровлення центру міста, заспокоєння руху в районі та підвищення безпеки дорожнього руху. Водночас мета полягає в тому, щоб заспокоїти рух у центральній частині міста, щоб створити середовище, сприятливе для пішоходів, велосипедного руху та громадського транспорту, використовуючи відповідний вуличний простір, паркування та заходи регулювання дорожнього руху. Планування включатиме, наприклад, оцінку впливу на дітей і здоров'я, оцінку впливу на бізнес і компанію, а також моделювання шуму та викидів. Зацікавлені сторони будуть залучені під час планування. Необхідні дослідження та

техніко-економічне обґрунтування мають бути проведені на першому етапі робіт з планування. Другий етап включатиме підготовку більш детальних планів вулиць та графіку реалізації.



Рисунок 3.18 – Вигляд центру міста

Період часу 2024–2035 роки

План заходів та кошторис витрат

Період часу	Вимірюйте	Кошторис
2024 рік	План дорожнього руху та мобільності м. Тернопіль 2035 (TESU2035) попередній звіт про заходи щодо дорожнього руху автотранспорту Ефективне використання зовнішнього кільця центру міста та кільцевої дороги навколо центру міста	<i>27 118 євро</i>
	Визначення засобів і заходів, які заохочують і підтримують використання екологічно чистих видів транспорту	
2025 рік	Подальший огляд TESU2035: Оновлення прогнозів трафіку	<i>50 685 євро</i>
	Оцінка функціональності та пропускної здатності циркуляційного плану центру міста	
	Оцінка впливу: дитина, здоров'я, благополуччя, оцінка впливу та ризику, а також комерційне бачення	
2026–2035 роки	Реалізація дорожнього руху в центрі міста (кільцева дорога та зупинка громадського транспорту)	<i>Кільцева дорога: €9–14 млн Зона зупинки трансферу: €1,5–3 млн</i>

Індикатор	Мета
Реалізація заходу (так/ні)	2035: Захід реалізовано

Відповідальність

Територія обслуговування міського середовища

3.13.3. Покращення пішохідного дизайну вулиць у центрі міста

Метою цього заходу є покращення умов для прогулянок у центрі міста м. Тернопіль. Зараз у центрі міста є багато місць, які сприймаються як незручні та галасливі, а також ускладнених з точки зору безпеки дорожнього руху переходів вулиць. Крім того, у міру збільшення велосипедного руху та різноманітних мікротранспортних засобів спільного користування зростає потреба в роздільних видах транспорту.

Цей захід передбачає підвищення комфорту прогулянок вулицями в центрі міста, наприклад, шляхом чіткого відокремлення пішохідних і велосипедних прогулянок. Захід передбачає оновлення планів вулиць у межах головних вулиць, що оточують центр міста, і подальший аналіз заходів, які використовуються для створення комфортного та безпечного середовища для прогулянок у центрі міста. Комфортне і тихе, але жваве середовище для прогулянок приваблює людей проводити більше часу на вулицях у центрі міста, а відстані також сприймаються як коротші.





Рисунок 3.19 – Облаштування пішохідної зони

Період часу 2024–2035 роки

План заходів та кошторис витрат

Період часу	Вимірюєте	Кошторис
2026 рік–2027 рік	Оновлення планів вулиць центру міста спільно з жителями та акторами району	50 000 євро–60 000
2028 рік–2035 рік	Реалізація планів та розвиток прогулянкових умов у центрі міста	5,5–9 млн євро

Моніторинг

Індикатор	Мета
Реалізація заходу (так/ні)	2035: Захід реалізовано
Зміна кількості пішоходів у центрі міста	Постійний моніторинг

Відповідальність

Відділ міського середовища

3.14. Реалізація плану безпеки дорожнього руху

Метою цього заходу є реалізація плану безпеки дорожнього руху м. Тернопіль, розробленого у 2023–2024 роках у співпраці із зацікавленими сторонами. Для підтримки безпеки дорожнього руху та просвітницької роботи було складено широкомасштабний і комплексний план дій, який включає як конкретні засоби освіти та комунікації, так і засоби, спрямовані на підвищення безпеки дорожнього середовища. Думки людей, які живуть і пересуваються в м. Тернопіль, а також їхній досвід щодо безпеки

дорожнього руху та проблем мобільності в їхньому житловому середовищі були зібрані за допомогою електронного опитування, а результати були використані для підготовки плану безпеки дорожнього руху.

Заходи плану безпеки дорожнього руху зведені в окремий документ. План дій щодо покращення дорожнього середовища зосереджений головним чином на економічно ефективних заходах, які можна швидко впровадити. Під час роботи були складені плани дій з питань дорожнього руху та комунікації для різних цільових груп. Надалі адміністративні філії/підрозділи готуватимуть свою діяльність з безпеки дорожнього руху приблизно на наступний рік. Плани дій адміністративних гілок утворюють робочий план м. Тернопіль з безпеки дорожнього руху. Наприкінці року або на початку наступного адміністративні органи перевірять виконання планів. Уточнені плани є підсумком діяльності міста з безпеки дорожнього руху за минулий рік.

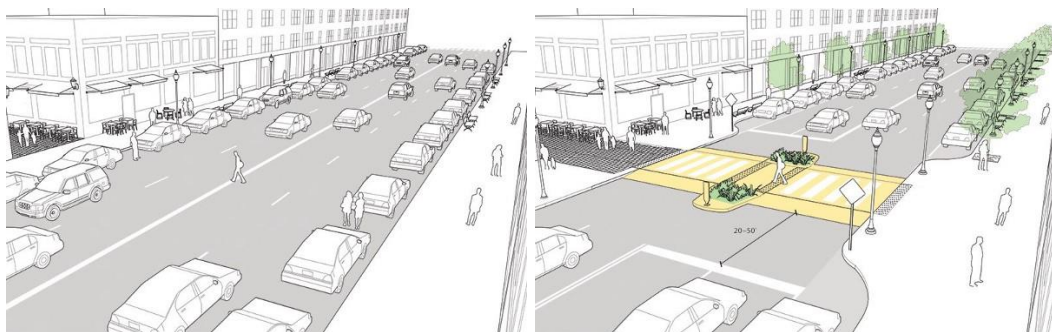


Рисунок 3.20 – Традиційна ситуація (зліва), артикульований пішохідний перехід (справа)



Рисунок 3.21 – Артикуляція пішохідних зон і підвищення кута огляду за допомогою звуження смуги (на перехресті)

Період часу безперервно з 2024 року

Моніторинг

Індикатор	База даних	Мета
Реалізація заходу (так/ні)	–	2035: Захід реалізовано
Мета скорочення смертності на дорогах	2022 рік: 3 особи	2030: 0 осіб

Відповідальність

Робоча група з безпеки дорожнього руху.

Висновки до розділу 3

В розділі розроблено план та стратегію розумної мобільності для малого міста. Опираючись на вказівки Європейської Комісії реалізовано стратегію малого / середнього міста (на прикладі м. Тернопіль) щодо міської мобільності, яку місто використовує для спрямування та заохочення переходу до більш стійких форм мобільності. Відповідно до вказівок Комісії, план має чітке політичне бачення та довгострокові цілі, враховуючи всі види транспорту та групи користувачів. Заходи в плані спрямовані на вирішення проблем міської мобільності у зв'язку з викидами транспорту, соціальної та економічної справедливості в мобільності, а також на сприяння розвитку більш комфортного та здорового середовища мобільності.

Розробка Плану сталої міської мобільності має бути об'єднано в той самий процес із генеральним планом розвитку міста.

ВИСНОВКИ

В теоретичному розділі проведено аналіз основ планування сталої мобільності в контексті малих та середніх міст. Визначено основні вісім принципів планування в контексті малих міст. Підготовлено підґрунтя для аналізу проблем і перспектив формування стратегії сталої мобільності.

Обґрунтовано необхідність проведення дослідження особливостей планування SUMP для малих міст з врахуванням особливостей розвитку регіону та запитів суспільства.

Проаналізовано основні проблеми мобільності в місті Тернопіль. Визначено найкращі практики сталої мобільності малих і середніх міст і запропоновано їх впровадження в систему розвитку сталої мобільності в місті Тернопіль.

Розроблено план та стратегію розумної мобільності для малого міста. Опираючись на вказівки Європейської Комісії реалізовано стратегію малого / середнього міста (на прикладі м. Тернопіль) щодо міської мобільності, яку місто використовує для спрямування та заохочення переходу до більш стійких форм мобільності. Відповідно до вказівок Комісії, план має чітке політичне бачення та довгострокові цілі, враховуючи всі види транспорту та групи користувачів. Заходи в плані спрямовані на вирішення проблем міської мобільності у зв'язку з викидами транспорту, соціальної та економічної справедливості в мобільності, а також на сприяння розвитку більш комфортного та здорового середовища мобільності.

Розробка Плану сталої міської мобільності має бути об'єднано в той самий процес із генеральним планом розвитку міста.

У розділі було проаналізовано приміщення відділу та обробки інформації на підприємстві та схематично зображено його план.

Крім того, було проведено аналіз стану охорони праці в приміщенні відділу, санітарно-гігієнічних умов праці, досліджено рівень шуму, вібрації та освітленості робочих місць.

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1. Аналіз умов праці у відділі

4.1.1. Коротка характеристика відділу

Виробничий відділ знаходиться на 1 поверсі адміністративної будівлі та складається з двох приміщень офісного типу. Площа першого приміщення становить 28,22 м², а другого – 46,5 м².

В приміщенні №3 знаходяться 3 робочих місця. Інші працівники відділу займають робочі місця в приміщенні №2.

Усі працівники відділу ознайомленні із правилами та норми охорони праці, виробничої санітарії, протипожежного захисту під час проведення робіт.

Проведемо аналіз приміщень та подамо результати у вигляді табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – Аналіз та характеристика приміщення

№ п/п	Елемент аналізу	Характеристика	
		Приміщення №2	Приміщення №3
1	Висота, м	2,7	2,7
2	Довжина, м	4,8	4,8
3	Ширина, м	10,4	5,2
4	Загальна площа, м ²	46,5	28,22
5	Загальний об'єм, м ³	134,784	67,392
6	Кількість вікон	3	1
7	Кількість робочих місць	7	3
8	Кількість робочих місць обладнаних персональним комп'ютером	7	2
9	Наявність інших електричних приладів	Багатофункціональний пристрій Принтер Електрочайник	Принтер Стаціонарний телефонний апарат Електрочайник
10	Площа в приміщенні, що припадає на одного працівника, м ²	7,13	8,32

11	Об'єм приміщення, що припадає на одного працівника, м ³	19,255	22,464
12	Категорія приміщення за безпекою ураження працюючих електричним струмом	Приміщення без підвищеної небезпеки ураження електричним струмом працюючих	Приміщення без підвищеної небезпеки ураження електричним струмом працюючих
13	Шкідливі (небезпечні) виробничі фактори, які впливають (можуть впливати) в відповідному приміщенні	Негативний вплив електроприладів, знижена температура повітря, підвищений рівень шуму, підвищений рівень іонізуючих випромінювань, підвищений рівень електромагнітних випромінювань	Негативний вплив електроприладів, знижена температура повітря, підвищений рівень шуму, підвищений рівень іонізуючих випромінювань, підвищений рівень електромагнітних випромінювань
14	Категорія приміщення з пожежної безпеки	В (пожежонебезпечна)	В (пожежонебезпечна)
15	Можливі причини пожежі	несправність електроприладів; займання легкозаймистих речей; недотримання правил пожежної безпеки.	несправність електроприладів; займання легкозаймистих речей; недотримання правил пожежної безпеки.
16	Наявність засобів пожежогасіння, пожежної сигналізації і зв'язку	На поверсі, де розташований відділ є 2 порошкових вогнегасники ВП-5	На поверсі, де розташований відділ є 2 порошкових вогнегасники ВП-5
17	Наявність плану евакуації з досліджуваного приміщення на випадок пожежі	Є	Є
18	Наявність інструкції з промислової безпеки на робочих місцях	Є	Є

Відповідно до санітарного законодавства при організації постійних робочих місць, робоче приміщення (кабінет), обладнаний комп'ютерною технікою має бути досить просторим. Площа на одне робоче місце має становити не менше ніж 6,0 м², а об'єм не менше ніж 20,0 м³ з урахуванням максимальної кількості осіб, які одночасно працюють.

Порівняємо отримані результати із санітарними вимогами: об'єм повітря на одного працівника становить 19 м³ та 22 м³ та площа, що припадає на одного працівника – 7,13 м² та 8,32 м² у приміщеннях №1 та №5 відповідно.

Отже, робимо висновок, що приміщення виробничого відділу та обробки інформації відповідає нормативам з охорони праці, а працівники відділу забезпечені добре організованими робочими місцями.

4.1.2 Аналіз шумового і вібраційного режиму

Шум є одним з найбільш поширених у виробництві шкідливих факторів. Постійний шум призводить до швидкої стомлюваності, головного болю, безсонні. Він викликає у людей дратівливість, нервозність, послаблює увагу і пам'ять. Боротьба з шумом є важливим фактором охорони здоров'я людей.

Рівні шуму та вібрації на робочих місцях осіб, що працюють з персональним комп'ютером, визначаються відповідно до ДсанПіН 3.3.2 007-98.

Шум одного комп'ютера становить близько 40 дБ, а рівень шуму друкувального пристрою - близько 60 дБ.

Шум розсіює увагу персоналу, істотно впливає на працездатність і результативність праці. Особливо сильно впливає шум на працездатність при розумових операціях. Відчутний шум знижує працездатність розумової праці більш ніж у 1,5 рази.

Що стосується рівнів шуму та вібрації, то будівля, у якій знаходиться офісне приміщення, розташована поблизу дороги з незначним транспортним навантаженням.

4.1.3 Аналіз освітленості робочих місць

Як відомо, тривала робота за комп'ютером та з документами при недостатньому рівні освітленості може призвести до значного перенапруження зору, тому вимоги до освітлення є досить важливими.

Усі приміщення забезпечені природним та штучним освітленням. Вікна приміщень обладнані регульованими пристроями – жалюзьями.

Робочі місця виробничого відділу та обробки інформації розміщені так, що природне світло падає збоку, переважно з лівого. Всі робочі місця, обладнання персональними комп'ютерами розташовані так, щоб працівник уникав попадання в очі прямого світла.

Як джерело світла при штучному освітленні на підприємстві застосовуються люмінесцентні лампи потужністю 20 Вт типу ЛБ. У приміщенні №1 знаходиться 16 ламп, а у приміщенні №5 – 8 ламп. Додатково до загального освітлення, встановлені світильники місцевого освітлення.

У виробничих умовах необхідно передбачати таке штучне освітлення, котре мало б створити безпечні умови праці. За неправильного освітлення нещасний випадок найбільш вирогідний.

Розрахуємо освітленість E (лк) обох приміщень за такою формулою:

$$E = \frac{F}{S}, \quad (4.1)$$

де, F – світловий потік, лм.

S – площа освітлювальної поверхні, м².

Світловий потік люмінесцентної лампи потужністю 20Вт типу ЛБ становить 1120 лм.

Освітленість приміщення №1 становить:

$$E_1 = \frac{16 \cdot 1120}{49,92} = 358,97 \text{ лк.}$$

Освітленість приміщення №5 дорівнює:

$$E_2 = \frac{8 \cdot 1120}{24,96} = 358,97 \text{ лк.}$$

Розрахуємо яскравість робочої поверхні за формулою:

$$Я = \frac{E \cdot K_{\text{відб}}}{3,14},$$

де, $Я$ – яскравість, кд/м²;

$K_{\text{відб}}$ – коефіцієнт відбиття поверхні (біла – 0,7; світло-бежева – 0,5; коричнева – 0,4; чорна – 0,1).

Оскільки стіни приміщень білого кольору, то коефіцієнт відбиття поверхні становить 0,7. Освітленість обох приміщень є однаковою, то яскравість робочої поверхні приміщення також є однаковою і становить:

$$Я = \frac{358,97 \cdot 0,7}{3,14} = 80 \text{ (кд/м}^2\text{)}.$$

На території України діють норми освітлення "Природне і штучне освітлення" СНиП II-4-79. Згідно цих вимог, штучна освітленість кабінетів і робочих кімнат повинна становити 300 лк. У виробничому відділі та обробки інформації освітленість приміщень дорівнює 358,97 лк. В цих нормах також вказано найбільш допустиму яскравість робочих поверхонь – 500 кд/м². В кабінетах яскравість становить 80 кд/м².

Можемо зробити висновок, що показники освітленості робочих місць на підприємстві відповідають вимогам.

4.1.4 Аналіз електробезпеки

Під час експлуатації комп'ютерної техніки найважливішим є питання електробезпеки. Тому однією з таких інструкцій з охорони праці (поруч з Інструкцією з пожежної безпеки та Інструкцією з подання першої долікарської допомоги) має бути Інструкція з електробезпеки, де, зокрема, містяться вимоги електробезпеки під час експлуатації комп'ютерної техніки.

Електробезпека будівель та приміщень, де розміщені робочі місця операторів (користувачів) персональних комп'ютерів, повинна відповідати вимогам Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів, затверджених наказом Держнаглядохоронпраці від 9 січня 1998 р. № 4 (далі — НПАОП 40.1-1.21-98) (п. 1.4 розділу III Правил № 65), але ці правила не поширюються на безпосередньо комп'ютерну техніку, оскільки комп'ютер не є електроустановкою, а є електротехнічним пристроєм, який розміщується в приміщеннях без підвищеної небезпеки, поза межами вибухо- та пожежонебезпечних зон.

На підприємстві персональні комп'ютери, периферійні пристрої підключені до електромережі з допомогою справних штепсельних з'єднань і електророзеток заводського виготовлення. Після закінчення роботи персональні комп'ютери і периферійні пристрої відключають від електричної мережі.

Оскільки у приміщенні одночасно експлуатуються 7-10 персональних комп'ютерів і периферійних пристроїв, то на доступному місці встановлено аварійний резервний вимикач, який може повністю вимкнути електричне живлення приміщення, крім освітлення.

4.2. Структура цивільного захисту на підприємстві

На підприємстві цивільний захист організовується з метою завчасної підготовки підприємства до захисту від наслідків надзвичайних ситуацій, зниження втрат, створення умов для підвищення стійкості його роботи та своєчасного проведення рятувальних та інших невідкладних робіт.

Система цивільної оборони підприємства будується на основі Закону України "Про цивільну оборону України", "Положення про цивільну оборону України" та інших нормативно-правових актів з метою захисту робітників і службовців

Відповідальність за організацію та стан Цивільного захисту, за постійну готовність її сил і засобів до проведення рятувальних та інших невідкладних робіт несе начальник цивільної оборони.

План цивільного захисту підприємства на особливий період визначає обсяг, порядок організації, способи і строки здійснення заходів щодо виконання завдань цивільного захисту в режимі функціонування в умовах особливого періоду. На підприємстві план цивільного захисту складається в звітному році на майбутній та затверджується директором підприємства.

На підприємстві існує інструкція про порядок інформаційно-аналітичного забезпечення з питань надзвичайних подій, яка наголошує про необхідні дії.

Інструкція встановлює чіткий порядок подання та отримання інформації про катастрофи, аварії, залізничні та дорожньо-транспортні події, нещасні випадки із смертельним наслідком, групові нещасні випадки, випадки смерті працівника під час виконання ним трудових обов'язків на підприємстві, випадків природної смерті, пожежі, екологічного лиха, несанкціоновані втручання в діяльність підприємства та інші надзвичайні ситуації, а також про негайне інформування про такі випадки.

Керівними документами, за якими на підприємстві організовується підготовка з цивільного захисту, є:

- 1) наказ начальника цивільної оборони міста Тернополя за підсумками підготовки за минулий рік і завдання на новий навчальний рік;
- 2) програми підготовки і навчання з цивільного захисту;
- 3) виписки з плану комплектування курсів цивільного захисту і навчальних установ підвищення кваліфікації.

Облік підготовки і навчання з цивільного захисту на підприємстві ведеться постійно. До облікових документів на підприємстві відносяться:

- 4) журнал обліку занять з цивільної оборони;
- 5) журнал обліку підготовки керівного і командно-начальницького складу на курсах ЦО і навчальних установах підвищення кваліфікації.

Особливо важливими документами, які розроблені головним інженером та підписані начальником є:

- 1) перспективний план захисту підприємства;
- 2) план евакуації працівників;
- 3) план забезпечення фінансування евакуаційних та рятувальних робіт;
- 4) технічна документація підприємства щодо правил експлуатації;
- 5) висновки комісії щодо стійкості приміщення.

Інструкції щодо виконання працівниками вимог техногенної безпеки та порядку дій персоналу в разі виникнення аварійної ситуації (аварії) розміщені на видних місцях – в кожному кабінеті на стіні біля дверей.

За результатами інструктажів та навчань, персонал підприємства повинен:

- 1) знати та вміти виконувати встановлені на території підприємства вимоги стосовно власної безпеки та безпеки підприємства;
- 2) знати основні телефони оперативних чергових аварійно-рятувальних формувань, у разі виявлення порушень негайно повідомляти їх про можливу небезпеку;
- 3) знати правила поведінки при виникненні аварійних ситуацій та аварій, не припускати дій, які можуть призвести до виникнення аварії або аварій та НС;
- 4) знати основні заходи та способи захисту від шкідливого впливу небезпечних речовин та наслідків НС техногенного характеру, порядок надання першої медичної допомоги потерпілим, правила користування засобами радіаційного, хімічного та колективного захисту.

Інструкції щодо виконання працівниками вимог техногенної безпеки та порядку дій персоналу в разі виникнення аварійної ситуації (аварії) розміщені на видних місцях – в кожному кабінеті на стіні біля дверей.

Щоб працівники підприємства та його відвідувачі могли швидко вибратися з небезпечного приміщення, на підприємстві розроблений план

евакуації. Він виготовлений у відповідності з певними параметрами, регламентованими згідно ГОСТ 12.1.114-82.

Крім того, згідно правил пожежної безпеки в будівлі встановлена система оповіщення про пожежу.

Загалом підприємство піклується про своїх працівників, забезпечує належний цивільний захист згідно всіх встановлених вимог.

Висновки до розділу 4

Охорона праці відіграє важливу роль, як суспільний чинник, оскільки, встановлює певні норми та правила для захисту працівників при виконанні своїх обов'язків. Роботодавець зобов'язаний створити в кожному структурному підрозділі підприємства і на кожному робочому місці умови праці відповідно до вимог нормативно-правових актів про охорону праці.

У розділі було проаналізовано приміщення виробничого відділу та обробки інформації на підприємстві та схематично зображено його план.

Крім того, було проведено аналіз стану охорони праці в приміщенні відділу, санітарно-гігієнічних умов праці, досліджено рівень шуму, вібрації та освітленості робочих місць.

На даний час з'ясовано, що під час роботи з персональним комп'ютером в користувачів зростає концентрація уваги і зорове навантаження, а також нервово-емоційне збудження в умовах зменшеної загальної м'язової активності при вимушеному положенні тіла – поза сидячи. Окрім того, в комп'ютеризованих приміщеннях погіршується якість повітряного середовища: підвищується температура повітря, знижується вологість і змінюється іонний склад повітря, підвищується рівень шуму, утворюються різні рівні електромагнітного поля радіочастотного діапазону, статичного і магнітного поля низької та наднизької частоти.

Тому слід уважно ставитись до вимог щодо відповідальної організації праці за комп'ютерами.

ВИСНОВКИ

В теоретичному розділі проведено аналіз основ планування сталої мобільності в контексті малих та середніх міст. Визначено основні вісім принципів планування в контексті малих міст. Підготовлено підґрунтя для аналізу проблем і перспектив формування стратегії сталої мобільності.

Обґрунтовано необхідність проведення дослідження особливостей планування SUMP для малих міст з врахуванням особливостей розвитку регіону та запитів суспільства.

Проаналізовано основні проблеми мобільності в місті Тернопіль. Визначено найкращі практики сталої мобільності малих і середніх міст і запропоновано їх впровадження в систему розвитку сталої мобільності в місті Тернопіль.

Розроблено план та стратегію розумної мобільності для малого міста. Опираючись на вказівки Європейської Комісії реалізовано стратегію малого / середнього міста (на прикладі м. Тернопіль) щодо міської мобільності, яку місто використовує для спрямування та заохочення переходу до більш стійких форм мобільності. Відповідно до вказівок Комісії, план має чітке політичне бачення та довгострокові цілі, враховуючи всі види транспорту та групи користувачів. Заходи в плані спрямовані на вирішення проблем міської мобільності у зв'язку з викидами транспорту, соціальної та економічної справедливості в мобільності, а також на сприяння розвитку більш комфортного та здорового середовища мобільності.

Розробка Плану сталої міської мобільності має бути об'єднано в той самий процес із генеральним планом розвитку міста.

У розділі було проаналізовано приміщення відділу та обробки інформації на підприємстві та схематично зображено його план.

Крім того, було проведено аналіз стану охорони праці в приміщенні відділу, санітарно-гігієнічних умов праці, досліджено рівень шуму, вібрації та освітленості робочих місць.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Akademie Für Raumforschung und Landesplanung (2016): "Space in Crisis – The Future of Small & Medium-Sized Cities" (Conference note). https://www.ippr.org/files/publications/pdf/city-systems_June2016.pdf
2. Clayton, W., Ben-Elia, E., Parkhurst, G., & Ricci, M. (2014). Where to park? A behavioural comparison of bus Park and Ride and city centre car park usage in Bath, UK. *Journal of Transport Geography*, 36, 124-133.
3. Dickins, I. S. (1991). Park and ride facilities on light rail transit systems. *Transportation*, 18(1), 23-36.
4. Dijk, M., & Montalvo, C. (2011). Policy frames of Park-and-Ride in Europe. *Journal of Transport Geography*, 19(6), 1106-1119.
5. Dijk, M., de Haes, J., & Montalvo, C. (2013). Park-and-Ride motivations and air quality norms in Europe. *Journal of Transport Geography*, 30, 149-160.
6. European Commission's guidance for cycling projects in the EU. https://ec.europa.eu/transport/themes/urban/cycling/guidance-cycling-projects-eu_en
7. European Union. 'Urban Europe Statistics on Cities, Towns and Suburbs 2016 Edition'. Luxembourg, 2016. <https://doi.org/10.2785/91120>.
8. Eurostat. 'Glossary: City - Statistics Explained'. Eurostat, 2018. <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:City>.
9. Holgui, J., Yushimito, W. F., Aros-Vera, F., & Reilly, J. J. (2012). User rationality and optimal park-and-ride location under potential demand maximization. *Transportation Research Part B: Methodological*, 46(8), 949-970.
10. Jarzemskis, Dr. Andrius. Smart Continent, Personal communication. 23/01/2020.
11. Kalakou, Sofia, Sebastian Spundflasch, Responsible Co-Author, Ana Díaz, and Miriam Pirra. 'WP2 Contextualisation of Project Cities', 2018.

<http://www.suits-project.eu/wp-content/uploads/2018/12/Contextualisation-of-project-cities.pdf>.

12. Karpenko, O., Horbenko, A., Vovk, Y., & Tson, O. (2017). Research of the structure and trends in the development of the logistics market in Ukraine. *Journal of Sustainable Development of Transport and Logistics*, 2(2), 57-66.
13. Park and Ride / Fridge parking
<http://www.epa.gov/otaq/stateresources/policy/transp/tcms/park-fringepark.pdf>
14. Savchenko, L., Zhigula, S., Yurchenko, K., Vovk, Y., & Oleksiuk, A. (2021). Combination of different means of parcel deliveries in urban logistics in adverse weather conditions. *Journal of Sustainable Development of Transport and Logistics*, 6(1), 6-17.
15. Vovk Y. Resource-efficient intelligent transportation systems as a basis for sustainable development. Overview of initiatives and strategies / Y. Vovk // *Journal of Sustainable Development of Transport and Logistics*, 2016. – Vol. 1, No. 1. – p. 6-10. (Польща).
16. Wang, J. Y., Yang, H., & Lindsey, R. (2004). Locating and pricing park-and-ride facilities in a linear monocentric city with deterministic mode choice. *Transportation Research Part B: Methodological*, 38(8), 709-731.
17. Вовк Ю. Аналіз стану транспортної системи України та перспективи її розвитку [Електронний ресурс] / Юрій Вовк // Соціально-економічні проблеми і держава. — 2015. — Вип. 2 (13). — С. 5-15.
18. Вовк Ю.Я. Комплексний підхід до вирішення проблем ресурсозбереження виробничих підприємств, сфери послуг та транспорту / Ю.Я. Вовк, О.Л. Ляшук, І.П. Вовк // Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції "Транспорт: механічна інженерія, експлуатація, матеріалознавство (ТМІЕТ – 2017)", 21-22 вересня 2017 року, Херсон: ХДМА, 2017. - С. 15-16.

19. Вовк Ю.Я. Пути формирования ресурсоэффективной транспортной системы / Ю.Я. Вовк // Экономические тенденции, 2017. – Вып. 1, № 1. – С. 22-29. (Білорусь).
20. Вовк Ю.Я., Ляшук О.Л., Мосейко Ю.В., Хавтур П.В., Заривенний А.Р. Дорожній рух та його безпека: Програма «нульова смертність на дорогах» // Транспортна безпека: правові та організаційні аспекти: матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції (в авторській редакції), (м. Кривий Ріг, 12 листопада 2019 року). Кривий Ріг, 2019. 346 с. – С. 71-74.
21. Вовк, Ю. Я., & Худобей, Р. В. (2021). Контроль дотримання безпеки перевезень на громадському транспорті в умовах карантинних обмежень з використанням інтелектуальних транспортних систем. *Транспортна безпека: правові та організаційні аспекти: матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції (в авторській редакції)*, (м. Кривий Ріг, 19 листопада 2021 року). Кривий Ріг, 2021. 238 с.
22. Вовк, Ю. Я., Капський, Д. В., Худобей, Р. В., & Сядро, А. С. (2021). Сучасні транспортні технології: platooning та перспективи впровадження. Збірник тез доповідей Міжнародної науково-технічної конференції присвяченої пам'яті професора Гевка Богдана Матвійовича „Проблеми теорії проектування та виготовлення транспортно-технологічних машин“, 101-102.
23. Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці» дипломної роботи (для студентів спеціальності 275 «Транспортні технології») / Укл.: Вовк Ю.Я., Цьонь О.П., Вовк І.П. – Тернопіль: ТНТУ, 2018. – 28 с.

ДОДАТКИ**Моніторинг заходів**