

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ВСП «ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЕКОНОМІКИ, ПРАВА ТА  
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗУНУ»**

Циклова комісія транспорту та інформаційних технологій

**СИГІЛЬ Діана Володимирівна**

**«Аналіз доцільності впровадження додаткових смуг для руху громадського транспорту на вулиці Руська / Analysis of the feasibility of introducing additional traffic lanes for public transport on Ruska Street»**

Галузь знань: 27 «Транспорт»

Спеціальність: 275 «Транспортні технології»

Кваліфікація: фаховий молодший бакалавр

Виконала студентка  
групи ТТГ-41  
Сигіль Д.В.

---

Науковий керівник  
Шевчук В. С.

---

Кваліфікаційна робота  
Допущена до захисту  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.  
Голова циклової комісії  
Транспорту та інформаційних  
технологій

---

Тернопіль-2025

# ЗМІСТ

## ВСТУП

## РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ РУХУ ГРОМАДСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

1.1. Поняття, цілі та завдання впровадження додаткових смуг

1.2. Вплив виділених смуг на міські транспортні системи

1.3. Законодавча база регулювання руху громадського транспорту

## РОЗДІЛ 2 МІЖНАРОДНИЙ ТА УКРАЇНСЬКИЙ ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ВИДІЛЕНИХ СМУГ

2.1. Аналіз успішних прикладів у містах світу: виклики та досягнення

2.2. Особливості впровадження виділених смуг в українських містах

2.3. Порівняльний аналіз ефективності для великих і малих міст України

## РОЗДІЛ 3 ДОСЛІДЖЕННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ВИДІЛЕНИХ СМУГ НА ВУЛИЦІ РУСЬКА

3.1. Аналіз транспортної інфраструктури Тернополя

3.1.1 Загальний опис транспортної системи Тернополя

3.1.2 Характеристика вулиці Руської

3.1.3 Стан дорожньої інфраструктури

3.2. Оцінка ефективності та потенційні виклики впровадження

3.3. Рекомендації та пропозиції щодо оптимізації руху громадського транспорту

## ВИСНОВКИ

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

## ДОДАТКИ

## ВСТУП

У сучасних умовах швидкого зростання кількості приватного транспорту найважливішим для розвитку будь якого міста є ефективне функціонування транспортної інфраструктури. Саме вона забезпечує комфортні умови для пересування мешканців. Для більшості міст однією з основних проблем стають затори, які виникають через перенавантаження транспортної мережі, відповідно збільшується загальний час в дорозі, знижується швидкість пересування громадського транспорту та погіршується екологічна ситуація, що спричиняє додаткові незручності. Одним із найбільш ефективних методів вирішення цієї проблеми є впровадження виділених смуг для руху громадського транспорту.

Саме надання пріоритету громадському транспорту завдяки впровадженню таких смуг дозволяє підвищити його швидкість і регулярність, а також сприяє зменшенню використання приватного транспорту. Завдяки цьому покращується загальна транспортна ситуація, зменшується рівень заторів, знижуються шкідливі викиди в атмосферу та підвищується якість життя мешканців. Світовий досвід свідчить, що впровадження таких заходів позитивно впливає на ефективність міських перевезень.

Україна теж розпочала застосовувати цей досвід. У деяких містах, таких як Київ, Львів та Харків, раніше було впроваджено виділені смуги, але є чимало нюансів та викликів, які ще потрібно врахувати або покращити. У малих та середніх містах, таких як Тернопіль, питання впровадження додаткових смуг для громадського транспорту стоїть особливо гостро, адже їхня транспортна система також зазнає впливу зростання кількості приватного автотранспорту.

Об'єктом дослідження є транспортна система міста Тернополя, а предметом – можливість упровадження виділеної смуги для руху громадського транспорту на вулиці Руській. Оскільки саме ця вулиця є однією з головних транспортних артерій міста, яка з'єднує центральну частину з густонаселеними районами, і саме тут спостерігається значна інтенсивність руху громадського транспорту та приватних автомобілів.

Метою роботи є аналіз доцільності впровадження виділеної смуги для громадського транспорту на вулиці Руській у місті Тернополі. Для досягнення цієї мети поставлено такі завдання: розглянути теоретичні аспекти організації руху громадського транспорту, проаналізувати досвід впровадження виділених смуг у містах світу та України, оцінити транспортну інфраструктуру Тернополя, визначити потенційні виклики та запропонувати рекомендації щодо оптимізації руху громадського транспорту.

Методи дослідження включають аналіз нормативно-правової бази, вивчення літературних джерел, проведення порівняльного аналізу ефективності впровадження виділених смуг у різних містах, а також оцінку поточного стану транспортної системи Тернополя на основі статистичних даних та спостережень.

Практичне значення роботи полягає в тому, що результати дослідження можуть бути використані місцевими органами влади, транспортними підприємствами та міськими планувальниками для прийняття рішень щодо вдосконалення транспортної інфраструктури міста. Впровадження виділеної смуги на вулиці Руській може стати першим кроком до системного покращення організації громадського транспорту в Тернополі та підвищення його привабливості для мешканців.

Структура роботи складається з трьох розділів. У першому розділі буде розглянуто теоретичні основи організації руху громадського транспорту, поняття та цілі впровадження виділених смуг, їх вплив на міську транспортну систему та законодавче регулювання. Другий розділ присвячений аналізу міжнародного та українського досвіду впровадження виділених смуг, а також порівняльному аналізу ефективності їх застосування у великих та малих містах. У третьому розділі проведено дослідження транспортної інфраструктури Тернополя, оцінено можливість упровадження виділеної смуги на вулиці Руській та надано рекомендації щодо оптимізації руху громадського транспорту.

# РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ РУХУ ГРОМАДСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

## **1.1 Поняття, цілі та завдання впровадження додаткових смуг**

Сучасні міста все частіше стикаються з проблемою перевантаженості дорожньої мережі, що ускладнює рух громадського транспорту та знижує його ефективність. Одним із рішень, яке дозволяє покращити ситуацію, є впровадження додаткових смуг, призначених виключно для руху громадського транспорту. Це дає змогу забезпечити його стабільний рух, зменшити кількість заторів та зробити поїздки пасажирів швидшими й комфортнішими.

Виділені смуги – це спеціально відведені ділянки дороги, які використовуються переважно автобусами, тролейбусами та маршрутними таксі, а в деяких випадках і велосипедистами або спецтранспортом. Їхня головна мета – гарантувати безперешкодний рух громадського транспорту навіть у години пік, коли основні магістралі міста перевантажені приватними автомобілями. Завдяки цьому пасажирів можуть розраховувати на стабільність розкладу та скорочення часу в дорозі [1].

Вивчаючи досвід європейських міст, можна помітити, що виділені смуги позитивно впливають на транспортну систему і є ефективним способом її покращення. Наприклад, у Лондоні після їхнього впровадження час у дорозі для автобусів скоротився на 20%, а у Парижі їхня середня швидкість збільшилася майже на третину [2]. Такі результати свідчать про те, що цей підхід дозволяє зробити громадський транспорт конкурентоспроможним у порівнянні з приватним автомобілем, що, своєю чергою, зменшує навантаження на дорожню мережу та сприяє зниженню рівня забруднення повітря.

В Україні виділені смуги для громадського транспорту почали впроваджуватися лише в останні десятиліття. Згідно із законодавством, місцева влада відповідає за організацію пасажирських перевезень на міських автобусних маршрутах загального користування [3]. Це включає формування маршрутної

мережі, утримання проїзної частини доріг та облаштування необхідною інфраструктурою, такою як автопавільйони та інформаційне забезпечення пасажирів. Таким чином, місцеві органи влади мають повноваження визначати окремі смуги для громадського транспорту та встановлювати правила їхнього використання. Це дозволяє адаптувати транспортну систему під потреби конкретного міста та його жителів.

Головна ціль впровадження таких смуг – це збільшення швидкості та регулярності руху громадського транспорту.

Найбільше виділені смуги потрібні в містах де люди переважно використовують саме громадський транспорт різних видів, як основний засіб пересування. Виділені смуги також допомагають зменшити затори, оскільки стимулюють перехід мешканців на громадський транспорт, роблячи його більш привабливим. Ще одним важливим аспектом є покращення екологічної ситуації, адже зменшення часу простою транспорту в заторах сприяє зниженню рівня шкідливих викидів у повітря.

Для ефективного впровадження виділених смуг необхідно ретельно аналізувати транспортні потоки міста та визначати ділянки, де вони будуть найбільш доцільними. Важливим кроком є розробка чітких схем організації руху, які враховують особливості вулично-дорожньої мережі, встановлення відповідних дорожніх знаків та нанесення розмітки відповідно до діючих стандартів [4].

Крім того, важливо забезпечити контроль за дотриманням правил руху, оскільки в українських містах нерідко трапляються випадки, коли водії приватного транспорту порушують заборону та виїжджають на смуги громадського транспорту, що суттєво знижує їхню ефективність.

В Україні спостерігається проблема, коли приватні автомобілі використовують смуги громадського транспорту, що знижує їхню ефективність. У Києві після впровадження автоматичної системи відеофіксації порушень, яка фіксує порушення правил дорожнього руху, зокрема використання смуг для маршрутних транспортних засобів, було зафіксовано значне зменшення таких

порушень. За перший рік роботи системи було складено 1 738 119 постанов, що свідчить про ефективність впроваджених заходів [5].

Таким чином, упровадження виділених смуг допоможе вирішити дуже багато проблем та вдосконалити транспортну систему. В основному тому, що це зробить громадський транспорт більш привабливим для пасажирів.

## 1.2 Вплив виділених смуг на міські транспортні системи

Впровадження виділених смуг дозволяє змінити баланс між приватним і громадським транспортом на користь останнього, що позитивно позначається на мобільності мешканців міста.

Зокрема, у містах, де активно використовуються такі смуги, середня швидкість руху автобусів та тролейбусів збільшується на 20–50% порівняно з маршрутами без них [6].

Впровадження виділених смуг для громадського транспорту сприяє зменшенню часу в дорозі для пасажирів. Наприклад, у Києві, після облаштування нових смуг на проспекті Леся Курбаса та вулиці Академіка Єфремова, громадський транспорт отримав можливість уникати заторів, що позитивно вплинуло на швидкість перевезень [7].



Рисунок 1.1 - виділені смуги на бульварі Л. Українки, м. Київ (джерело – знімок з супутника)

Через те що виділені смуги стимулюють власників приватного транспорту користуватися громадським, відповідно зменшується кількість заторів. Наприклад, у Дубліні впровадження коридорів для автобусів (*Quality Bus Corridors*) призвело до збільшення кількості пасажирів, що користуються громадським транспортом, на 49,17% у період з 1997 по 2009 рік [8].

Зменшення заторів та скорочення часу перебування транспорту на дорозі сприяє зниженню споживання пального та рівня шкідливих викидів у повітря. Відповідно покращується екологічна ситуація. Дослідження показують, що впровадження виділених смуг може зменшити енергоспоживання на 18,5%, а викиди забруднюючих речовин — на 19,3–31,4%, залежно від типу забруднювача [9].

Впровадження виділених смуг для громадського транспорту сприяє підвищенню безпеки дорожнього руху. Чітке розмежування потоків громадського та приватного транспорту знижує ризик аварійних ситуацій. Наприклад, у Балтиморі після запровадження автобусних смуг кількість ДТП за участю громадського транспорту зменшилася майже на 12% [10].

Не важко зрозуміти, що впровадження виділених смуг позитивно вплине на всю дорожню систему і забезпечить економію часу та зручність, якщо звісно, слідкувати за їх впровадженням та функціонуванням в подальшому.

### **1.3 Законодавча база регулювання руху громадського транспорту**

В Україні як і в інших країнах світу організація руху громадського транспорту регулюється певними законодавчими документами та нормами. Для забезпечення ефективного функціонування транспорту, задоволення потреб населення у перевезеннях, дотримання стандартів безпеки та стимулювання розвитку інфраструктури.

Одним з найголовніших нормативних документів у сфері дорожнього руху є Закон України «Про дорожній рух». Він формує правову основу для всіх

учасників руху, включаючи водіїв громадського транспорту. У цьому законі визначаються загальні правила дорожнього руху, обов'язки органів влади щодо забезпечення його безпеки, а також регулюється технічний стан транспортних засобів, що використовується для перевезення пасажирів [11].

Політика розвитку громадського транспорту також спрямована на екологічності та енергоефективності. Наприклад, Закон України «Про міський електричний транспорт» регулює роботу тролейбусів і трамваїв. Цей документ визначає основні положення щодо фінансування, управління, технічного обслуговування та модернізації електротранспорту, акцентуючи увагу на його екологічній безпеці [12].

У свою чергу, Постанова Кабінету Міністрів України про надання послуг пасажирського автомобільного транспорту встановлює стандарти для міських автобусів. У цьому документі прописані правила експлуатації автобусів, графіки їхнього руху, місця зупинок, а також вимоги до умов перевезення пасажирів. Саме дотримання цих правил забезпечує стабільність і регулярність роботи громадського транспорту [13].

Хорошим принципом регулювання громадського транспорту є інтеграція різних видів транспорту в єдину систему міської мобільності. Відповідно Закон України «Про місцеве самоврядування» дозволяє органам місцевої влади самостійно адаптувати транспорту мережу під потреби міста. Вони враховують зростання міського населення, збільшення автомобільного потоку, потребу в розвитку інфраструктури для електротранспорту та оптимізацію маршрутної мережі [14].

Можна зазначити що законодавче регулювання громадського транспорту в Україні складається з багатьох аспектів, а саме: законів, постанов чи рекомендацій, які створюють правову безпеку для подальшого ефективного функціонування транспорту.

## РОЗДІЛ 2 МІЖНАРОДНИЙ ТА УКРАЇНСЬКИЙ ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ВИДІЛЕНИХ СМУГ

### **2.1 Аналіз успішних прикладів у містах світу: виклики та досягнення**

Виділені смуги для руху громадського транспорту вже давно стали ефективним інструментом оптимізації транспортних систем у багатьох містах світу. Переваги їх впровадження та результати буде описано нижче. Але процес їх впровадження супроводжується певними викликами, які необхідно враховувати для досягнення максимальної ефективності.

**Досвід Лондона.** Лондон є прикладом успішного впровадження заходів для покращення громадського транспорту, зокрема автобусних смуг та системи платного в'їзду до центральної частини міста. У 2003 році середня швидкість руху транспорту в центральній зоні зросла на 30%, а кількість пасажирів автобусів збільшилася на 38% [15].

Звісно більшість власників приватного транспорту почали опиратися таким змінам, адже частина дорожнього простору виділялася для автобусів. Щоб вирішити проблему з рухом таких водіїв по смугах міська влада запровадила систему відеоконтролю, яка дозволяє штрафувати водіїв, що незаконно користуються смугами. Це значно знизило кількість порушень і забезпечило стабільний рух громадського транспорту.

**Досвід Парижа.** Париж активно впроваджує виділені смуги для громадського транспорту, які використовуються не лише автобусами, а й таксі та велосипедистами, що сприяє інтеграції різних видів транспорту та підвищує гнучкість системи перевезень. Однією з головних причин запровадження таких смуг є зменшення заторів і, відповідно, скорочення викидів шкідливих речовин. Згідно з дослідженням, впровадження виділених смуг у центральних районах міста може знизити викиди від автобусів на 5–12%, а за наявності системи пріоритету для автобусів на світлофорах — на 15–30% [16].

Проте виклики, з якими зіткнулася паризька влада, були пов'язані із необхідністю перебудови дорожньої інфраструктури. Для того щоб розширити можливості громадського транспорту, довелося змінити конфігурацію кількох основних магістралей, що викликало тимчасові незручності для мешканців.

**Досвід Нью-Йорка.** У Нью-Йорку програма Select Bus Service (SBS) включає впровадження виділених смуг для автобусів та систему пріоритету на світлофорах, що дозволяє автобусам отримувати зелене світло при наближенні до перехресть. Ці заходи спрямовані на підвищення швидкості та надійності громадського транспорту. [17]. Викликом було те, що така система вимагала значних фінансових витрат.

**Досвід Стокгольма.** Стокгольм успішно поєднав систему виділених смуг для громадського транспорту з платним в'їздом до центральної частини міста. Впровадження цих заходів призвело до зменшення кількості приватних автомобілів у центрі міста на 20%, що суттєво покращило транспортну ситуацію. [18]. Однак на початкових етапах мешканці міста негативно сприйняли систему платного в'їзду, і лише після тривалої інформаційної кампанії вдалося змінити їхню думку.

Усі наведені приклади свідчать про те, що виділені смуги є ефективним інструментом покращення громадського транспорту, проте їх впровадження супроводжується супротивом з тих чи інших причин. Успіх впровадження першочергово залежить від комунікації влади з людьми, та комплексного підходу, який включає не лише розмежування проїжджої частини, а й удосконалення різних технологічних аспектів.

І лише завдяки тривалій інформаційній кампанії та чіткому контролю за порушеннями, що в результаті дає наочний результат, вдасться переконати усіх мешканців, які побоювалися, що скорочення дорожнього простору ускладнить пересування містом.

Отже, міжнародний досвід показує, що впровадження виділених смуг дозволяє суттєво покращити якість міських перевезень, зменшити рівень заторів та сприяти екологічній безпеці. Водночас для досягнення позитивних

результатів необхідно не лише виділяти частину дороги для громадського транспорту, а й створювати відповідну інфраструктуру для її ефективного функціонування.

## **2.2 Особливості впровадження виділених смуг в українських містах**

Виділені смуги для громадського транспорту є важливим інструментом оптимізації міських перевезень, що сприяє покращенню мобільності населення, зниженню заторів та підвищенню екологічної безпеки. В Україні цей механізм поступово впроваджується у великих та середніх містах, проте процес реалізації має певні особливості, пов'язані з рівнем розвитку дорожньої інфраструктури, фінансовими можливостями муніципалітетів, законодавчим регулюванням та суспільним сприйняттям.

Однією з головних особливостей впровадження виділених смуг в українських містах є їх нерівномірний розвиток. У Києві, Львові, Дніпрі та Харкові такі смуги вже працюють на окремих маршрутах, тоді як у середніх і малих містах вони або відсутні, або реалізовані в обмеженому форматі. Це пояснюється тим, що великі міста гостріше стикаються з проблемою заторів, тоді як у менших містах інтенсивність руху не завжди потребує такого рішення. Водночас навіть у мегаполісах впровадження виділених смуг відбувається поступово, що пов'язано з необхідністю адаптації дорожньої інфраструктури до нових умов руху.

Ще одним важливим аспектом є фінансовий бік питання. В Україні багато міських бюджетів мають обмежені ресурси, тому створення додаткової дорожньої інфраструктури часто відкладається або впроваджується частково.

У Києві для вирішення цієї проблеми було встановлено камери автоматичної фото- та відеофіксації порушень. Зокрема, одна з таких камер за місяць роботи зафіксувала понад 3 тисячі випадків незаконного використання смуг громадського транспорту [19]. Але таке запровадили лише у Києві інші ж

міста не мають необхідного контролю, відповідно кількість порушень все ще дуже критична.

Ще одним викликом є адаптація дорожньої мережі. Багато вулиць українських міст мають обмежену ширину, що ускладнює виділення окремої смуги для громадського транспорту без погіршення умов руху для іншого транспорту. У Львові, зважаючи на історичну забудову та обмежену ширину вулиць у центральній частині міста, впровадження виділених смуг для громадського транспорту є складним завданням. Тому такі смуги облаштовують переважно на широких магістральних вулицях, що дозволяє оптимізувати рух громадського транспорту та зменшити затори. Наприклад, у 2018 році міська комісія з безпеки дорожнього руху прийняла рішення про створення смуг для громадського транспорту на семи вулицях Львова, серед яких вул. Пасічна, вул. Любінська, вул. Городоцька, просп. Чорновола, вул. Б. Хмельницького, вул. Стрийська та вул. Кульпарківська [20].

В центральній частині міста, обмежена ширина вулиць, саме тому транспортний потік залишається спільним для всіх учасників руху. Це спричинено необхідністю збереження історичного вигляду міста через що вулиці розширити неможливо.

Важливим фактором успішного впровадження є громадська підтримка. В Україні поки що не всі мешканці готові сприймати такі зміни позитивно. Власники приватного транспорту часто сприймають виділені смуги як обмеження їхніх прав, оскільки це може зменшити кількість доступних смуг для загального руху. Щоб змінити ставлення громадян, необхідно проводити інформаційні кампанії, які роз'яснюють переваги такого рішення, зокрема його позитивний вплив на швидкість і стабільність громадського транспорту.

Впровадження виділених смуг для громадського транспорту в Україні має позитивні результати. Згідно з дослідженнями, такі смуги підвищують швидкість міського пасажирського транспорту на 10–20%, особливо при поєднанні з пріоритетним проїздом на регульованих перехрестях через сучасні автоматизовані системи управління дорожнім рухом [21].

Таким чином, впровадження виділених смуг в українських містах відбувається поступово та має свої особливості. Основними викликами залишаються обмежене фінансування, недостатній контроль за дотриманням правил руху, складність адаптації дорожньої інфраструктури та низький рівень громадської підтримки. Але є надія що позитивні результати, які демонструють міста де раніше впровадили виділені смуги невдовзі зможуть вплинути на думку мешканців. Адже швидкість поширення і вдосконалення такої системи дуже залежить саме від підтримки населення.

### **2.3 Порівняльний аналіз ефективності для великих і малих міст України**

Впровадження виділених смуг для громадського транспорту є актуальним питанням для міст різного розміру. Однак ефективність цього заходу значно відрізняється залежно від масштабів міста, рівня автомобілізації, інтенсивності руху та можливостей адаптації дорожньої інфраструктури. У великих містах виділені смуги дозволяють значно підвищити швидкість громадського транспорту та покращити його регулярність, тоді як у малих містах ефективність цього рішення залежить від структури дорожньої мережі та загального рівня транспортного навантаження.

Однією з основних відмінностей між великими та малими містами є рівень автомобілізації та інтенсивність руху. У мегаполісах, таких як Київ, Львів, Харків чи Дніпро, значна кількість приватного транспорту створює серйозне навантаження на дорожню мережу, що призводить до регулярних заторів.

У малих містах, таких як Тернопіль, Чернівці, Ужгород, рівень автомобілізації є нижчим, а інтенсивність руху меншою, що зменшує гостроту проблеми заторів. Однак у центральних частинах цих міст або на основних транспортних артеріях також спостерігається значне навантаження на дороги, особливо у години пік. У таких умовах виділені смуги можуть бути корисними,

але їх впровадження потребує точкового підходу, спрямованого на покращення роботи громадського транспорту на найбільш завантажених ділянках.

Ще однією суттєвою відмінністю є фінансові можливості муніципалітетів. Великі міста мають більший бюджет, що дозволяє не лише облаштувати смуги, а й встановлювати сучасні системи контролю, такі як камери відеоспостереження та автоматичні штрафи для порушників.

У малих містах фінансування є більш обмеженим, тому контроль за дотриманням правил руху на виділених смугах часто здійснюється вручну, що знижує ефективність цієї ініціативи.

У великих містах, особливо в центральних районах, нестача місця для розширення дорожньої мережі може ускладнювати впровадження виділених смуг. У таких випадках їх створення відбувається за рахунок скорочення кількості смуг для загального руху, що викликає певний спротив з боку водіїв приватного транспорту. У малих містах ширина доріг зазвичай є достатньою для організації руху, однак проблема полягає в тому, що менша кількість громадського транспорту може зробити такі смуги недостатньо ефективними.

Щодо впливу на екологічну ситуацію, у великих містах виділені смуги сприяють зменшенню заторів, а отже, зниженню викидів шкідливих речовин. У малих містах екологічний ефект від таких змін є менш помітним, оскільки загальна кількість транспортних засобів є меншою, а проблеми із забрудненням повітря менш виражені.

Загалом можна зробити висновок, що у великих містах ефективність виділених смуг є вищою, оскільки вони допомагають суттєво зменшити затори та зробити громадський транспорт швидшим і більш надійним. У малих містах їх впровадження є доцільним лише на окремих ділянках, де спостерігається висока інтенсивність руху та значна потреба у пріоритеті для громадського транспорту. Крім того, у малих містах важливо забезпечити належний контроль за дотриманням правил користування такими смугами, щоб уникнути їхнього використання приватними автомобілями.

**Таблиця 2.1 - ефективність впровадження виділених смуг для громадського транспорту в великих і малих містах України**

| <b>Аспект</b>                    | <b>Великі міста (Київ, Львів, Харків, Дніпро)</b>  | <b>Малі міста (Тернопіль, Чернівці, Ужгород)</b>  |
|----------------------------------|--|---|
| <b>Рівень автомобілізації</b>    | Високий рівень автомобілізації, що створює значне навантаження на дорожню мережу                   | Нижчий рівень автомобілізації, менше заторів  |
| <b>Інтенсивність руху</b>        | Висока інтенсивність руху, регулярні затори  | Менша інтенсивність, але затори можуть бути в центральних частинах міста та у години пік                            |
| <b>Фінансові можливості</b>      | Більший бюджет, можливість встановлення сучасних систем контролю (камери, автоматичні штрафи)      | Обмежене фінансування, контроль за порушниками часто здійснюється вручну  |
| <b>Міська забудова</b>           | Обмежена можливість для розширення доріг у центральних районах, що ускладнює впровадження смуг     | Ширші дороги, але менша кількість громадського транспорту, що може зменшити ефективність смуг                       |
| <b>Екологічний ефект</b>         | Зменшення заторів та викидів шкідливих речовин, покращення якості повітря                          | Менший ефект через меншу кількість транспорту та низький рівень забруднення повітря                                 |
| <b>Ефективність впровадження</b> | Вища ефективність завдяки великій кількості пасажирів та високому попиту на громадський транспорт  | Доцільно лише на окремих ділянках з високою інтенсивністю руху та потребою в пріоритеті для громадського транспорту |
| <b>Контроль за порушеннями</b>   | Можливість автоматичного контролю через камери та штрафи   | Контроль за порушеннями здійснюється вручну, що знижує ефективність   |
| <b>Потреба в адаптації</b>       | Потрібна адаптація до специфіки міської інфраструктури та високого попиту на громадський транспорт | Потрібна адаптація до меншого попиту на громадський транспорт та більш точковий підхід до впровадження смуг         |

## РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ВИДІЛЕНИХ СМУГ НА ВУЛИЦІ РУСЬКА

### **3.1. Аналіз транспортної інфраструктури Тернополя**

#### **3.1.1 Загальний опис транспортної системи Тернополя**

Транспортна система Тернополя – це складний механізм, який щодня забезпечує переміщення тисяч мешканців та гостей міста.

На вулицях Тернополя часто спостерігається високий рівень навантаження транспортної мережі особливо в години пік. Основні транспортні артерії, такі як вулиця Руська, вулиця Збаразька, вулиця Степана Бандери та вулиця Листопадова, є ключовими для руху як громадського транспорту, так і приватних автомобілів. Хоч транспортна мережа міста досить розгалужена, але має низку проблем, які відчутні на практиці.

Однією з яких є відсутність достатньої кількості виділених смуг для громадського транспорту. Це ускладнює його рух і робить менш привабливим для мешканців, які часто обирають приватні автомобілі або таксі. Як наслідок, це лише погіршує ситуацію на дорогах.

У Тернополі функціонує кілька видів громадського транспорту, які забезпечують перевезення пасажирів у межах міста та приміських зон. З власного досвіду можу сказати, що найбільш популярними серед мешканців є автобуси, тролейбуси та маршрутні таксі.

**Автобуси.** Автобусний транспорт є основним видом громадського транспорту в Тернополі, охоплюючи практично всі райони міста та забезпечуючи доступність для більшості мешканців.

**Тролейбуси.** Тролейбусна мережа Тернополя, на мою думку, є одним із найбільш екологічно чистих видів транспорту. Вона включає кілька маршрутів, які з'єднують центральні райони міста з віддаленими кварталами. Проте, на

практиці я часто стикаюся з тим, що тролейбуси можуть бути переповнені в години пік, що робить їх менш комфортними для пасажирів.

**Маршрутні таксі (мікроавтобуси).** Маршрутні таксі – це, мабуть, найбільш гнучкий вид транспорту в місті. Вони курсують за фіксованими маршрутами, але можуть зупинятися у будь-якому місці за вимогою пасажирів. Однак, на мою думку, вони часто стикаються з проблемами переповненості та нерегулярності руху, що може бути незручним для пасажирів.

Крім того, у місті поступово розвивається інфраструктура для альтернативних видів транспорту, таких як велосипеди та електросамокати. Це важливий крок у напрямку зменшення навантаження на дорожню мережу та покращення екологічної ситуації.

Транспортна система Тернополя, як і багатьох інших міст України, стикається з низкою проблем, які впливають на ефективність міської мобільності. На основі власних спостережень та аналізу можу виділити такі ключові проблеми:

**Затори.** Однією з найбільш помітних проблем є затори, які утворюються в години пік на основних магістралях міста, таких як вулиця Руська, вулиця Збаразька та вулиця Степана Бандери. Не важко зрозуміти, що затори виникають через високу кількість приватних автомобілів, яка в свою чергу може зменшитися, якщо водії будуть пересуватися пересуванню громадським транспортом. Це станеться за умови що транспорт стане більш регулярним та швидким, саме з цим допоможуть додаткові виділені смуги.

Наведена нижче таблиця відображає інтенсивність руху на основних магістралях Тернополя у години пік, згідно з дослідженнями, проведеними науковцями Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка [22].

**Таблиця інтенсивності руху на основних магістралях Тернополя у години пік**

| <b>Вулиця</b>      | <b>Години пік</b> | <b>К-сть авто/год</b> | <b>К-сть громадського транспорту/год</b> | <b>Загальна інтенсивність руху</b> |
|--------------------|-------------------|-----------------------|--|------------------------------------|
| Вулиця Руська      | 7:00-9:00         | 1200                  | 60                                       | 1260                               |
| Вулиця Руська      | 16:00-18:00       | 1300                  | 70                                       | 1370                               |
| Вулиця Збаразька   | 7:00-9:00         | 900                   | 50                                       | 950                                |
| Вулиця Збаразька   | 16:00-18:00       | 1000                  | 55                                       | 1055                               |
| Вулиця Бандери     | 7:00-9:00         | 1100                  | 65                                       | 1165                               |
| Вулиця Бандери     | 16:00-18:00       | 1200                  | 70                                       | 1270                               |
| Вулиця Листопадова | 7:00-9:00         | 800                   | 40                                       | 840                                |
| Вулиця Листопадова | 16:00-18:00       | 900                   | 45                                       | 945                                |

**Формули для розрахунку інтенсивності руху:**

Інтенсивність руху (авто/год). Інтенсивність руху розраховується за формулою:

$$I = \frac{N}{T}; \quad (1)$$

де:

- $I$  – інтенсивність руху (кількість авто/год);
- $N$  – загальна кількість транспортних засобів, які проїхали через ділянку дороги;
- $T$  – час спостереження (у годинах).

Ця формула використовується для оцінки завантаженості доріг [23].

Інтенсивність руху громадського транспорту (одиниць/год)  
Для розрахунку інтенсивності руху громадського транспорту використовується аналогічна формула:

$$I_{\text{гр}} = \frac{N_{\text{гр}}}{T}; \quad (2)$$

де:

- $I_{\text{гр}}$  – інтенсивність руху громадського транспорту (одиниць/год);
- $N_{\text{гр}}$  – кількість одиниць громадського транспорту, які проїхали через ділянку дороги;
- $T$  – час спостереження (у годинах).

Ці дані базуються на аналізі розкладу руху громадського транспорту [23].

Загальна інтенсивність руху розраховується як сума інтенсивності руху приватних автомобілів та громадського транспорту:

$$I_{\text{заг}} = I + I_{\text{гр}}; \quad (3)$$

де:

- $I_{\text{заг}}$  – загальна інтенсивність руху;
- $I$  – інтенсивність руху приватних автомобілів;
- $I_{\text{гр}}$  – інтенсивність руху громадського транспорту.

**Низька швидкість руху.** Через затори та недостатню організацію дорожнього руху середня швидкість транспорту в місті є низькою. Це особливо відчутно в центральних районах міста, де вулиці є вузькими, а інтенсивність руху – високою.

**Нестача зупинок.** Ще однією проблемою є недостатня кількість зупинок громадського транспорту, особливо в нових мікрорайонах та на околицях міста. Це призводить до того, що пасажирам доводиться долати значні відстані пішки, щоб дістатися до найближчої зупинки. Що особливо важко для людей з

обмеженими можливостями пересування, які потребують більш доступної інфраструктури.

**Поганий стан доріг.** Стан дорожнього покриття в Тернополі залишає бажати кращого. Багато вулиць міста потребують капітального ремонту, що впливає на комфорт та безпеку руху. Поганий стан доріг не лише знижує швидкість руху, але й призводить до збільшення витрат на утримання транспортних засобів.

**Недостатня інфраструктура для пішоходів та велосипедистів.** Хоча в останні роки в місті з'явилися нові пішохідні зони та велодоріжки, їхня кількість залишається недостатньою. Це обмежує можливості для розвитку альтернативних видів транспорту, таких як велосипеди та електросамокати. Розвиток такої інфраструктури міг би значно покращити міську мобільність та зменшити навантаження на дорожню мережу.

Тернопіль, як і багато інших міст України, неодноразово намагався впроваджувати різні ініціативи, спрямовані на покращення транспортної системи. Протягом останніх років було здійснено кілька проектів, які мали на меті зменшити затори, підвищити ефективність громадського транспорту та зробити місто більш комфортним для мешканців. Однак, не всі з них виявилися успішними, що дозволяє зробити певні висновки для майбутніх ініціатив.

Однією з таких у сфері громадського транспорту стало впровадження системи електронних квитків. Цей проект був запущений у кількох містах України, включаючи Київ, у 2020 році.

Але як і в процесі впровадження так і сьогодні виникають проблеми зумовлені технічними неполадками даної системи. Попри те що час посадки пасажирів зменшився, оплата стала зручнішою, а контроль за доходами перевізників прозорішим, дана ініціатива досі отримує чимало негативних відгуків, здебільшого від людей похилого віку.

Також поширення набув проект, що передбачає розширення велосипедної інфраструктури та збільшення кількості велосипедних доріжок. Що в свою чергу має спонукати населення частіше користуватися альтернативними видами

транспорту. Коли це набуде поширення, то буде значно впливати на рівень заторів в місті, а також на екологічну ситуацію в цілому.

У березні 2025 року було прийняте рішення про оновлення мережі маршрутів громадського транспорту. Саме оновлення стосується переліку маршрутів та кількості транспортних засобів, єдина нумерація для автобусів та тролейбусів, встановлення валідаторів у всіх автобусах, а також єдиний дизайн автобусів [25].

### **3.1.2 Характеристика вулиці Руської**

Вулиця Руська є однією з головних транспортних артерій Тернополя. Вона забезпечує важливе сполучення між центральною частиною міста та північними районами, тому має велике значення в організації міського руху.

**Довжина вулиці.** За даними картографічних сервісів, таких як Google Maps або OpenStreetMap, вулиця Руська простягається приблизно на 2,5 км. Це дозволяє їй виконувати роль з'єднувального коридору між кількома важливими мікрорайонами.

**Ширина вулиці.** Ширина проїжджої частини змінюється залежно від ділянки. У центральних районах вулиця зазвичай має ширину, достатню для розміщення чотирьох смуг руху (по дві в кожному напрямку), а також узбіч або місць для паркування. У інших частинах ширина може зменшуватися до трьох смуг або навіть двох.

**Схема руху.** На більшості відрізків організовано двосторонній рух, що характерно для міських магістралей. У центральній частині переважно чотири смуговий рух, але біля вузьких ділянок або перехресть кількість смуг може зменшуватись.

**Особливості руху.** Вулиця Руська є завантаженою, особливо у години пік. Через відсутність виділених смуг для громадського транспорту спостерігаються затримки у русі автобусів і тролейбусів. На ділянках із високим навантаженням додаткове уповільнення спричиняють світлофори та нерегульовані пішохідні переходи.

**Пішохідна інфраструктура.** По обидва боки вулиці облаштовані тротуари, що дозволяє пішоходам вільно і безпечно пересуватися. Водночас стан покриття на окремих відрізках потребує оновлення. Це створює певні труднощі для маломобільних груп населення.

Вулиця Руська, як одна з головних транспортних артерій Тернополя, щоденно переживає періоди значного навантаження. Найбільш напруженими є ранкові (7:30-9:00) та вечірні (17:00-18:30) години, коли інтенсивність руху досягає критичних значень. У ці періоди через вулицю проїжджає від тисячі транспортних засобів щогодини, це створює значні затори та знижує швидкість руху.

Структура транспортного потоку на цій ділянці має свої особливості. Переважають легкові автомобілі (приблизно 70% загального потоку), тоді як частка громадського транспорту орієнтовно 15-20%. Такий розподіл свідчить про низьку ефективність роботи міського транспорту та його недостатню привабливість для мешканців.

Важливим показником є нерівномірність навантаження протягом доби. За розрахунками, коефіцієнт нерівномірності руху (відношення максимального навантаження до середнього) на вулиці Руській коливається в межах 1,8-2,1. Це означає, що в пікові години навантаження на транспортну мережу майже вдвічі перевищує середньодобові показники [26].

Для оцінки пропускної спроможності вулиці використовується формула:

$$P = \frac{3600}{t} \cdot n \cdot k ; \quad (4)$$

де

P - пропускна спроможність вулиці, (авто/год);

t - середній інтервал між транспортними засобами, (с);

n - кількість смуг руху;

k - поправочний коефіцієнт (0,85-0,95).

В середньому, якщо рахувати то пропускна здатність вулиці до 2000 авто на годину, що в години пік практично одразу вичерпується.

Важливо зауважити що транспортне навантаження дуже швидко змінюється. Інтенсивність руху зростає, що пов'язано зі збільшенням кількості приватних автомобілів. Тому виникає потреба в оптимізації руху і розвитку альтернативних видів транспорту.

Громадський транспорт Тернополя, що курсує вулицею Руською, щодня перевозить тисячі пасажирів, проте його можливості значно відстають від реальних потреб містян. Попри не малу кількість автобусних та тролейбусних маршрутів у пікові години весь транспорт переповнений.

Як показують спостереження, у ранковій пік (7:30-8:30) кожен автобус перевозить у середньому 50-60 пасажирів при нормі 35-40. На більш популярних маршрутах кількість людей у автобусах критична. Що звісно дуже впливає на комфорт пасажирів.

Тролейбуси, незважаючи на меншу кількість пасажирів, також працюють на межі можливостей. У вечірній пік (17:00-18:00) навантаження на тролейбусні маршрути перевищує норму. Відповідно, інтервали між рейсами збільшуються, а пасажирів змушені чекати на зупинках.

Розрахунок коефіцієнта завантаженості громадського транспорту проводиться за формулою:

$$K_3 = \frac{N_{\text{факт}}}{N_{\text{норм}}} \quad (5)$$

де

$N_{\text{факт}}$  - фактична кількість пасажирів, (пас/рейс);

$N_{\text{норм}}$  - нормативна місткість, (пас/рейс) [27].

Найбільш проблемними є маршрути з коефіцієнтом завантаженості понад 1,3, що спостерігається майже на всіх напрямках вулиці Руської.

Ситуація ускладнюється тим, що за останні три роки пасажиропотік на цих маршрутах зріс, тоді як кількість транспортних засобів залишилась практично незмінною. Це створює замкнуте коло: через нестачу місць у громадському транспорті мешканці обирають приватні авто, що ще більше завантажує вулицю.

Світлофорне регулювання на вулиці Руській представлено на багатьох перехрестях. Особливістю є те, що вони працюють у адаптивному режимі, але у години пік їх робота часто не встигає за динамікою транспортного потоку. Найбільш напруженими є перехрестя з вулицями Гоголя та Замкова, де черги на поворотах іноді сягають 15-20 автомобілів.



Рисунок 3.1- Перехрестя замкова

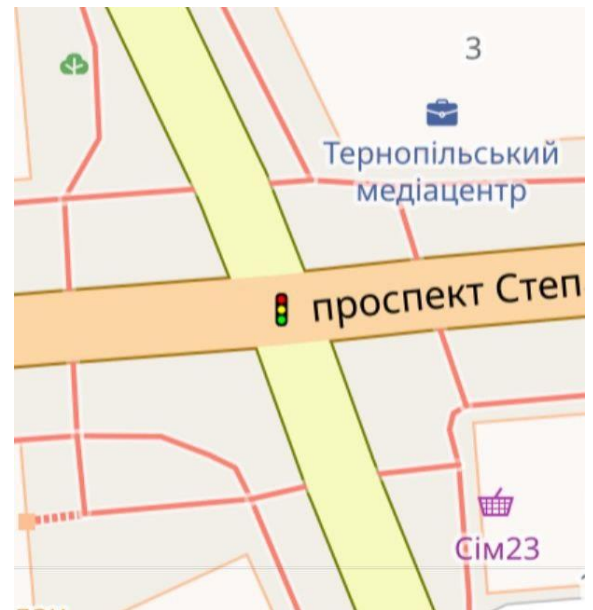


Рисунок 3.2 – Перехрестя Гоголя

Дані перехрестя розташовані на початку та в кінці вулиці. Отже як тільки транспорт наближається до вулиці Руської потрапляє в затор. Враховуючи те що громадський транспорт курсує за певним маршрутом, автобуси не мають змоги оминати даний затор, відповідно це дуже сповільнює їх рух. Знов ж таки дана ситуація спонукає до впровадження виділеної смуги для громадського транспорту.

Пішохідні переходи на вулиці розташовані в середньому кожні 250-300 метрів. Проте лише половина з них обладнана світлофорним регулюванням, тоді як інші є нерегульованими.

Дуже болючою проблемою для користувачів приватних транспортних засобів є недостатня кількість місць для паркування, це особливо відчутно на

вулиці Руські, адже вона розташована в самому центрі. У Тернополі функціонує 16 платних майданчиків для паркування [28]. Враховуючи наявність понад 150 установ та магазинів на вулиці, можна припустити, що кількість паркувальних місць є недостатньою для задоволення потреб відвідувачів і працівників цих закладів особливо в години пік.

Тому водії здебільшого залишають свої транспортні засоби на крайніх частинах дороги, що фактично перекриває праву та ліву смугу.



Рисунок 3.3 – Ситуація з паркуванням на одній з ділянок вул. Руська (джерело – знімок з супутника)

### **3.1.3 Стан дорожньої інфраструктури**

Вулиця Руська, як головна транспортна артерія Тернополя, постійно працює на межі своїх можливостей. Її дорожнє покриття, потребує постійного оновлення – найбільші вибоїни з'являються саме на ділянках інтенсивного гальмування біля перехресть. Тротуари, присутні вздовж усієї вулиці, але в дощову погоду окремі ділянки стають не прохідними.

Зупинки громадського транспорту лише частково обладнана сучасними навісами, решта ж пасажирів чекають на автобуси під відкритим небом.

Питання виділення окремої смуги для громадського транспорту викликає сумніви. Теоретично, ширина проїжджої частини в місцях розташування автобусних зупинок дозволяє це зробити. Але на практиці це вимагатиме жертв – скорочення паркувальних місць або звуження інших смуг.



організувати як автобусні здебільшого перекривають приватні автомобілі. Розглянемо інші ділянки зокрема ті де розташовані зупинки.

Наступна частина дещо відрізняється від попередньої. Загалом по дві смуги в кожному напрямку, що точно ускладнює впровадження, оскільки значно зменшить пропускну здатність вулиці.

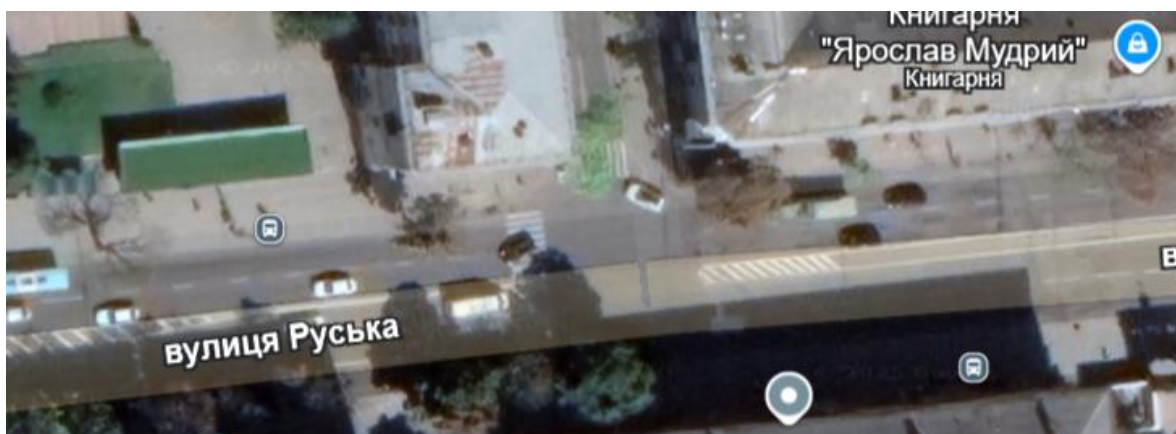


Рисунок 3.4 – Автобусні зупинки 2 вул. Руська (джерело – знімок з супутника)

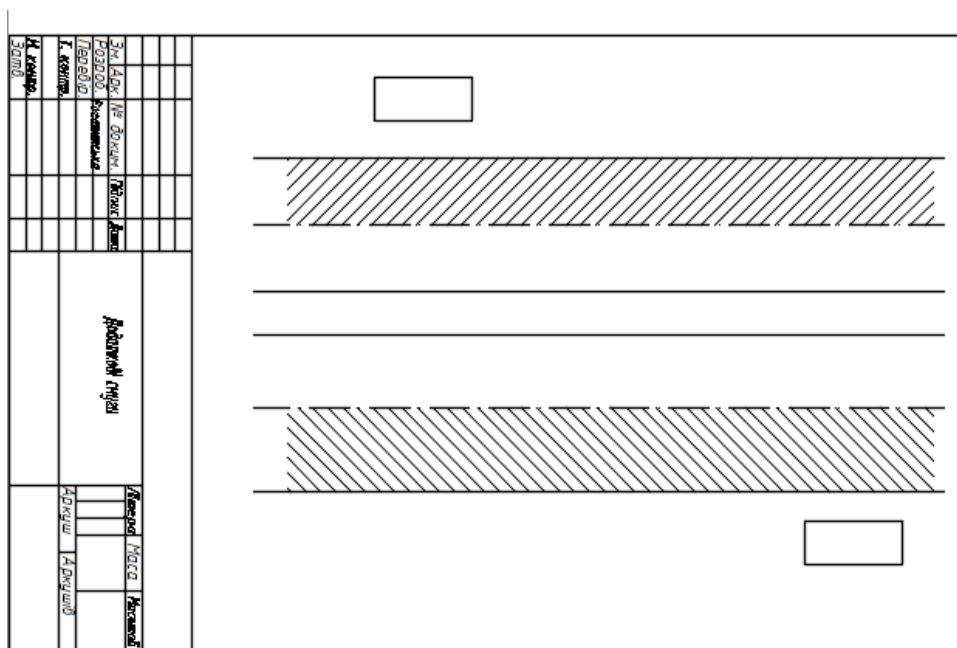


Рисунок 3. – Приклад впровадження додаткових смуг 2 (джерело – виконано автором)

Можна зробити висновок, що впровадження тут додаткових смуг цілком реальне, але в результаті може бути не надто ефективне.

Наступна ділянка дороги є найбільш проблемною, оскільки ширини проїжджої частини тут достатньо лише на три смуги для руху, відповідно, дві з яких в напрямку Степана Бандери – Дамба і лише одна в протилежному. Це зумовлено щільною забудовою і неможливістю розширити проїжджу частину. Отже на дані частині можливо впровадити смугу для руху громадського транспорту лише в одному напрямку.

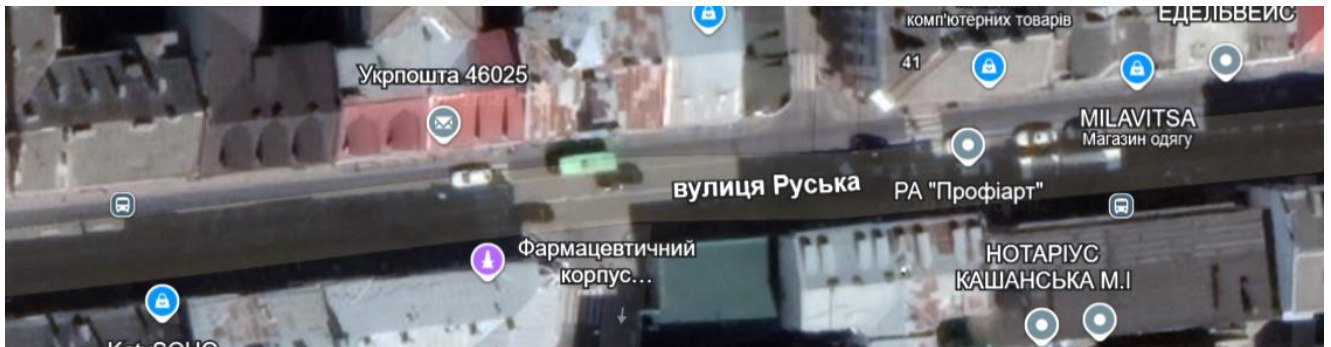


Рисунок 3.4 – Автобусні зупинки 3 вул. Руська (джерело – знімок з супутника)

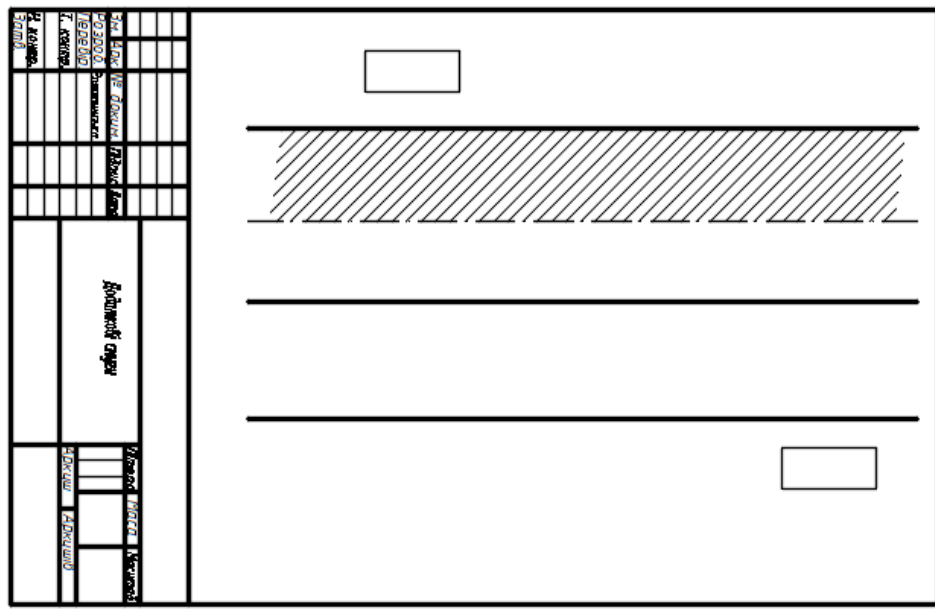


Рисунок 3. – Приклад впровадження додаткових смуг 3 (джерело – виконано автором)

### 3.2. Оцінка ефективності та потенційні виклики впровадження

Впровадження виділених смуг на вулиці Руській може призвести до суттєвих змін у транспортній системі міста.

Зменшення часу очікування громадського транспорту є одним із ключових очікуваних результатів. З досвіду інших міст можна побачити, що виділені смуги збільшити середню швидкість руху автобусів. Відповідно можуть скоротитися інтервали між рейсами, але при тому кількість транспортних засобів не зміниться.

Покращення точності дотримання розкладу є другим важливим фактором. Адже через те що на шляху буде менше перешкод, відповідно і менше непередбачуваних затримок, громадський транспорт буде набагато менше відхилятися від графіку.

Варто не чекати швидких результатів одразу після змін, все потрібно розглядати комплексно. Спочатку виділені смуги збільшать навантаження на проїжджу частину, але дозволять збільшити швидкість автобусів, досвід показує, що у містах де були впроваджені смуги водії побачили, що зручніше добиратися громадським транспортом і через 2-3 роки частка приватних автомобілів зменшилася [29].

Економічний ефект від таких змін можна оцінити за формулою [30]:

$$E = (T_1 - T_2) \cdot K \cdot 365 \quad (1)$$

де

$T_1, T_2$  - середній час поїздки до і після впровадження (год);

$K$  - кількість пасажирів щодня;

365 - кількість днів у році.

Тоді, якщо в середньому час поїздки зменшиться, наприклад з 0,4 до 0,3 години, а кількість пасажирів буде допустимо 10 000 на день, за рік економія часу буде:

$$E = (0,4 - 0,3) \cdot 10\,000 \cdot 365 = 365\,000 \text{ годин}$$

Також очевидно, що відсутність перешкод на шляху громадського транспорту дозволить зменшити витрати на паливо, використовуючи для цього цілком логічну формулу:

$$F = (L_1 - L_2) \cdot C \cdot N \cdot 365 \quad (2)$$

де

$F$  – річна економія витрат на паливо (грн);

$L_1$  – середня витрата пального до впровадження смуги (л/100км);

$L_2$  – середня витрата пального після впровадження смуги (л/100км);

$C$  – середня ціна 1 літра пального (грн);

$N$  – щоденний пробіг транспорту (км);

365 – днів у році.

Припустимо, що до впровадження автобус витрачав 38 л/100 км, після — 32 л/100 км, середня ціна дизпалива — 55 грн/л, загальний щоденний пробіг транспорту на маршрутах по Руській — 1200 км тоді:

$$F = (38 - 32) \cdot 55 \cdot 1200 \cdot \frac{365}{100} = (38 - 32) \cdot 55 \cdot 1200 \cdot 3.65 = 1452600 \text{ грн}$$

Бачимо, що річна економія буде понад 1,45 млн грн, отже це досить вагомий аргумент для подальших інвестицій у виокремлені смуги.

Регулярність руху, дає можливість розрахувати час у дорозі та зменшить давку в салоні. Саме ці фактори впливають на рішення людей відмовитись від приватного авто на користь громадського транспорту. У випадку з вулицею Руською очікується, що комфорт пасажирів значно зросте.

Впровадження виділених смуг для громадського транспорту на вулиці Руській, хоч і несе очевидні переваги, стикається з низкою суттєвих викликів. Однією з найбільш болючих точок є опір з боку водіїв приватного транспорту. Адже зменшення доступного простору для авто викликає негативну реакцію, особливо на початковому етапі.

Фізичні обмеження вулиці додають складнощів. На окремих ділянках, зокрема біля історичного центру, ширина проїжджої частини не перевищує 12 метрів, що робить виділення окремої смуги неможливим без масштабної реконструкції. Тут доведеться шукати компромісні рішення, можливо, обмежившись лише піковими годинами або створивши комбіновані смуги для громадського транспорту та велосипедистів.

Ефективність виділених смуг безпосередньо залежить від якості контролю. Досвід міст, які розглядалися на початку показує, що без правильно організованої системи моніторингу велика частина водіїв ігнорують обмеження. Тому знов ж таки потрібен комплексний підхід для їх впровадження, включаючи механізацію та контроль.

Але тоді виникає чимало питань, які стосуються фінансування. Адже сама зміна проїжджої частини вимагає чимало коштів. Це включає не лише розмітку та знаки, а й модернізацію окремих ділянок, встановлення камер, інформаційні кампанії. У нинішніх умовах міський бюджет навряд чи зможе відразу виділити таку суму, тому доведеться шукати ступінчастий підхід або зовнішнє фінансування.

### **3.3. Рекомендації та пропозиції щодо оптимізації руху громадського транспорту**

Найбільш перспективними для повноцінного впровадження є центральні ділянки вулиці Руської (від перехрестя з вул. Степана Бандери майже до перехрестя з вул. Замкова). Тут ширина проїжджої частини дозволяє виділити смугу без суттєвого звуження інших смуг руху. На цих ділянках спостерігається найбільша інтенсивність руху громадського транспорту.

Для вузьких ділянок (біля історичного центру, де ширина не перевищує 12-14 метрів) пропонується компромісне рішення:

- Часове виділення смуги (лише у пікові години 7:30-9:00 та 17:00-19:00)
- Створення комбінованої смуги для громадського транспорту та велосипедистів

Особливу увагу варто приділити розташуванню зупинок. Доцільно створити спеціальні "кармани" для зупинки громадського транспорту, що дозволить уникнути заторів при посадці/висадці пасажирів, адже саме їх відсутність блокує рух у години пік. Зважаючи на те, що подекуди важко виділити додатковий простір для цього, оптимальним рішенням може стати зміна розташування самих автобусних зупинок.

Безпосередньо після впровадження перше на чому варто зосередитися - це зрозуміла розмітка та знаки. Яскраві смуги на асфальті та чіткі дорожні знаки мають стати нерозривною частиною вулиці Руської. Адже саме коли розмітка виділяється візуально, кількість випадкових порушень знижується.

Важливо створити окремий простір для паркування машин, щоб вони не займали проїжджу частину. Саме це дозволить розгрузити вулицю та зробити її пропускну здатність максимальною.

Також для приватного транспорту потрібно створити альтернативи. Перенаправити частину потоку на паралельні вулиці. Але тут важливо не просто заборонити, а запропонувати зручні маршрути. Наприклад, можна розглянути тимчасове розширення проїжджої частини на сусідній вулиці Шевченка.

Громадські слухання мають стати не формальністю, а справжнім діалогом. Коли мешканці розуміють, що їхні думки враховуються, опір змінам зменшується.

Звичайно ми можемо говорити про ефективність виділених смуг, але варто не забувати, що найкращі результати дає комплексний підхід. На шляху до комфортного міста потрібно враховувати набагато більше речей, наприклад сучасні низькопідлогові автобуси з кондиціонерами не лише підвищують комфорт, а й скоротять час посадки.

Але найголовніше – це зміна ставлення. Коли люди побачать, що місто дбає про комфорт пасажирів (чистий транспорт, точні розклади, зрозумілі схеми), вони самі почнуть переоцінювати свої транспортні звички.

## ВИСНОВКИ

У процесі виконання роботи на тему: « Аналіз доцільності впровадження додаткових смуг для руху громадського транспорту на вулиці Руська» було досліджено загальну транспортну ситуацію в місті Тернопіль. Найбільше уваги приділено самій вулиці Руські, як одній з головних магістралей міста.

На першому етапі було розкрито поняття та мету впровадження виділених смуг. Виявлено що вони є одним з ключових інструментів покращення мобільності, тому що громадський транспорт є невід'ємною частиною міського населення. Ефективність якого зменшується через велику кількість приватних автомобілів.

У другому розділі було детально розглянуто міжнародний та український досвід впровадження виділених смуг. Який показав позитивний вплив на загальну ситуацію, а саме швидкість руху, регулярність перевезень, зменшення викидів, покращення експлуатаційних показників за рахунок зменшення простою в заторах. Також приведено порівняльний аналіз ефективності впровадження у великих та малих містах. Що показало , навіть у відносно невеликих містах як Тернопіль, створення виділених смуг буде актуальним, якщо правильно все організувати.

У третьому розділі було проаналізовано інфраструктуру міста. Досліджено основні виклики та проблеми, що виникали в процесі впровадження, такі як недостатня ширина дороги, опір з боку водіїв приватного транспорту, потреба в значних фінансових ресурсах.

На основі аналізу було описано певні рекомендації, які зможуть допомогти у процесі впровадження, основні з яких стосувалися поетапного введення виділених смуг, спочатку лише в години пік, та обмеження паркування на окремих ділянках.

Можна зробити висновок, виділені смуги на вулиці Руські є доцільними, якщо правильно адаптувати інфраструктуру. Поетапно впроваджуючи даний проект можна досягти сталого розвитку транспортної системи.