

Вінницький національний технічний університет
Факультет машинобудування та транспорту
Кафедра автомобілів та транспортного менеджменту

ГРАФІЧНІ МАТЕРІАЛИ ДО МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

зі спеціальності 274 - Автомобільний транспорт

**Підвищення ефективності і якості перевезень пасажирів в
напрямку «Вишенька-Залізничний вокзал» міста Вінниці використанням
експресного режиму руху**

Розробив: студент групи 2АТ-17м

Свершок А.В.

Науковий керівник: д.т.н., професор

Біліченко В.В.

Вінниця ВНТУ 2019

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ РОБОТИ

Мета дослідження – підвищення ефективності та якості перевезення пасажирів в напрямку руху за допомогою використання експресного режиму.

Для досягнення мети необхідно виконати такі завдання:

1. Аналіз поточного стану перевезення пасажирів у місті Вінниці.
2. Розробка математичних моделей руху залежно від кількості експресних автобусів на маршруті.
3. Оцінка ефективності маршрутних транспортних засобів експресного режиму руху.
4. Визначення впливу основних параметрів пасажирських перевезень на можливі соціально-економічні наслідки при використанні експресного режиму руху.

Об'єкт дослідження – маршрут міського пасажирського транспорту «Вишенька – Залізничний вокзал» (м. Вінниця).

Предмет дослідження – визначення ступеню залежності якості і ефективності експресного режиму маршрутних транспортних засобів від параметрів маршруту руху.

НАУКОВА НОВИЗНА ТА ПРАКТИЧНА ЦІННІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ

1. Запропоновано новий підхід до оптимізації, підвищення ефективності та якості перевезень пасажирів використанням експресного режиму руху, який значно зменшить час очікування пасажирами громадського транспорту на зупинках (вид транспортного засобу і необхідний маршрут), а також середній показник часу, який витрачає пасажир на виконання поїздки з пункту відправлення до пункту призначення.
2. Удосконалено метод визначення зупинок експресного режиму руху.
3. Отримані результати досліджень і розробки можуть бути використані в процесі прийняття проектних рішень щодо удосконалення роботи міської системи пасажирських перевезень за конкретним маршрутом руху міста Вінниці, а також в навчальному процесі при підготовці фахівців за напрямком «Транспортні технології».

АНАЛІЗ ПАСАЖИРСЬКОЇ СИСТЕМИ МІСТА ВІННИЦІ

Транспортування пасажирів – одна з найважливіших проблем, вирішення якої безпосередньо залежить від економічних і соціальних показників, від розташування місць проживання та навколишньої інфраструктури.

Населений пункт, в загальному, складається з таких об'єктів: місць проживання громадян, об'єктів навчання, праці, розважальних та культурно-побутових закладів. Всі ці об'єкти територіально розділені між собою.

Сполучення між місцями і об'єктами інфраструктури постійно здійснюють міські маршрутні транспортні засоби.

ЗВ'ЯЗОК СКЛАДОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПАСАЖИРСЬКОЇ ТРАНСПОРТНОЇ МЕРЕЖІ



Попит на транспортні послуги утворюється на основі виробничої системи підприємств і показників споживання.

«ВІННИЦЬКА ТРАНСПОРТНА КОМПАНІЯ» - БАЗОВЕ ТРАНСПОРТНЕ ПІДПРИЄМСТВО МІСТА



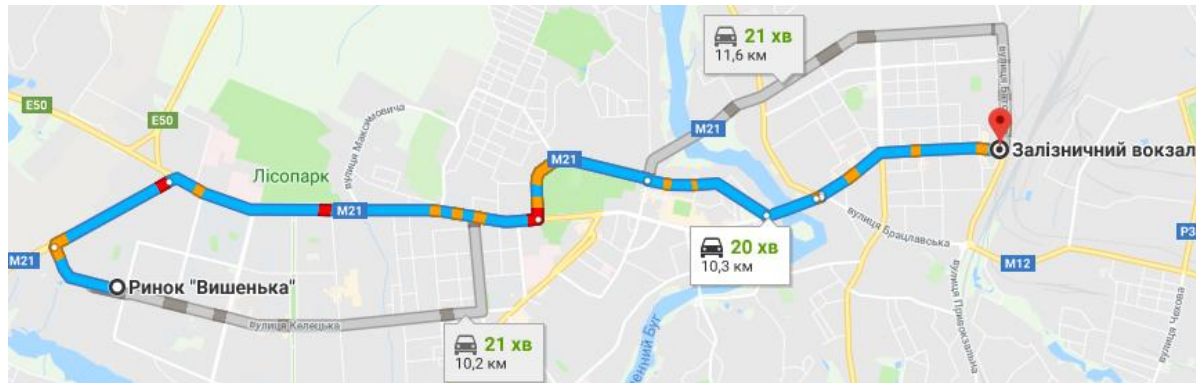
*ВІННИЦЬКА
ТРАНСПОРТНА
КОМПАНІЯ*



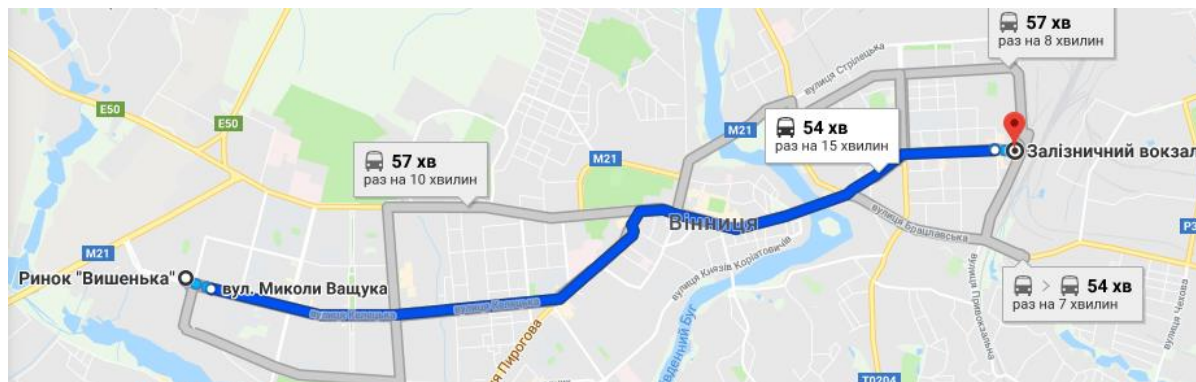
ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯМКУ РУХУ «ВИШЕНЬКА-ЗАЛІЗНИЧНИЙ ВОКЗАЛ»

Напрямок руху міського пасажирського транспорту «Вишенька-Залізничний вокзал» міста Вінниці – затверджений у відповідному порядку, за ним виконуються регулярні пасажирські перевезення.

Протяжність напрямку руху:



Тривалість поїздки громадським транспортом:



АНАЛІЗ ЗАХОДІВ З УДОСКОНАЛЕННЯ МІСЬКИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

1. Маршрутна мережа.
2. Рухомий склад.
3. Організація руху.
4. Управління рухом транспортних засобів.
5. Умови руху.

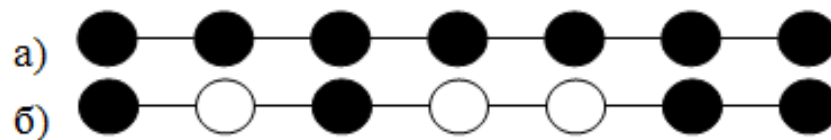
Велика кількість методів удосконалення міських перевезень має теоретичну основу з обґрунтуванням, чітко визначену розрахункову методику, аналіз і практичне випробування.

Експресний режим руху не має необхідної кількості інформації, аналізу, досліджень, методологічного забезпечення та випробувань.

Аналіз можливостей збільшення якості і ефективності перевезень пасажирів показує, що на ефективність транспортних послуг впливають величина потоку пасажирів, наявні технології, їх метод організації.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РЕЖИМІВ РУХУ

- При звичайному режимі руху транспортний засіб зупиняється на всіх зупинках маршруту.
- При експресному режимі руху транспортні засоби зупиняються на деяких зупинках маршруту.
- Відмінною особливістю маршрутного таксі є: рух із зупинками, які не визначені паспортом маршруту, за винятком кінцевих, а які виконуються за бажанням пасажирів. Обов'язкова вимога: у транспортному засобі повинні використовуватися тільки місця для сидіння.



● - зупинка, де зупиняється ТЗ, який працює у звичайному режимі руху; б) експресний режим руху.

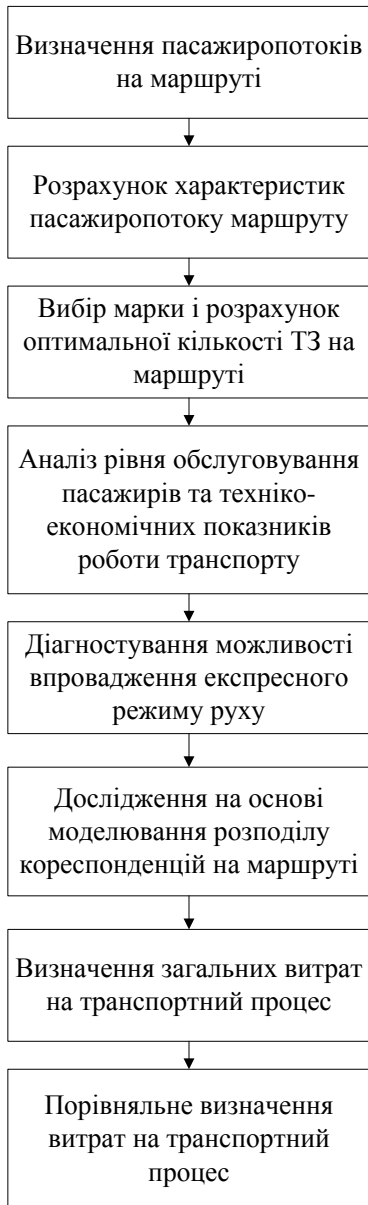
ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКСПРЕСНОГО РЕЖИМУ РУХУ

- ✓ Забезпечення високих швидкостей сполучення при дотриманні режиму праці й відпочинку водіїв.
- ✓ Підвищення перевізної здатності автомобільного транспорту.
- ✓ Зниження собівартості перевезень.
- ✓ Підвищення рівня транспортного обслуговування населення.
- ✓ Зменшення екологічного забруднення міст.

ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКСПРЕСНОГО РЕЖИМУ РУХУ

1. Діючих систем управління за видами транспорту та перевезень.
2. Функціонального складу системи, інформаційного, технічного, організаційного, правового і кадрового забезпечення.
3. Визначення функцій і конкретних завдань координованої системи.
4. Обґрунтування критеріїв оптимальності вирішення транспортних задач.
5. Аналіз системи управління, метою якого є оцінка якості виконання функцій управління в рамках моделі системи, встановлених цілей і критеріїв.

АЛГОРИТМ МОДЕЛЮВАННЯ ЕКСПРЕСНОГО РЕЖИМУ РУХУ



1. На основі узагальнення результатів досліджень, запропоновано алгоритм з переліком основних завдань щодо удосконалення міських пасажирських перевезень.

2. Вплив зовнішніх факторів викликає в добовому обсязі перевезень пасажирів значно більші зміни, ніж ті, що пов'язані з тижневим циклом життєдіяльності мешканців міста.

3. Розроблено та запропоновано математичну модель оцінки ефективності експресного режиму руху за напрямком руху «Вишенька-Залізничний вокзал» міста Вінниці, у вигляді моделі з двома одночасними режимами руху транспортних засобів, яка дозволила встановити загальні закономірності, притаманні комбінованому режиму руху, визначити раціональне застосування видів руху з урахуванням соціально-економічних наслідків транспортного процесу.

МЕТОДОЛОГІЯ ВИВЧЕННЯ ПОПИТУ НАСЕЛЕННЯ НА ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ

Обробка результатів обстеження пасажиропотоків має за мету отримання вихідних даних для аналізу маршрутів і маршрутної системи міста в цілому. За результатами цього аналізу формуються заходи щодо організації пасажирських перевезень електротранспортом.

Впровадження заходів щодо удосконалення пасажирських перевезень здійснюється в такій послідовності:

1. Узагальнення вжитих заходів щодо удосконалення пасажирських перевезень.
2. Оформлення та видача рекомендацій замовнику.
3. Впровадження рекомендацій з удосконалення пасажирських перевезень та авторський нагляд.

АНАЛІЗ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ ГРОМАДСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

Розподіл годин «пік» на тролейбусному маршруті № 5:

№	Ранкові години				Вечірні години			
	6-8	8-10	10-11	11-12	12-16	16-18	18-20	20-23
5		+				+		

Техніко-економічні показники:

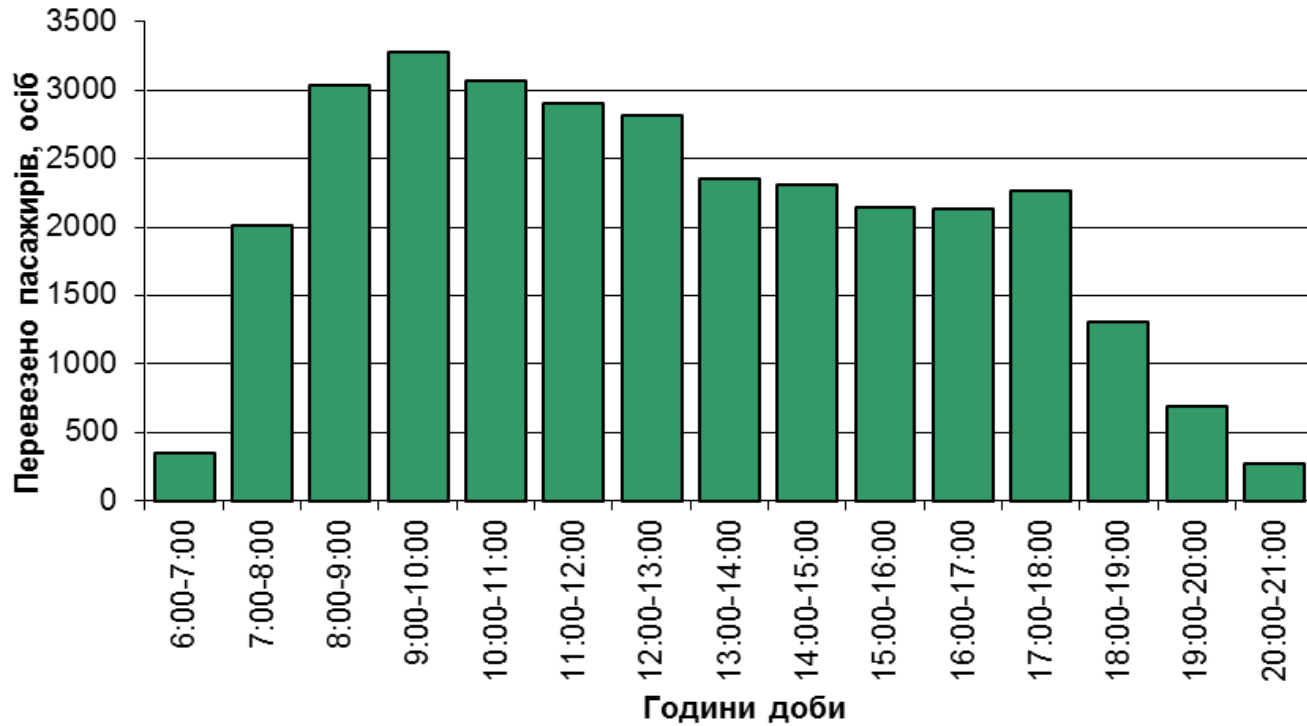
Характеристики маршруту			Фактичний інтервал руху, хв.	Середня кількість рейсів за годину	Тролейбусо-кілометри	Кількість пасажирів, чол.			Середня відстань поїздки пасажирів, км
Номер	Довжина, км	Кількість тролейбусів				Пік 1	Пік 2	Доба	
5	9,4	18	4,4	17	2425,2	3333	2282	30937	2,716

Характеристика рухомого складу:

Кількість, од.	Марка	Номінальна місткість, пас.	Максимальна місткість, пас.	Вільна площа підлоги, м.	Місця для сидіння
18	ЗИУ	90	126	0	30
Середня пасажиромісткість тролейбусів на маршруті, пас.					90
Загальна кількість рейсів за годину					17
Кількість досліджуваних рейсів за годину (по нормі)					17
Коефіцієнт, який враховує вибірковість дослідження пасажиропотоків за годину					1
Коефіцієнт, який враховує змінність пасажиромісткості на маршруті					1

Кількість пасажирів, перевезена за добу:

Залізничний вокзал - Вишенька (в обох напрямках)



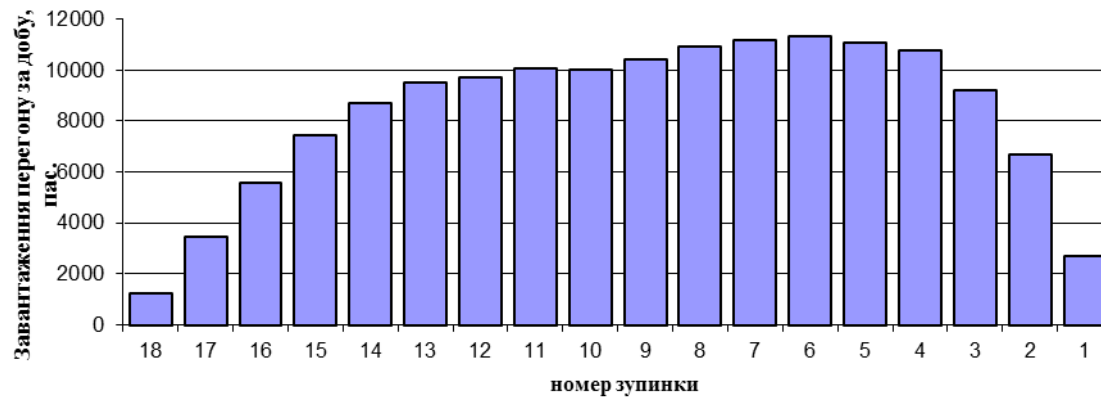
ВІДСТАНЬ МІЖ ЗУПИНКАМИ НА ТРОЛЕЙБУСНОМУ МАРШРУТІ

Найменування зупинок		Відстань, км	Найменування зупинок	Відстань, км
1	Залізничний вокзал	0,00	Вул. М. Вашука	0,00
2	Вулиця Є. Пікуса	0,35	Вул. В.Інтернаціоналістів	0,40
3	Центральний ринок	0,40	Пр. Юності	0,50
4	Площа Перемоги	0,50	Пр.Космонавтів	0,55
5	Музей Коцюбинського	0,60	Вул. 600-річчя	0,65
6	Вул. Соборна	0,75	Вул. Л.Ратушної	0,60
7	Майдан Незалежності	0,55	Вул. Шевченка	0,60
8	Вул. Театральна	0,50	Ринок "Урожай"	0,65
9	Вул. В.Отамановського	0,65	Лікарня ім. Пирогова	0,50
10	Лікарня ім. Пирогова	0,65	Вул. В.Отамановського	0,65
11	Медичний університет	0,50	Вул. Театральна	0,65
12	Вул. Шевченка	0,65	Майдан Незалежності	0,50
13	Вул. Л.Ратушної	0,60	Вул. П. Осипенко	0,55
14	Вул. 600-річчя	0,60	Площа Жовтнева	0,75
15	Пр.Космонавтів	0,65	Площа Перемоги	0,60
16	Пр. Юності	0,55	Центральний ринок	0,50
17	Вул. В.Інтернаціоналістів	0,50	Вулиця Є. Пікуса	0,40
18	Вул. М. Вашука	0,40	Залізничний вокзал	0,35
Сумарна відстань		9,40	Сумарна відстань	9,40

ДОБОВІ ПАРАМЕТРИ РУХУ ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

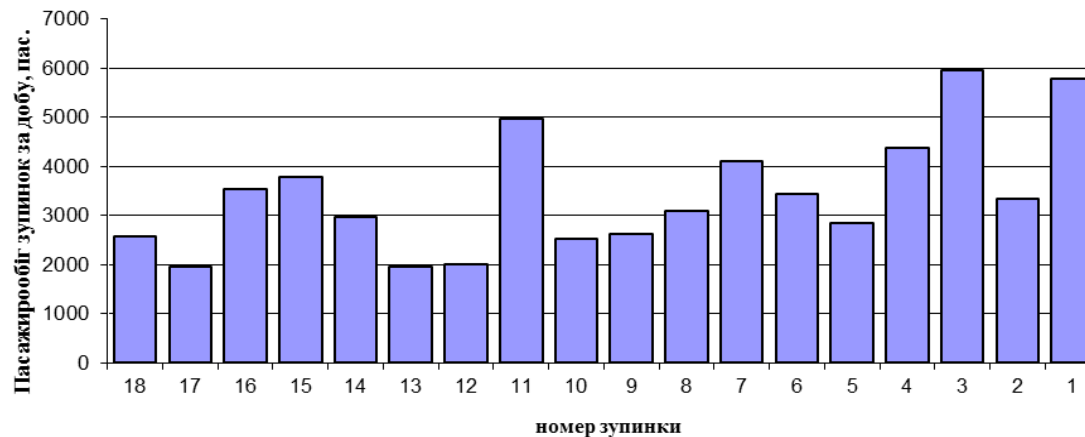
Завантаження перегонів в обох напрямках за добу

Залізничний вокзал - Вишенька (в обох напрямках)

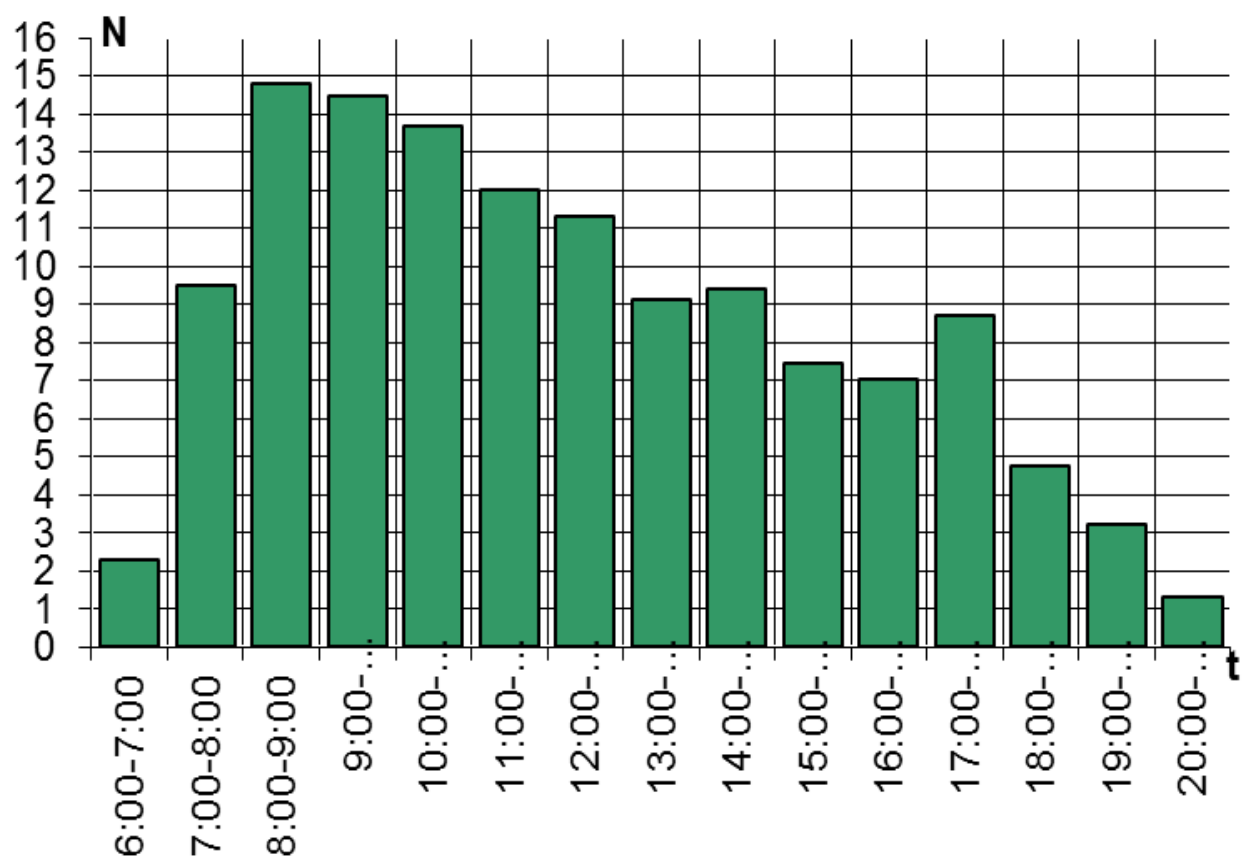


Пасажирообіг зупинок в обох напрямках за добу

Залізничний вокзал - Вишенька (в обох напрямках)

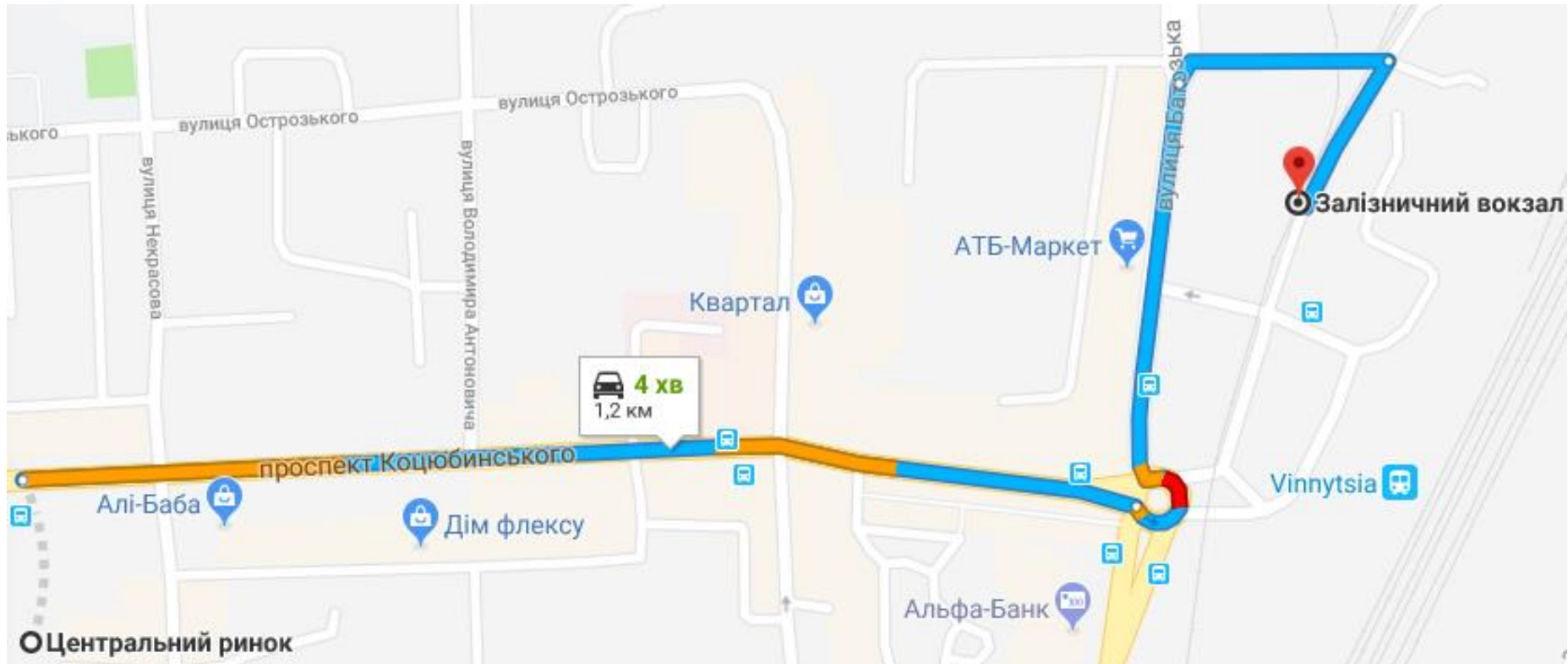


РОЗРАХУНКОВА КІЛЬКІСТЬ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ НА МАРШРУТІ



РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРАХУНКУ ЕКСПРЕСНОГО РЕЖИМУ РУХУ

Використовуючи результати обстеження рухомого складу за напрямком руху «Вишенька-Залізничний вокзал», а також графіки завантаження перегонів і розподілу кількості перевезених пасажирів, виконано розрахунок техніко-економічних показників експресного режиму руху.



Висновки

1. За результатами проведених обстежень роботи громадського транспорту проаналізовано існуючі методи вибору раціонального співвідношення громадського пасажирського транспорту звичайного режиму руху і експресних автобусів на маршруті «Вишенька-Залізничний вокзал» міста Вінниці.

2. Результати проведених обстежень і досліджень роботи громадського транспорту міста Вінниці показали, що в реальних умовах впровадження експресного режиму руху автобусів доцільне при технічній швидкості на маршруті $v < 40$ км/год., при цьому враховується коефіцієнт змінюваності пасажирів на відсоткове співвідношення пасажирів експресного і звичайного режиму руху.

Якщо коефіцієнт змінюваності $k > 1.7$, тоді використання експресного режиму руху недоцільне.