

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства та  
природокористування  
Кафедра транспортних технологій і технічного сервісу

**02-02-261М**

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до виконання до практичних завдань  
та самостійного вивчення навчальної дисципліни

***«Спецкурс за спеціальністю:***

***Транспортне планування міст»***

для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
за освітньо-професійною програмою 275.03 «Транспортні  
технології (на автомобільному транспорті)»  
спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)»  
усіх форм навчання

Рекомендовано науково-  
методичною радою з якості  
навчально-наукового механічного  
інституту  
Протокол № 4 від 31 грудня 2024 р

Рівне – 2025

Методичні вказівки до виконання практичних робіт та самостійного вивчення навчальної дисципліни «Спецкурс за спеціальністю: Транспортне планування міст» для здобувачів вищої першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою першого рівня вищої освіти за спеціалізацією 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» галузі знань 27 «Транспорт» усіх форм навчання. [Електронне видання] / Никончук В. М. – Рівне : НУВГП, 2025. – 33 с.

**Укладач:** Никончук В. М., професор кафедри транспортних технологій і технічного сервісу, д.е.н., проф.

**Відповідальний за випуск:** Никончук В. О., в.о. завідувача кафедри транспортних технологій і технічного сервісу, д.е.н., проф.

**Керівник групи забезпечення**  
спеціальності 275 «Транспортні технології  
(на автомобільному транспорті)»

Хітров І. О.

© В. М. Никончук, 2025

© НУВГП, 2025

## ЗМІСТ

Загальні положення	4
1. Опис навчальної дисципліни	6
2. Програма навчальної дисципліни	7
3. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт	11
Практичне заняття № 1. Аналіз транспортних проблем сучасного міста	11
Практичне заняття № 2. Генеральний план міста та його роль у розвитку транспортної інфраструктури	14
Практичне заняття № 3. Транспортна мережа міста: структура та оптимізація	16
Практичне заняття № 4. Аналіз рухливості міського населення	19
Практичне заняття № 5. Пішохідний рух та інклюзивність міського простору	20
4. Питання гарантованого рівня знань	23
5. Рекомендована література	25
6. Додатки	28

## ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

*Метою навчальної дисципліни є оволодіння комплексом знань та навичок щодо сучасних принципів і методів планування та забудови території населених пунктів, типології та класифікації населених місць, а також вивчення проблем і тенденцій розвитку міст.*

*Курс передбачає ознайомлення з функціональною організацією міської території, планувальною структурою виробничих територій міста та окремих промислових комплексів, що сприятиме підготовці фахівців, здатних ефективно застосовувати ці знання для проектування та розвитку міських територій, враховуючи сучасні вимоги сталого розвитку.*

*Студент повинен знати:*

–основи планування та забудови території населених пунктів (типологію і класифікацію міст, їх розвиток та проблеми урбанізації, принципи проектування міських територій та роль транспорту в цьому процесі).

–основи проектування міської інфраструктури (генеральний план міста, стадії містобудівного проектування, принципи розробки вулично-дорожньої мережі, зупинок транспорту, автостоянок і пішохідних зон).

–методи розрахунків і аналізу транспортних елементів (розрахунок поперечних профілів доріг, параметрів дорожніх смуг, тротуарів, аналіз транспортного руху та пішохідного потоку).

–сучасні технології урбаністичного проектування та транспорту (оптимізація транспортних потоків, зменшення затворів, використання новітніх технологій для сталого розвитку міських транспортних систем).

–принципи і методи оцінки ефективності транспортних рішень (врахування демографічних, економічних та екологічних факторів при проектуванні і вдосконаленні транспортної інфраструктури).

–техніки презентації проектних результатів (підготовка проектів або презентацій, обговорення та захист результатів

досліджень та рекомендацій по вдосконаленню транспортних систем).

*Студент повинен вміти:*

–аналізувати та застосовувати основи планування території населених пунктів (визначати типологію та класифікацію міст, досліджувати проблеми урбанізації, розуміти основні принципи проектування міських територій).

–Вміти аналізувати планувальні документи (проектувати вулично-дорожні мережі, зупинки транспорту та автостоянки, а також пішохідні зони).

–виконувати практичні розрахунки і аналізи (розраховувати поперечні профілі доріг, параметри дорожніх смуг і тротуарів, здійснювати аналіз транспортного руху та організації пішохідного потоку в містах).

–використовувати сучасні методи для вирішення транспортних проблем (застосовувати технології оптимізації трафіку, зменшення заторів і розробляти стратегії сталого розвитку транспортних систем).

–оцінювати ефективність транспортних рішень (проводити оцінку транспортних рішень з урахуванням економічних, екологічних і демографічних чинників, розробляти рекомендації для покращення мобільності та безпеки).

–презентувати та захищати результати досліджень (готувати проектні документи та презентації, ефективно презентувати свої розрахунки та рекомендації для вдосконалення транспортних систем).

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 27 “Транспорт”	Вибіркова	
Модулів – 1	Спеціальність: 275 “Транспортні технології (на автомобільному транспорті)”	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		4-й	4-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання: <i>не передбачене</i>		Семестр	
Загальна кількість годин – 120		8-й	8-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 4	Рівень вищої освіти: другий (магістерський)	20 год.	2 год.
		Практичні, семінарські	
		20 год.	10 год.
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		80 год.	108 год.
		Індивідуальні завдання:	
		-	
Форма контролю:			
залік	залік		

## **2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Тема 1. Транспортні проблеми сучасного міста. Класифікація і типологія міст.** Поняття «місто». Історичні етапи становлення і розвитку міст та міських систем. Еволюція розселення та загальні принципи його системної організації. Завдання та об'єкти комплексного територіального розвитку. Світові тенденції розвитку міст: міжнародний досвід. Основні проблеми та тенденції розвитку сучасного українського міста. Класифікація і типологія міст.

**Література [2, 10, 11, 17].**

**Тема 2. Генеральний план міста.** Планування території на загальнодержавному рівні. Генеральна схема планування території України. Планування території на регіональному рівні. Планування території на місцевому рівні. Природно-територіальні умови розміщення та розвитку міст. Економічна база перспективного розвитку міст і визначення чисельності населення. Функціональне зонування та планувальна структура міста.

**Література [12-14, 15].**

**Тема 3. Транспортна мережа та комплексні схеми організації транспортного руху.** Основні складові комплексної транспортної мережі. Взаємодія різних видів транспорту в міському середовищі. Принципи побудови комплексних схем транспорту. Стратегії планування та розвитку дорожньо-транспортної інфраструктури в містах. Модернізація та реконструкція існуючих мереж. Впровадження нових технологій для оптимізації руху (розумні дороги, інтелектуальні транспортні системи). Транспортні моделі та їх використання в урбаністичному плануванні. Можливі схеми транспортної мережі. Основні технічні показники транспортної мережі.

**Література [3, 4].**

#### **Тема 4. Системи міського транспорту та їх складові**

Періоди розвитку та становлення міського транспорту. Значення транспорту в розвитку міст та міських агломерацій. Транспортна класифікація міст. Види міського транспорту. Зона зовнішнього транспорту. Сталі транспортні рішення: електричний транспорт, каршерінг, громадський транспорт майбутнього. Врахування змін клімату та екологічної ситуації при плануванні міських транспортних мереж. Інтеграція транспортних систем в межах агломерацій.

**Література [4, 5, 16].**

#### **Тема 5. Функціональне зонування території міста**

Зонування території населених пунктів. Завдання та вимоги до взаємного розміщення основних територій міста. Варіанти майданчиків для селищної зони нового міста. План функціонального зонування. Схема функціонального зонування території міста. Огляд сучасних інструментів і методів, які використовуються для аналізу та планування зонування (GIS, моделювання руху, оцінка екологічних та соціальних наслідків). Роль транспорту в обслуговуванні різних функціональних зон (житлових, комерційних, індустріальних). Вплив соціально-економічних факторів на функціональне зонування території міста.

**Література [14, 15].**

#### **Тема 6. Планування структури вулично-дорожньої мережі міста як основа транспортної системи.**

Принципи проектування вулично-дорожньої мережі міста та їх вплив на ефективність транспортної системи. Методи визначення категорій вулиць і їх значення для організації руху в місті. Функціональне призначення різних типів вулиць у міській транспортній мережі. Роль вулиць у забезпеченні мобільності та безпеки на вулицях міста. Вплив проектування вулиць на зручність для пішоходів та велосипедистів. Оцінка ефективності організації руху в залежності від категорії вулиці. Основні



вимоги до ширини смуги руху та її вплив на пропускну здатність доріг. Технічні вимоги до проектування тротуарів та їх роль у забезпеченні безпеки пішоходів. Визначення оптимальних характеристик проїжджої частини для забезпечення комфортного руху транспорту. Взаємодія різних елементів поперечного профілю дороги для забезпечення ефективного та безпечного руху.

**Література [8, 15, 19, 20].**

### **Тема 9. Рухомість міського населення.**

Міське населення. Аналіз рухомості населення дає можливість розробити стратегії для покращення мобільності в містах. Методи аналізу транспортної рухливості населення. Середня дальність поїздки. Швидкість руху міського пасажирського транспорту. Методи обліку і обстеження пасажиропотоків. Розміри і напрямки пасажиропотоків. Техніко – економічна характеристика різних видів масового міського пасажирського транспорту.

**Література [6, 7, 19, 20].**

### **Тема 10. Пішохідний рух та інклюзивність.**

Привабливість міста. "Місто 15 хвилин". "Зелені коридори". Закономірності формування пішохідних потоків. Визначення інтенсивного пішохідного руху. Параметри міських пішохідних потоків. Пішохідні тротуари. Наземні пішохідні переходи. Позавуличні пішохідні переходи. Міфи про пішохідну безпеку. Приклади проєктів з покращення пішохідного руху та інклюзивності та їх реалізація.

**Література [8, 11,18].**

### **Тема 11. Зупинки наземного міського транспорту.**

Зупиночні пункти, їх види та розрахунок пропускнуої здатності. Принципи обрання місць розташування зупинок на основі аналізу містобудівної ситуації. Врахування факторів доступності для пішоходів та вимог до безпеки. Оцінка часу очікування на

зупинці в залежності від розташування і часу доби. Вплив типу транспорту та швидкості руху на витрати часу пасажирів. Моделювання різних сценаріїв для прогнозування навантаженості. Основні принципи інклюзивності зупинок. Особливості проектуванні інклюзивних зупинок.  
**Література [9, 12-14, 18].**

### **Тема 12. Автостоянки.**

Автостоянки та їх класифікація. Планувальні характеристики стоянок. Вплив автостоянок на організацію транспортного руху. Розташування автостоянок в міських умовах. Планування та проектування багаторівневих автостоянок. Паркування вантажних і великогабаритних транспортних засобів. Інноваційні технології в організації автостоянок. Екологічні аспекти проектування автостоянок. Розрахунок пропускної здатності автостоянок. Вплив автостоянок на пішохідний та велосипедний рух. Автостоянки для електричних транспортних засобів. Технічні та безпекові вимоги до автостоянок. Організація зручного паркування в містах.  
**Література [9, 12-14, 18].**

### **3. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ**

#### **Практичне заняття № 1 Аналіз транспортних проблем сучасного міста**

**Мета роботи:** отримати навички аналізу основних транспортних проблем міста, розглянути їхні причини та наслідки, а також розробити можливі варіанти вирішення.

#### **Завдання:**

1. Провести аналіз транспортної інфраструктури обраного міста.
2. Визначити основні транспортні проблеми (затори, недостатня кількість паркувальних місць, забруднення повітря, недостатня доступність громадського транспорту).
3. Зібрати статистичні дані про транспортні потоки, аварійність, рівень завантаженості доріг.
4. Сформулювати пропозиції щодо покращення ситуації.

#### **Хід роботи**

- 1) Обрати місто або ділянку ВДМ для аналізу.
- 2) Зібрати інформацію про транспортну інфраструктуру міста (мережа доріг, кількість громадського транспорту, наявність світлофорних об'єктів тощо).
- 3) Провести аналіз транспортних проблем на основі отриманих даних, використовуючи статистичні дані, проаналізувати транспортні потоки, рівень аварійності та завантаженість доріг.
- 4) Запропонувати варіанти покращення транспортної ситуації.

#### **Розв'язок:**

**1. Обране місто:** Київ.

**2. Інформація про інфраструктуру.**

Київ має розгалужену мережу доріг, три лінії метро, трамвайні маршрути, автобуси, тролейбуси, маршрутні таксі. Проблеми включають недостатню кількість паркувальних місць,

затори в центральній частині міста, погану координацію громадського транспорту.

### **3. Основні проблеми.**

Часті затори в ранкові та вечірні години пік, нестача велоінфраструктури, нерівномірне навантаження на громадський транспорт.

### **4. Аналіз статистичних даних:**

– середня швидкість руху транспорту – 30-50 км/год у годину пік.

– рівень аварійності: щоденно фіксується близько 2167 ДТП.

– найбільш завантажені дороги:

За даними «Київгенплану», у Києві щодня зростає кількість автомобілів, а найзавантаженішими дорогами є Кільцева дорога (177,6 тис. авто/доба), проспект Перемоги (153,5 тис.), проспект Миколи Бажана (152,5 тис.), Набережне шосе (143,9 тис.), проспект Романа Шухевича (140 тис.), проспект Степана Бандери (136,7 тис.), Броварський проспект (128,4 тис.), проспект Академіка Палладіна (122,1 тис.), бульвар Дружби Народів (127,9 тис.), вулиця Олени Теліги (112 тис.), а серед мостів – Північний (173,5 тис.), Південний (167 тис.) та міст Патона (149,2 тис., до закриття крайніх правих смуг руху).

### **5. Пропозиції щодо покращення:**

- ✓ Розширення мережі громадського транспорту (збільшення кількості автобусних маршрутів, оновлення рухомого складу).
- ✓ Будівництво багаторівневих паркінгів.
- ✓ Оптимізація світлофорних об'єктів для зменшення заторів.
- ✓ Впровадження сучасних систем моніторингу трафіку та управління рухом.
- ✓ Розвиток велосипедної інфраструктури.
- ✓ Створення зон, вільних від автомобільного транспорту
- ✓ Створення зелених екранів міста

## **Питання для самостійної роботи**

1. Які світові практики можна застосувати для вирішення транспортних проблем в Україні?

2. Як громадський транспорт впливає на рівень мобільності населення?

3. Як впливає збільшення кількості приватних автомобілів на інфраструктуру міста?

4. Як можна змінити поведінку водіїв або стимулювати більше людей користуватися громадським транспортом?

5. Яким чином оптимізація громадського транспорту може зменшити затори?

6. Які методи можуть бути застосовані для покращення координації між різними видами транспорту?

7. Як розвиток багаторівневих паркінгів може вплинути на зменшення проблем з паркуванням?

8. Як велосипедна інфраструктура може допомогти в зменшенні кількості заторів та покращенні екологічної ситуації?

9. Які переваги та недоліки можна визначити для впровадження велодоріжок?

10. Які соціально-економічні наслідки можуть виникнути від реалізації запропонованих заходів, таких як розширення громадського транспорту або будівництво багаторівневих паркінгів?

Як покращення транспортної ситуації може вплинути на місцевий бізнес, туризм та соціальну інфраструктуру?

11. Які інноваційні технології можуть допомогти в управлінні трафіком і моніторингу ситуації в реальному часі?

12. Чи є у місті потенціал для створення зон, вільних від автомобільного транспорту, і як це змінить якість життя мешканців?

## **Практичне заняття № 2**

### **Генеральний план міста та його роль у розвитку транспортної інфраструктури**

**Мета роботи:** ознайомитися з принципами розробки генерального плану міста, визначити його ключові аспекти та оцінити значення для транспорту

#### **Завдання:**

1. Ознайомитися з основними положеннями Генеральної схеми планування території України.
2. Проаналізувати генеральний план конкретного міста.
3. Розглянути функціональне зонування та його вплив на транспортну мережу.
4. Визначити перспективи розвитку транспортної інфраструктури міста.

#### **Хід роботи**

Розглянути генеральний план міста з наявними функціональними зонами: житлова зона, виробнича зона, рекреаційна зона, комерційні та адміністративні зони (наприклад [генеральний план м. Києва](#))

Транспортна інфраструктура складається з основних магістралей, з'єднуючих ці зони, а також з додаткових доріг та громадського транспорту.

На основі зібраної інформації:

1. Проаналізувати вплив функціонального зонування на розподіл транспортних потоків у місті.
2. Визначити, які з існуючих транспортних маршрутів є найбільш завантаженими і потребують вдосконалення.
3. Обґрунтувати можливі шляхи для оптимізації транспортної мережі, враховуючи перспективи розвитку міста.

## **Розв'язок:**

### *Аналіз функціонального зонування.*

Житлова зона розташована переважно в західній частині міста, що забезпечує її відокремленість від виробничих зон.

Виробничі зони розміщені на південному сході міста, що забезпечує зручний доступ до транспортних магістралей та залізничних шляхів.

Рекреаційні зони та комерційні площі знаходяться в центральній частині міста, де існує високий потік пішоходів та громадського транспорту.

### *Оцінка транспортних маршрутів.*

Зазначені зони мають певні транспортні маршрути. Магістраль, що з'єднує житлову та виробничу зону, є найбільш завантаженою через великий потік транспорту між цими функціональними частинами міста.

Центральні райони, що містять рекреаційні та комерційні зони, мають високий пішохідний рух, що ускладнює транспортний потік в години пік.

### *Пропозиції для оптимізації транспортної мережі.*

Для зменшення навантаження на основні магістралі необхідно організувати додаткові транспортні розв'язки, які полегшать рух між житловою та виробничою зоною.

Покращити громадський транспорт у центральних районах міста, збільшити кількість автобусів та тролейбусів в години пік.

Ввести зони для пішохідних маршрутів та велосипедних доріжок в рекреаційних зонах для зменшення навантаження на автотранспорт.

Запропонувати інтеграцію транспортних потоків за допомогою сучасних інформаційних технологій для автоматизованого керування потоком транспорту в годину пік.

## **Питання для самостійної роботи**

1. Як можна забезпечити баланс між житловими, комерційними та індустріальними зонами в місті?

2. Які проблеми можуть виникати при реалізації генерального плану?
3. Які зміни у зонуванні можуть призвести до зростання або зменшення навантаження на транспортні магістралі?
4. Які зони повинні мати доступ до основних магістралей для полегшення транспортних потоків?
5. Як можна використовувати технології для покращення управління транспортними потоками та зменшення заторів?
6. Які маршрути громадського транспорту найбільш критичні для покращення і як можна збільшити їх ефективність?
7. Які зони міста найбільше потребують покращення пішохідних і велосипедних доріжок?
8. Які заходи потрібно вжити для підвищення безпеки пішоходів і водіїв?
9. Які стратегії розвитку міського транспорту можуть сприяти зниженню рівня забруднення повітря?
10. Як можна інтегрувати транспортні шляхи для забезпечення безпереймних вантажних і пасажирських перевезень?

### Практичне заняття № 3

#### Транспортна мережа міста: структура та оптимізація

**Мета роботи:** здобути навички аналізу основних елементів транспортної мережі міста, зрозуміти принципи їх формування, оцінити взаємодію різних видів транспорту та розробити пропозиції щодо можливих способів модернізації для оптимізації транспортного руху.

#### Завдання:

1. Оцінити існуючу транспортну мережу міста.
2. Визначити взаємодію різних видів транспорту.
3. Запропонувати варіанти оптимізації руху.



## **Хід роботи**

Місто X має добре розвинену транспортну мережу, що включає автомобільні, пішохідні, велосипедні та громадські види транспорту. Проте зростаюче навантаження на вулиці, пробки, неефективний розподіл маршрутів громадського транспорту та обмежений простір для пішоходів і велосипедистів створюють проблеми для мобільності мешканців та гостей міста.

## **Розв'язок:**

*Оцінка існуючої транспортної мережі міста:*

**Збір даних.** Для початку необхідно зібрати інформацію про наявну транспортну інфраструктуру міста: карти автомобільних доріг, маршрути громадського транспорту, велосипедні доріжки та пішохідні зони.

**Аналіз стану доріг та вулиць.** Оцінити якість доріг, наявність заторів, рівень їхнього навантаження в різні години доби (пікові години, нічний час).

**Моніторинг громадського транспорту.** Використати дані про графіки руху автобусів, тролейбусів, трамваїв. Оцінити затримки та кількість перевезених пасажирів. Можна також звернутися до мешканців міста для збору відгуків про якість громадського транспорту.

**Аналіз пішохідних зон.** Визначити наявність та якість пішохідних доріжок, тротуарів та пішохідних переходів, зокрема в центрах міста та біля важливих об'єктів інфраструктури.

**Аналіз велосипедних доріжок.** Оцінити наявність та рівень безпеки велосипедних шляхів, доступність їх для мешканців і туристів.

*Аналіз взаємодії різних видів транспорту:*

**Взаємодія автомобільного і громадського транспорту:** Зробити аналіз того, як автомобільний рух впливає на ефективність громадського транспорту. Наприклад, чи не створюють затори, що виникають в результаті перевантаженості автомобільного руху, значні затримки для автобусів та тролейбусів.

**Перехрестя та транспортні вузли:** Оцінити, як ефективно працюють транспортні вузли та перехрестя в місті, зокрема, чи є місця, де перехрестя стають вузькими місцями для руху всіх видів транспорту.

**Спільні маршрути:** Визначити місця, де автомобільний та громадський транспорт можуть рухатися по однакових ділянках і як це впливає на загальну ефективність руху.

Підготувати звіт з результатами аналізу. Для наочності результатів роботи звіт доповнити графічними матеріалами (карти, діаграми).

### **Питання для самостійної роботи**

1. Які транспортні моделі найефективніші для урбаністичного планування?
2. Як можна зменшити затори в пікові години, не збільшуючи кількість доріг чи транспортних засобів?
3. Яким чином можна покращити синхронізацію між різними видами транспорту (автомобільним, громадським, велосипедним)?
4. Як забезпечити безпеку пішоходів та велосипедистів на перехрестях і вулицях з інтенсивним рухом?
5. Яким чином можна використовувати технології для покращення управління транспортною мережею в реальному часі?
6. Як можна змінити або оптимізувати існуючі маршрути громадського транспорту для зменшення часу в дорозі?
7. Які варіанти створення нових пішохідних і велосипедних доріжок можуть покращити міську мобільність?
8. Як можна використовувати смарт-світлофори і інші інтелектуальні системи для оптимізації транспортного руху?
9. Які економічні та екологічні переваги надасть впровадження екологічно чистого транспорту (електричних автобусів, велосипедів)?
10. Як можна стимулювати використання громадського

транспорту серед мешканців міста, замість індивідуальних автомобілів?

## **Практичне заняття № 4** **Аналіз рухливості міського населення**

**Мета роботи:** розвиток навичок аналізу рухливості міського населення та оцінки ефективності транспортних систем з метою вдосконалення громадського транспорту.

### **Завдання:**

1. Вивчити методи аналізу транспортної рухливості населення.
2. Провести аналіз пасажиропотоків у місті.
3. Дати оцінку загального пасажиропотоку та його структури (платні/пільгові пасажери).
4. Визначити проблемні ділянки маршруту.
5. Обґрунтувати шляхи підвищення ефективності громадського транспорту.

### **Хід роботи**

У місті організовано рух автобуса по визначеному маршруту №7, який обслуговує кілька важливих зупинок, включаючи центральні та віддалені райони. Зібрані дані містять кількість платних та пільгових пасажирів на кожній зупинці маршруту (Додаток А).

Ваша задача — провести детальний аналіз пасажиропотоку для кожної зупинки маршруту, визначити загальну кількість пасажирів (як платних, так і пільгових) та оцінити ефективність маршруту.

На основі аналізу потрібно сформулювати рекомендації щодо покращення транспортного обслуговування, підвищення ефективності громадського транспорту та оптимізації розподілу пасажиропотоку.

### **Питання для самостійної роботи**

1. Як можна покращити громадський транспорт у місті?
2. Які фактори впливають на вибір транспорту мешканцями?
3. Як змінюється пасажиропотік на різних етапах маршруту?
4. Які зупинки мають найбільший пасажиропотік, і чим це обумовлено?
5. Як визначити, які зупинки потребують додаткових ресурсів для обслуговування?
6. Які фактори можуть впливати на ефективність маршрутів і їх навантаження?
7. Які можливі шляхи вдосконалення розкладу руху та маршрутної мережі для зменшення заторів і підвищення якості обслуговування пасажирів?

### **Практичне заняття № 5**

#### **Пішохідний рух та інклюзивність міського простору**

**Мета роботи:** Дослідити проблеми пішохідного руху та інклюзивності міських територій.

#### **Завдання:**

1. Визначити основні пішохідні маршрути міста.
2. Оцінити інфраструктуру для людей з обмеженими можливостями.
3. Оцінити рівень доступності зупинок громадського транспорту.
4. Проаналізувати пішохідні потоки у центральній частині міста.
5. Запропонувати шляхи підвищення безпеки пішоходів.

#### **Хід роботи**

У місті організовано пішохідний рух по основних магістралях, але наявність проблем у доступності та безпеці пішоходів, а

також недостатня інклюзивність інфраструктури для людей з обмеженими можливостями створюють певні труднощі для переміщення по місту. Необхідно оцінити, як пішоходи використовують вулиці та пішохідні переходи, які маршрути є найбільш завантаженими, а також визначити місця, де інфраструктура для людей з обмеженими можливостями потребує удосконалення.

Ваша задача — провести аналіз пішохідних маршрутів міста, оцінити рівень інклюзивності територій і зупинок громадського транспорту, проаналізувати пішохідні потоки у центральних районах міста, а також запропонувати шляхи підвищення безпеки пішоходів та покращення інфраструктури.

Збір даних включає:

- ✓ карти пішохідних шляхів міста.
- ✓ статистику пішохідних потоків (інтенсивність руху).
- ✓ оцінку стану пішохідних переходів та доступності інфраструктури для людей з обмеженими можливостями.

### **Питання для самостійної роботи**

Як покращити доступність міського простору для всіх категорій населення?

Які міжнародні практики можна застосувати для покращення пішохідного середовища?

Які ділянки міста найбільш завантажені пішоходами і як їх можна вдосконалити для зручного руху?

Які пішохідні переходи та зупинки громадського транспорту потребують вдосконалення для покращення доступності для людей з обмеженими можливостями?

Як можна поліпшити доступність зупинок громадського транспорту для пішоходів та людей з обмеженими можливостями?

Як змінюється інтенсивність пішохідних потоків у різні години доби та в різних районах міста?

Які заходи можна впровадити для покращення безпеки пішоходів на основних пішохідних маршрутах?

Які пішохідні переходи потребують ремонту або реконструкції для зменшення аварійності?

Як можна поліпшити рух пішоходів в районі основних точок обслуговування, таких як лікарні, магазини та навчальні заклади?

Як забезпечити інклюзивність для всіх категорій громадян у межах міського простору?

Чи є можливість для розвитку нових пішохідних маршрутів або покращення існуючих?

Які технічні чи організаційні заходи можуть бути впроваджені для зниження рівня нещасних випадків серед пішоходів?

#### **4. ПИТАННЯ ГАРАНТОВАНОГО РІВНЯ ЗНАТЬ**

1. Завдання транспортного планування в містах.
2. Проблеми, які виникають через організацію руху транспорту в великих містах.
3. Різниця між промисловими і сельбищними зонами міста.
4. Поняття транспортних шляхів і їх особливості в різних типах зон.
5. Різні варіанти планування доріг, що підходять для транзиту через міста.
6. Класифікація доріг (автомобільні, транзитні, пішохідні) та їх роль у забезпеченні зручності пересування.
7. Причини ДТП у містах.
8. Проблеми, пов'язані з близькістю транспортних і пішохідних потоків.
9. Зони, що призначені для відпочинку та їх взаємозв'язок з транспортною інфраструктурою.
10. Стратегії, що сприяють зменшенню заторів у містах.
11. Роль технологій в транспортному плануванні, зокрема в управлінні транспортними потоками.
12. Концепція «розумного міста» і роль сучасних технологій у розвитку транспортної інфраструктури.
13. • Транспортна інфраструктура та екологічні аспекти:
14. Важливість розвитку пішохідної та велосипедної інфраструктури для сталого транспорту.
15. Проблеми екології, зокрема вплив транспорту на навколишнє середовище.
16. Підтримка електричного транспорту як частина екологічно чистої стратегії.
17. Важливість соціально-економічних, екологічних та технічних аспектів при розробці транспортних планів.
18. Визначення критеріїв ефективності транспортної системи в місті.
19. Класифікація міст за чисельністю населення та важливість цих класифікацій для транспортного планування.
20. Проблеми, що можуть виникнути в великих містах та

- агломераціях, а також шляхи їх вирішення через планування.
21. Які екологічні заходи можна запровадити для покращення стану довкілля в місті?
  22. Як електричний транспорт сприяє зменшенню забруднення?
  23. Які технології сприяють зменшенню заторів на дорогах?
  24. Які заходи можуть бути вжиті для покращення транспортної ситуації у великих містах?
  25. Які види транспорту є екологічно чистими?
  26. Які функції виконує система "розумного міста" в контексті транспорту?
  27. Як моніторинг трафіку і оптимізація енергоспоживання впливають на якість життя міських мешканців?
  28. Які методи можуть допомогти знизити забруднення повітря в місті?
  29. Як створення пішохідних зон сприяє зменшенню викидів CO<sub>2</sub>?
  30. Які чинники враховуються при створенні пішохідних зон у містах?
  31. Вплив пішохідних зон на зменшення інтенсивності руху транспорту.
  32. Які системи використовуються для контролю дорожнього руху?
  33. Як GPS-навігація та відеоспостереження допомагають у регулюванні транспорту?
  34. Як Інтернет речей (IoT), штучний інтелект та великі дані сприяють розвитку міської інфраструктури?
  35. Як визначити мінімальну кількість автобусів для маршруту?
  36. Як аналізується пасажиропотік на міських маршрутах?
  37. Що враховувати при обстеженні пасажиропотоків у містах?
  38. Як залежить інтервал руху від пасажиропотоку та потужності транспортних засобів?
  39. Які показники якості перевезень є основними при оцінці ефективності роботи транспорту?
  40. Як проводиться мікрорайонування в містах для покращення транспортних зв'язків?



## 5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Capacity Building in Sustainable Urban Transport. URL: <http://capsut.org/resources/onlinelectures/>
2. ELTIS Urban Mobility Portal. URL: <http://www.eltis.org/resources/videos>
3. PTV Vissim Tips & Tricks. URL: <http://vision-traffic.ptvgroup.com/en-uk/training-support/support/ptv-vissim/tips-tricks/>
4. Sustainable Urban Transport Project: Public Transport. URL: <http://sutp.org/en/resources/publications-by-topic/public-transport-44.html>
5. Tenenboim, E., Lucas-Alba, A., Melchor, Ó. M., Toledo, T., Bekhor, S., & Car. (2022). Following with an inertia-oriented driving technique: A driving simulator experiment. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 89, 72-83. URL: <https://doi.org/10.1016/j.trf.2022.06.003>
6. Yang, B., Yoon, J., & Monterola, C. (2016). A general scheme for deterministic microscopic traffic models. Part II: Empirical verifications. In V. Knoop & W. Daamen (Eds.), *Traffic and Granular Flow '15* (pp. 1025–1032). Springer. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-33482-0\\_58](https://doi.org/10.1007/978-3-319-33482-0_58)
7. Zhang, Y., Wang, M., Fang, X., & Ozguner, U. (2020). Unifying analytical methods with numerical methods for traffic system modeling and control. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, 50(6), 2068-2082. URL: <https://doi.org/10.1109/TSMC.2018.2796241>
8. Безлюбченко О. С. Планування міст і транспорт: навч. посібник / О. С. Безлюбченко, С. М. Гордієнко, О. В. Завальний; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків:

ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 271 с.

9. Броддус А. Управління попитом на транспортні послуги: Інструкція / А. Броддус, Т. Літман, Г. Менон. Ешборн: GTZ, 2009. 136 с.

10. Вебінар з використання PTV Visum для моделювання громадського транспорту / автори: ПТВ Системс. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=Mtf9CTGeSUU> (дата звернення: 28.01.2025).

11. Гел, Й. Міста для людей / пер. з англ. О. Любарської. К.: Основи, 2018. 280 с.

12. Експерт, (2023). Інклюзивний транспорт: чому безбар'єрність стає пріоритетом для України. *Економічна правда*. URL: <https://epravda.com.ua/experts/inklyuzivniy-transport-chomu-bezbar-yernist-staye-prioritetom-dlya-ukrajini-802300/>

13. ДБН Б.1.1-6:2007 Схеми планування території району. URL: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-106>

14. ДБН Б.2.2-5:2011 Благоустрій територій (зі змінами). URL: [https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn\\_b\\_2\\_2\\_5\\_2011/1-1-0-1033](https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_b_2_2_5_2011/1-1-0-1033)

15. Дзюба О. П., Поліщук В. П., Красильникова О. В. Транспортне планування міст: підручник. Київ: Знання України, 2014.

16. Никончук В. М., Кристопчук М. Є., Хітров І. О. та ін. Теорія та практика розвитку транспортної системи та об'єктів транспортної інфраструктури: монографія. Луцьк: Вежа-Друк, 2024. 172 с.

17. Серьогіна Д. О. Економіка міста: конспект лекцій для студентів денної та заочної форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 051 – Економіка / Д. О. Серьогіна; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім.

О. М. Бекетова. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 115 с.

18. Стала мобільність у громадах: рекомендації щодо відновлення: посібник. URL: <http://surl.li/wjukya>

19. Кристопчук М. Є. Соціально-економічна ефективність пасажирської транспортної системи приміського сполучення : монографія. Рівне : НУВГП, 2012. 158 с.

20. Горбачов П. Ф. Сучасні наукові підходи до організації роботи маршрутного пасажирського транспорту в містах: монографія. Харків: ХНАДУ, 2009. 196 с.

## ДОДАТКИ

-

**Додаток А****Пасажиропотік по маршруту автобуса №7**

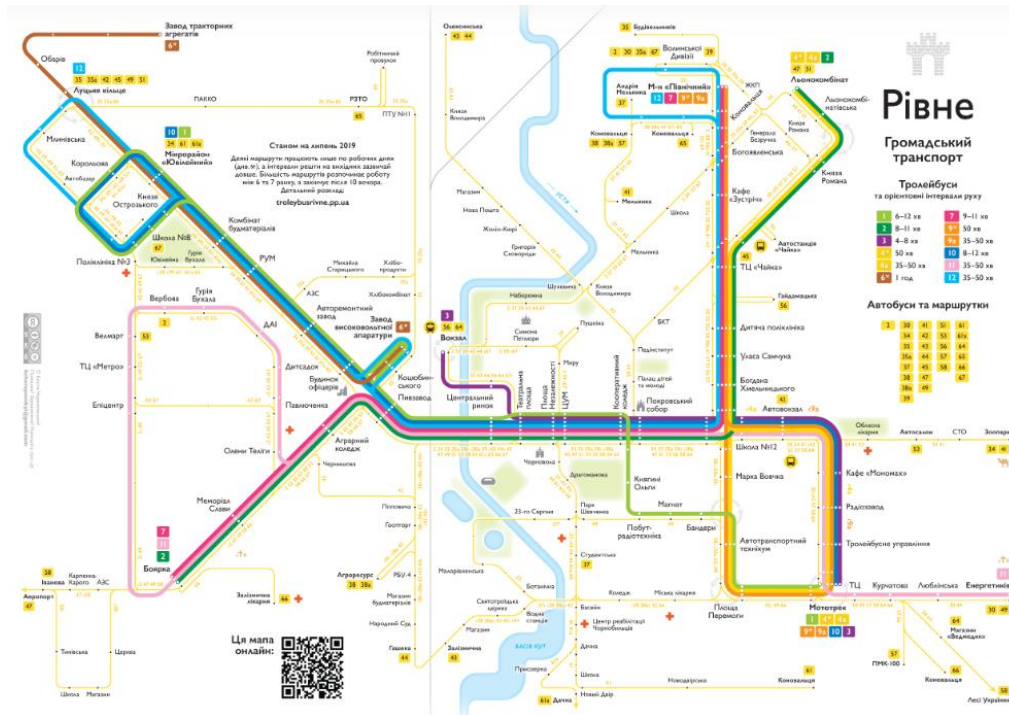
<b>Зупинка</b>	<b>Платні</b>	<b>Пільгові</b>	<b>Всього</b>
Зоопарк	94	49	143
СТО	89	27	116
Автопарк	35	19	54
Обласна лікарня	43	35	78
Автовокзал	140	108	248
ТЦ «Політон»	66	43	109
Кооперативний коледж	24	27	51
Майдан Незалежності	35	16	51
Магазин взуття (ринок)	79	98	177
Пивзавод	25	39	64
Будинок офіцерів	9	5	14
РУМ	7	6	13
Комбінат будівель. матеріалів	2	6	8
Селище Ювілейне	148	88	236
Комбінат будівель. матеріалів	46	43	89
РУМ	45	35	80
Авторемзавод	36	26	62
Будинок офіцерів	24	14	38
Пивзавод	30	10	40
Міський ринок	46	18	64
Театральна площа	83	52	135
ЦУМ	103	53	156
Покровський Собор	37	17	54
Автовокзал	46	29	75
Обласна лікарня	6	3	9
Зоопарк	2	0	2
<b>Всього</b>			

Розбивка транспортної мережі на райони



## Додаток В

### Об'єднана схема громадського транспорту Рівного: тролейбус, автобус, маршрутка

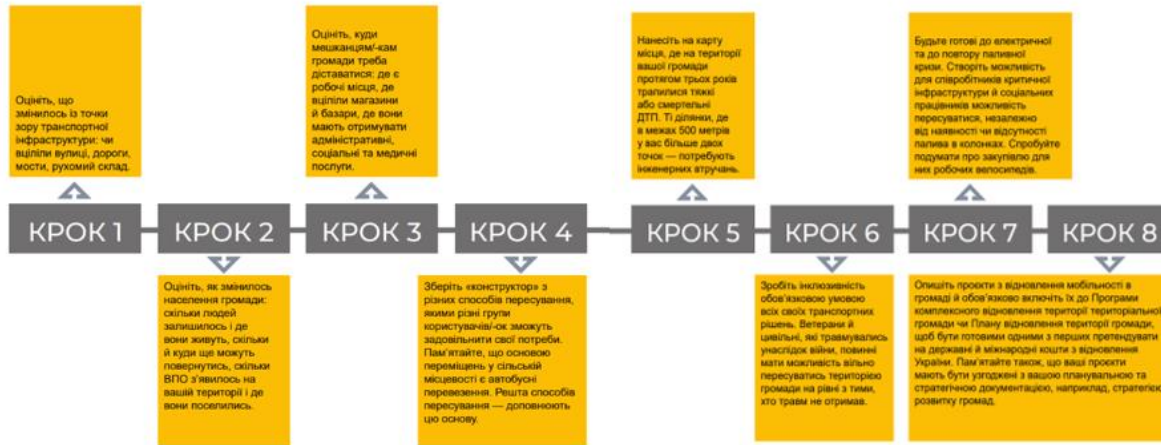


Формування Плану сталої мобільності: місто коротких відстаней





## Відновлення мобільності «крок за кроком»



Джерело: <https://surl.li/bvdv1z>