Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
(повне найменування вищого навчального закладу)
Інженерії машин, споруд та технологій
(назва факультету)
Автомобілів
(повна назва кафедри)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи

Бакалавра

(освітній рівень)

Обґрунтування параметрів пасажирського транспорту на магістральних маршрутах міських перевезень

Виконав: студент (ка) 4 курсу, групи МНзс-41
напряму підготовки (спеціальності) 275
Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

		Волох Н.Б.
	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Керівник		Данилишин Г.М.
	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Нормоконтроль		Цьонь О.П.
	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Рецензент		Сташків М.Я.
	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Зав. кафедри		Ляшук О.Л.
	(підпис)	(прізвище та ініціали)

м. Тернопіль – 2021

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет інженерії машин, споруд та технологій

Кафедра автомобілів

Освітній рівень бакалавр

Напрям підготовки 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
(шифр і назва)

Спеціальність
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри Ляшук О.Л.

«_____» _____ 2021 р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА СТУДЕНТУ

Волох Наталії Богданівні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Обґрунтування параметрів пасажирського транспорту на магістральних маршрутах міських перевезень

Керівник проекту (роботи) Данилишин Г.М., к.т.н., доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом по університету від « 27 »квітня 2021 року № 4/7-346

2. Термін подання студентом проекту (роботи) 14.06.2021

3. Вихідні дані до проекту (роботи) маршрутна мережа міста, статистичні дані по пасажиропотоках, рухомий склад підприємства-перевізника

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
1. Теоретичні основи роботи міського пасажирського транспорту. 2. Характеристика мікрорайонів обласного центру. 3. Транспортні райони міста Рівне. 4. Обстеження пасажиропотоків. 5. Вибір оптимальних транспортних засобів. 6. Розрахунок терміну окупності транспортних засобів. 7. Аналіз статистичних даних щодо кількості дорожньо-транспортних пригод в Україні. 8. Організація роботи з охорони праці на підприємстві.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, слайдів)
1. План зонування та транспортні райони міста. 2. Магістральні напрямки міста. 3. Карта руху громадського транспорту. 4. Дані по пасажиропотоку. 5. Графічний аналіз пасажиропотоку. 6. Пасажиропотік по районах міста. 7. Пропоновані ТЗ. 8. Номограма визначення зміни показників роботи маршруту від параметрів автотранспортного засобу.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці та безпека життєдіяльності	к.т.н., доц. Окіпний І.Б.		

7. Дата видачі завдання

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Дослідження пасажиропотоків та транспортного районування міст	19.05.2021 р.	
2	Обґрунтування вибору рухомого складу на досліджуваних пасажирських маршрутах	01.06.2021 р.	
3	Охорона праці та безпека життєдіяльності	08.06.2021 р.	
	Загальні висновки	10.06.2021 р.	
	Перелік посилань	10.06.2021 р	

Студент _____ **Волох Н.Б**
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) _____ **Данилишин Г.М.**
(підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП……..…… …5
РОЗДІЛ І. ДОСЛІДЖЕННЯ ПАСАЖИРОПОТОКІВ ТА ТРАНСПОРТНОГО РАЙОНУВАННЯ МІСТ 6
1.1.Теоретичні основи роботи міського пасажирського транспорту 6
1.2. Характеристика мікрорайонів обласного центру 10
1.3. Транспортні райони міста Рівне 12
1.4. Обстеження пасажиропотоків 16
РОЗДІЛ ІІ. ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ РУХОМОГО СКЛАДУ НА ДОСЛІДЖУВАНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ МАРШРУТАХ 32
2.1. Вибір оптимальних транспортних засобів 32
2.2. Розрахунок терміну окупності транспортних засобів 38
РОЗДІЛ ІІІ. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ 41
3.1. Аналіз статистичних даних щодо кількості дорожньо-транспортних пригод в Україні 41
3.2. Організація роботи з охорони праці на підприємстві 45
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ 47
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ 49

ВСТУП

Пасажирський транспорт та його розвиток є невід'ємною складовою у розвитку суспільства та міської інфраструктури в умовах сьогодення. Його вдосконалення та модернізація є актуальним питанням сьогодення, оскільки все більше пасажирів користуються його послугами.

Сьогодні ми просто не уявляємо свого життя без автомобільного транспорту, кожного дня ми користуємося громадським транспортом, який допомагає дістатися віддалених куточків за максимально короткий час.

Магістральні лінії пасажирського транспорту поєднують віддалені райони , а також центр міста найкоротшим шляхом з найменшими витратами.

Актуальність теми кваліфікаційної роботи полягає в тому, що більшість рухомого складу міста потребує негайного оновлення. Вибір рухомого складу відбувається за певними параметрами та характеристиками, а також за даними пасажиропотоків на магістральних лініях перевезення.

Питання міських пасажирських перевезень порушується в працях таких авторів як Єфремов І.С., Юдін В.А., Кобозев В.М.,Самойлов Д.С., Афанасьев Л.Л., Воркут А. І., Дьяков А. Б., Александров, А. П., Гюлев Н. У., Доля О. В., Еткін Д. М. та інших.

Предмет дослідження – міська пасажирська транспортна система, рух пасажиропотоків та рухомий склад автоперевізних підприємств.

Об'єкт дослідження – магістральні лінії пасажирського транспорту.

Теоретичною основою досліджень стали положення і концепції представлені в роботах науковців.

Дослідження проводилося на основі статистичних даних, які отримані табличним методом та методом спостережень, де обраховували кількість пасажирів перевезених тролейбусом на обраних магістральних лініях.

РОЗДІЛ І. ДОСЛІДЖЕННЯ ПАСАЖИРОПОТОКІВ ТА ТРАНСПОРТНОГО РАЙОНУВАННЯ МІСТА

1.1.Теоретичні основи роботи міського пасажирського транспорту

Міський рух дуже різноманітний. Його складають пішохідні та транспортні потоки різного призначення. В цілях безпеки руху і підвищення ефективності використання площ міських проїздів їх розділяють в просторі міста та направляють по спеціально відведених територіях: тротуарах, штучних наземних (мости, естакади) та підземних (тунелі) споруд [1, 2].

Основними поняттями, що характеризують переміщення людей у міському просторі – є пересування та поїздки [3].

Міська логістика є новим механізмом управління транспортними і пішохідними потоками в умовах району чи міста. У працях [4] вказано, що до зобов'язань району належить управління пасажирськими перевезеннями.

Для удосконалення роботи СМПТ в роботі [5] пропонується формування мезологістичної системи міського пасажирського транспорту (МПТ), що являється організаційно-управлінським механізмом координації і інтеграції пасажиропотоків та адаптація логістичного інструментарію до транспортних процесів. Одним з принципів логістики громадського МПТ є вдосконалення організації та роботи МПТ відповідно до потреб суспільства в перевезеннях [6, 7].

В роботі Мальчикова А. Г. сформовані основні принципи управління транспортною системою: системний підхід; принцип загальної оптимізації; принцип логістичної координації та інтеграції; принцип управління якістю; принцип загальних витрат системи; принцип стійкості і адаптивності системи.

Науковий метод удосконалення міських пасажирських транспортних систем, що наведений в роботах П. Ф. Горбачева [8, 9, 10], проводиться через цільову функцію маршрутизації (1.1) і має вигляд :

$$\sum_{i}^{N}\sum_{j}^{N}\sum_{l}^{n}\left(h_{ijl}\cdot\sum_{k}^{M}\left(A\cdot t_{очk}+B\cdot t_{двk}\cdot\gamma_{дk}\right)+\right.$$

$$\left.+\sum_{i}^{G}\left(C_{пер}\cdot V_{э}+C_{пост}\right)\cdot N_{ai}\cdot T_{n}\right)\rightarrow min,$$

(1.1)

Аналіз теоретичних та практичних підходів щодо оцінки функціонування міських пасажирських транспортних систем розглядав Рогальський Р. Б. [11].

В своїй роботі автор визначив, що для дослідження функціонування пасажирських транспортних систем найбільш раціональним способом є дослідження думки населення , а також розробив та запропонував математичну модель функціонування системи міського пасажирського транспорту.

Планування роботи пасажирського транспорту, основи організації вуличної дорожньої мережі, закономірності міських перевезень та технічно-економічні показники різних видів транспорту розглянуто в посібнику [15].

До техніко – економічних показників різних видів транспорту відносять швидкість руху, провізна можливість, маневреність транспорту, комфортність поїздки, швидкість переміщення, інтервал руху, безпека для пасажирів, безпека для пішоходів, вплив транспорту на навколишнє середовище [15].

Схему алгоритму моделювання процесу вибору автотранспортного засобу для роботи на маршрутах міста запропоновано Вакуленко К.Є. та Долею К.В. в книзі «Управління міським пасажирським транспортом» [16].

Рисунок 1.1. Схема алгоритму моделювання процесу вибору автотранспортного засобу для роботи на маршрутах міста

Підходи та методи вибору автотранспортних транспортних засобів розглядала Вакуленко К. Є. [21]. Автором сформульована цільова функція (1.2.), що пропонується при виборі автотранспортного засобу для обслуговування міських маршрутів в умовах, які склались на ринку автотранспортних пасажирських перевезень, є актуальною, тому що враховує інтереси як пасажира, так і автотранспортного підприємств, що дає право підприємству говорити про свою конкурентоспроможність на ринку транспортних послуг:

$$\Pi \to \min \big/ PP \le \omega \,, \qquad (1.2)$$

де Π – стомлення пасажира внаслідок транспортної поїздки (ПАРС), бал.;

$PP-$ період окупності інвестиційного проекту, років;

$\omega-$економічно обумовлена величина періоду окупності основних активів підприємства в умовах ринкової економіки з урахуванням законодавчої бази, років.

Для обслуговування міських пасажирських маршрутів пропонується обирати ТЗ, який найменше стомлює пасажирів при задоволенні економічних вимог та потреб перевізника на даному маршруті.

Найбільш прийнятною і ефективною для чисельного дослідження транспортної стомлюваності пасажира, визнано математичну модель розроблену Н.У.Гюлевим:

$$П1 = -0{,}21 + 1{,}045\left(П2(1 - 0{,}14(k'\gamma_{мп} + 0{,}6)\ln t_{мп}) + k'\gamma_{мп}(k'\gamma_{мп} + 0{,}6)\ln t_{мп} \right), \quad (1.3)$$

де $П_1-$ многочлен, що описує транспортними параметрами функціональний стан пасажира, в кінці маршрутної поїздки (ПАРС);

$k'\gamma_{мп}-$значення коефіцієнта заповнення салону транспортного засобу під час маршрутної поїздки з урахуванням коефіцієнта пропорційності;

$t_{мп}-$ час маршрутної поїздки, хв.;

$П_2-$ многочлен, що описує функціональний стан пасажира транспортними параметрами перед маршрутною поїздкою, тобто в кінці її очікування, виражається наступною залежністю:

$$П_2 = 2{,}16 + 0{,}513ln(t_{оч} + 1) + 0{,}00107t_{оч}, \quad (1.4)$$

де $t_{оч}-$ час очікування маршрутної поїздки, хв.

Коефіцієнт пропорційності визначаємо за формулою

$$k' = 1 + \left(\frac{\gamma'_{мп}}{\gamma_{мп}}\right)^2 - \frac{\gamma'_{мп}}{\gamma_{мп}}. \quad (1.5)$$

де $\gamma'_{мп}-$ значення коефіцієнта заповнення салону транспортного засобу під час маршрутної поїздки обумовленою зайнятістю тільки місць для сидіння;

$\gamma_{мп}-$ значення коефіцієнта заповнення салону транспортного засобу під час маршрутної поїздки.

1.2. Характеристика мікрорайонів обласного центру

Місто Рівне поділене на мікрорайони, а саме центр, Ювілейний, Басів Кут, Золотіїв, Боярка, Тинне, Північний, ТЦ «Чайка», Льонокомбінат, Новий Двір, Пивзавод, 12 школа і тд.

Самі ж мікрорайони, згідно генерального плану міста Рівне, поділені на зони. План зонування міста Рівне зображено на рис. 1.2

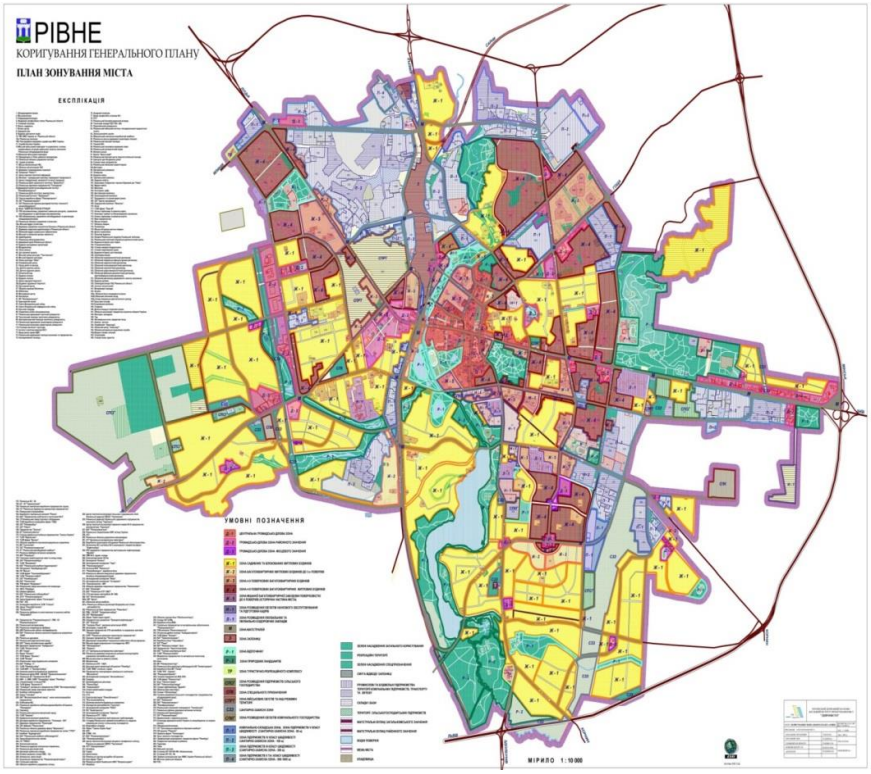


Рисунок 1.2. План зонування міста Рівне

Мікрорайон «Північний» – один з найбільших спальних та промислових районів міста Рівне.

Мікрорайон досить розвинений та комфортний для проживання. Має зону для активного відпочинку, зону садибної та квартирної забудови до 2х та 5ти поверхів, на території мікрорайону знаходяться підприємства п’ятого, четвертого та третього класу шкідливості, тобто підприємства санітарно-захисна зона яких становить максимум 300 метрів.

Мікрорайон «Льонокомбінат»- дуже комфортний район для проживання та роботи.

На території району знаходиться безліч підприємств (наприклад: Льонокомбінат та Рівненська фабрика нетканих матеріалів). Для комфортного проживання мешканців району розміщено зони квартирної житлової забудови до 5ти поверхів.

Мікрорайон торгівельного центру «Чайка» - один з важливих транспортних мікрорайонів міста, тому що сполучає віддалені райони, такі як «Льонокомбінат» і «Північний» з іншими районами міста. На території мікрорайону розміщено зону садибної та квартирної забудови до 2х та 5ти поверхів, а також підприємства п'ятого класу шкідливості та комунально-складська зона. На території мікрорайону «12 школи» більшість території займає зона садибної та квартирної забудови до 2 поверхів, а також зона квартирної житлової забудови до 5 пов.

Офісні приміщення, зони активного відпочинку, зона об'єктів природного заповідного фонду – це все про один з найбільших мікрорайонів міста - «Центр».

«Пивзавод» - промисловий мікрорайон міста. На території розміщено зону військових об'єктів та інші режимні території, зону підприємств четвертого та п'ятого класу шкідливості, а також зону садибної та квартирної забудови до 2х та 5ти поверхів.

«Боярка» - спальний мікрорайон міста, переважають двох та п'яти поверхові садибні та квартирні забудови.

«Луцьке кільце» - один з промислових мікрорайонів міста. Більшу частину якого, займають підприємства четвертого класу шкідливості з санітарно-захисною зоною – 100 м.

«Автовокзал» - важливий транспортний мікрорайон міста, в якому розмістився найбільший автовокзал міста, відправлення з нього відбуваються по всьому світу. Територію мікрорайону займають квартирні забудови до п'яти поверхів, а також садибні та квартирні забудови до двох поверхів.

1.3. Транспортні райони міста Рівне

Місто Рівне ділимо на транспортні райони по мікрорайонах.

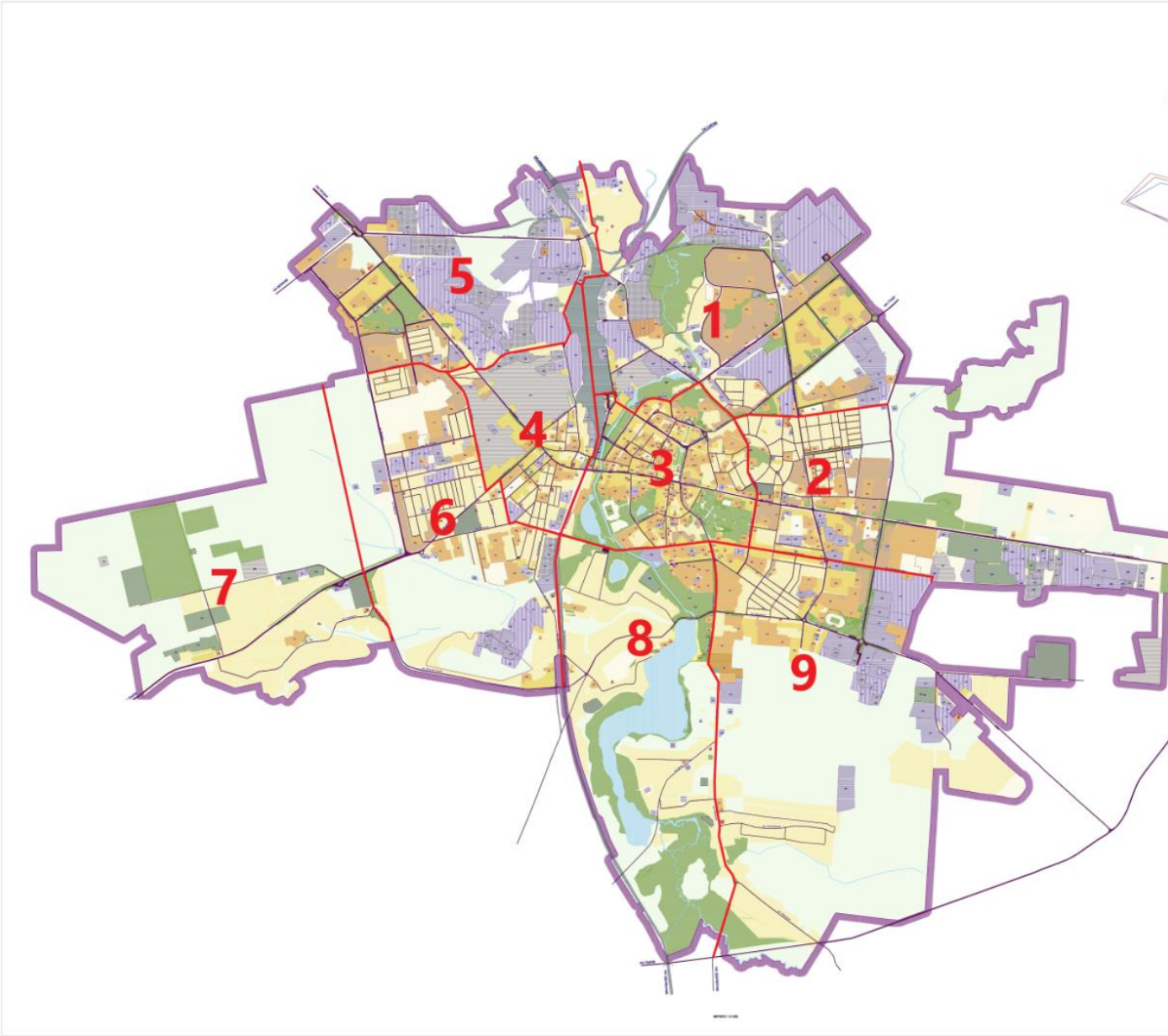


Рисунок 1.3. Транспортні райони міста

Таблиця 1.1.

Основні транспортні райони м. Рівне

№ п/п	Назва	Найменування вулиці та будинків, які обслуговуються
1	2	3
1.	**Північний**	Вул. Набережна, вул. Шухевича, вул. Черняка, вул. Грушевського, вул. Кобзарська.
2.	**Автовокзал**	Вул. Кобзарська, вул. Уласа Самчука, вул. Князя Володимира, вул. Княгині Ольги, вул. Степана Бандери, вул. Данила Галицького.
3.	**Централь-ний**	Вул. Кіквідзе, вул. Набережна, вул. Литовська, , вул. Князя Володимира, вул. Княгині Ольги, вул. Степана Бандери, вул. Здолбунівська
4.	**Пивзавод**	Вул. Кіквідзе, вул. Здолбунівська, вул. Поповича, вул. Чернишова, вул. Дубенська, вул. Олени Теліги, вул..Вербова, вул. Михайла Старицького, РЗВА
5.	**Луцьке кільце**	вул. Вербова, вул. Михайла Старицького, вул. Біла, вул. Млинівська, вул. Олексинська
6.	**Боярка**	вул. Вербова, вул. Олени Теліги, вул. Дубенська, вул. Чернишова

У місті працюють різні види міського пасажирського транспорту: маршрутні таксі та тролейбуси.

Розглянемо основні магістральні напрямки, які сполучають віддалені райони та центральну частину міста, а саме:

1 напрям – Льонокомбінат – Боярка,

2 напрям – Мототрек – Залізничний вокзал,

3 напрям – Північний – Луцьке кільце.

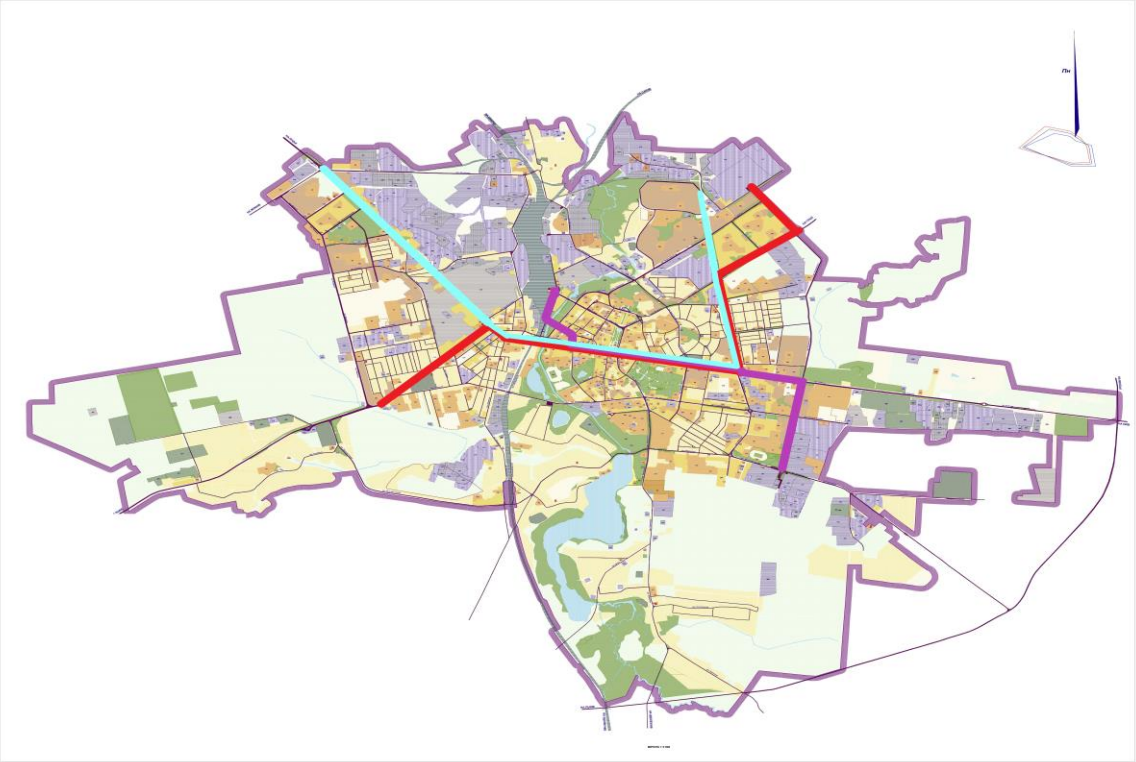


Рисунок 1.4. Магістральні напрямки м. Рівне

На даний час ці райони обслуговуються рухомим складом за маршрутами:

- Тролейбус №2 з'єднує два мікрорайони міста, а саме «Льонокомбінат» та «Боярка». Маршрут пролягає по центральній частині міста. Шлях пересування в прямому напрямку – Льонокомбінат, вул.. Льонокомбінатіська, проспект Князя Романа, автостанція «Чайка», ТРЦ «Чайка», вул.. Уласа Самчука, бульвар Богдана Хмельницького , ТЦ «Політон», Кооперативний коледж, Майдан Незалежності, Міський ринок, Пивзавод, Аграрний коледж, Меморіал Слави та Боярка.

У зворотному – Боярка, Меморіал Слави, Аграрний коледж, Пивзавод, Міський ринок, Театральна площа, ЦУМ, Покровський собор,, ЗОШ №12, бульвар Богдана Хмельницького, Дитяча поліклініка, ТРЦ «Чайка», проспект Князя Романа, вул. Льонокомбінатівська та Льонокомбінат.

Відстань 9,03 км;

Час роботи – 06:42 – 20:45;

Інтервал руху 8-10 хв;

Вартість 4 грн.

Тролейбус №12 з’єднує два мікрорайони міста, а саме «Північний» та «Ювілейний» (район Луцького кільця)

Шлях пересування в прямому напрямку – м/н «Північний», вул.. Волинської Дивізії, ЗОШ №25, «МАЗДА», вул.. Коновальця, вул. Шухевича, ТРЦ «Чайка», вул.. Уласа Самчука, бульвар Богдана Хмельницького , ТЦ «Політон», Кооперативний коледж, Майдан Незалежності, Міськи ринок, Пивзавод, вул. Коцюбинського, РЗВА, будинок офіцерів, авторемзавод, РУМ, комбінат будівельних матеріалів, поліклініка №3, автобазар, вул. Млинівська, Луцьке кільце.

У зворотному – Луцьке кільце, м/н Ювілейний, Комбінат будівельних матеріалів, РУМ, Авторемзавод, Будинок офіцерів, Пивзавод, Міський ринок, Театральна площа, ЦУМ, Покровський собор, ЗОШ №12, бульвар Богдана Хмельницького, Дитяча поліклініка, ТРЦ «Чайка», кафе «Зустріч», вул.. Шухевича, вул. Коновальця, м/н «Північний».

Відстань, 14,35 км;

Час роботи – 06:15 - 22:45;

Інтервал руху 40-45 хв;

Вартість 4 грн.

Тролейбус № 3 сполучає Мототрек та Залізничний вокзал.

Шлях пересування в прямому напрямку – Залізничний вокзал, Центральний ринок, Театральна площа, ЦУМ, Покровський собор, школа №12, Автовокзал, кафе, «Мономах, Радіозавод, Тролейбусне управління, Мототрек.

У зворотному напрямку – Мототрек, Тролейбусне управління, Радіозавод, Автовокзал, школа №12, Кооперативний коледж, майдан Незалежності, Центральний ринок, Залізничний вокзал.

Відстань 5,75 км;

Час роботи – 6:10-22:37;

Інтервал 3-6 хв;

Вартість 4 грн.

Більшість маршрутів пролягає через центральну частину міста. Рух громадського транспорту зображено на рис 1.5.

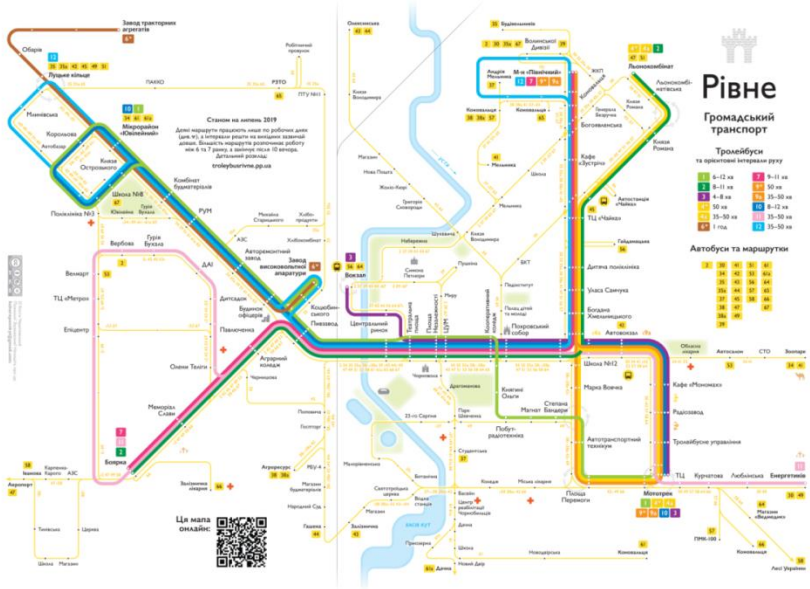


Рисунок 1.5. Карта руху громадського транспорту міста Рівне

1.4. Обстеження пасажиропотоків

Детально методи обстеження пасажиропотоків зображено на рис 1.6.

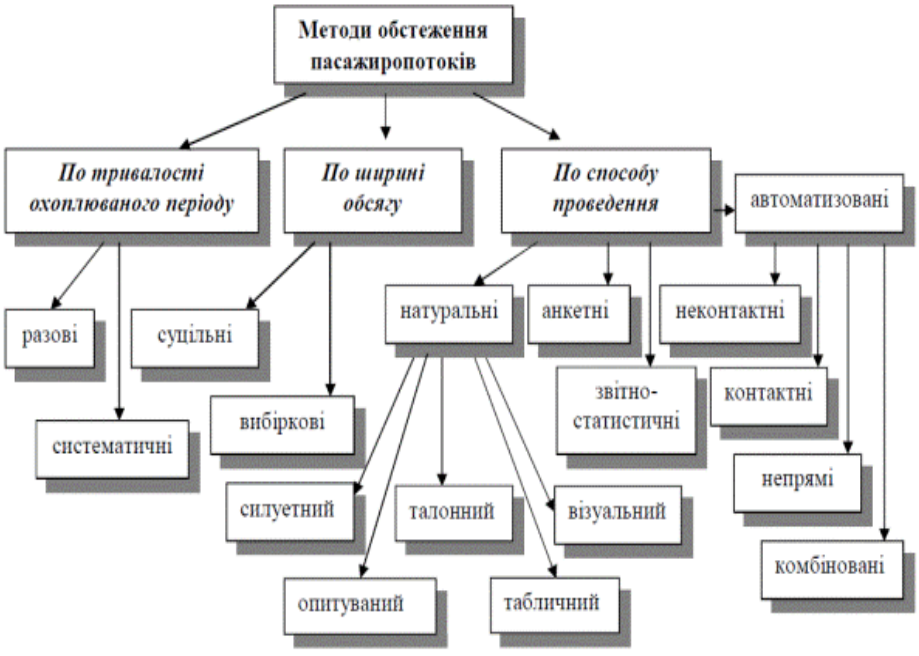


Рисунок 1.6. Методи обстеження пасажиропотоків

Для проведення обстеження пасажирообміну зупиночних пунктів на маршрутній мережі обрано табличний метод [16].

Обстеження проводились в період з 13.11.2019 по 22.11.2019 року на тролейбусних маршрутах. Обліковці розташовувались по двоє біля кожних дверей і підраховували пасажирів, котрі ввійшли у транспортний засіб.

Для нашого дослідження обрано маршрути №2, №12, №3

Розглянемо обстеження маршруту №2

Було здійснено аналіз пасажиропотоку по восьми ТЗ з виконанням ними восьми оборотних рейсів за день.

Результати відображено в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

Кількість перевезених пасажирів одним тролейбусом за день (середнє значення) за напрямом «Льонокомбінат – Боярка»

	Північний	ТРЦ"Чайка"	ЗОШ№12	Майдан Незалежності	Пивзавод	Боярка
прямий рейс	201,4	209,8	136,1	209,9	65,6	158,6
зворотній	98,6	75,0	133,5	254,8	225,0	158,6

Отримані данні відображаємо у графічній формі (рис. 1.7.)

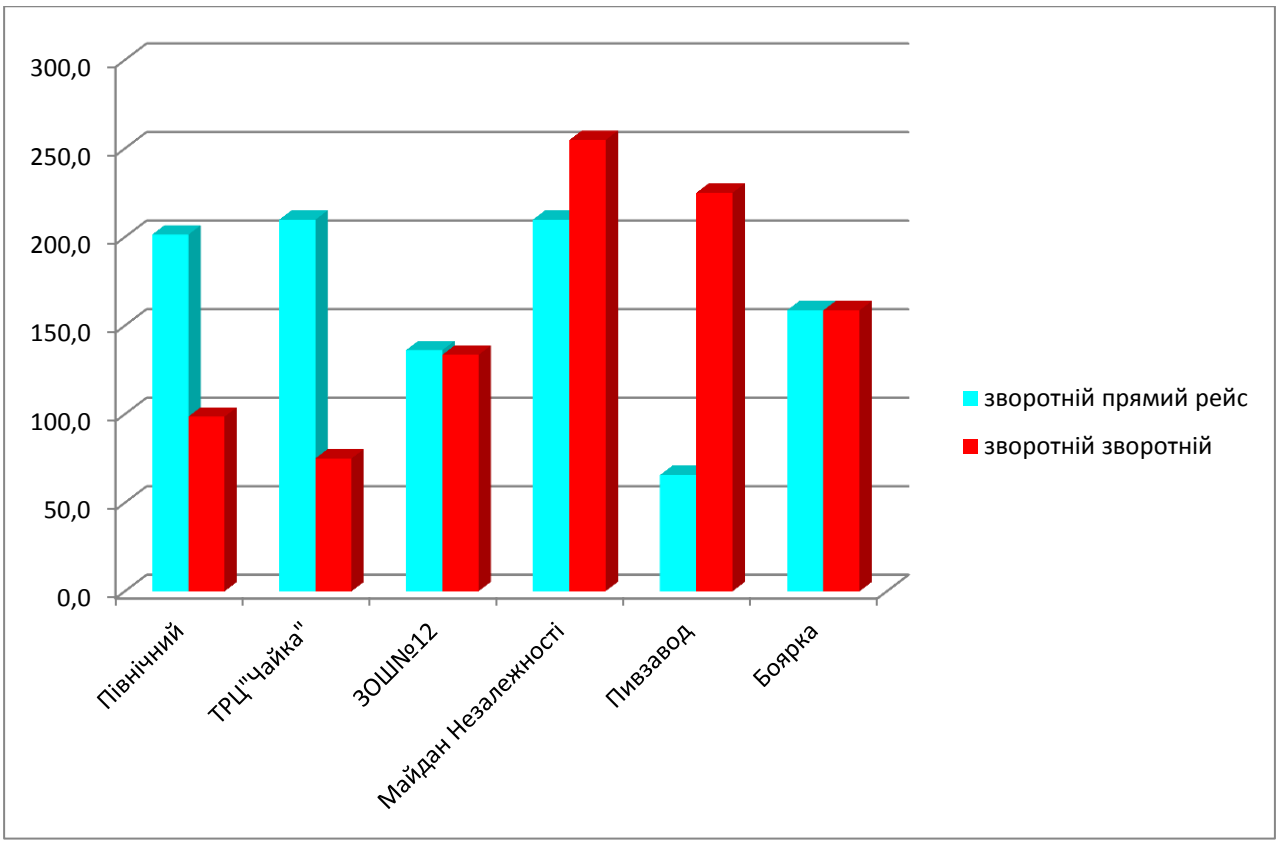


Рисунок 1.7. Кількість перевезених пасажирів одним тролейбусом за день (середнє значення) за напрямом «Льонокомбінат – Боярка»

Для порівняння розглянемо перевезення пасажирів одним тролейбусом за 14.11. 2019

Таблиця 1.3

Кількість перевезених пасажирів одним тролейбусом за день за напрямом «Льонокомбінат – Боярка»

	Північний	ТРЦ"Чайка"	ЗОШ№12	Майдан Незалежності	Пивзавод	Боярка
прямий рейс	227	207	188	278	92	159
зворотній	96	79	135	268	177	159

Отримані данні відображаємо у графічній формі (рис. 1.8)

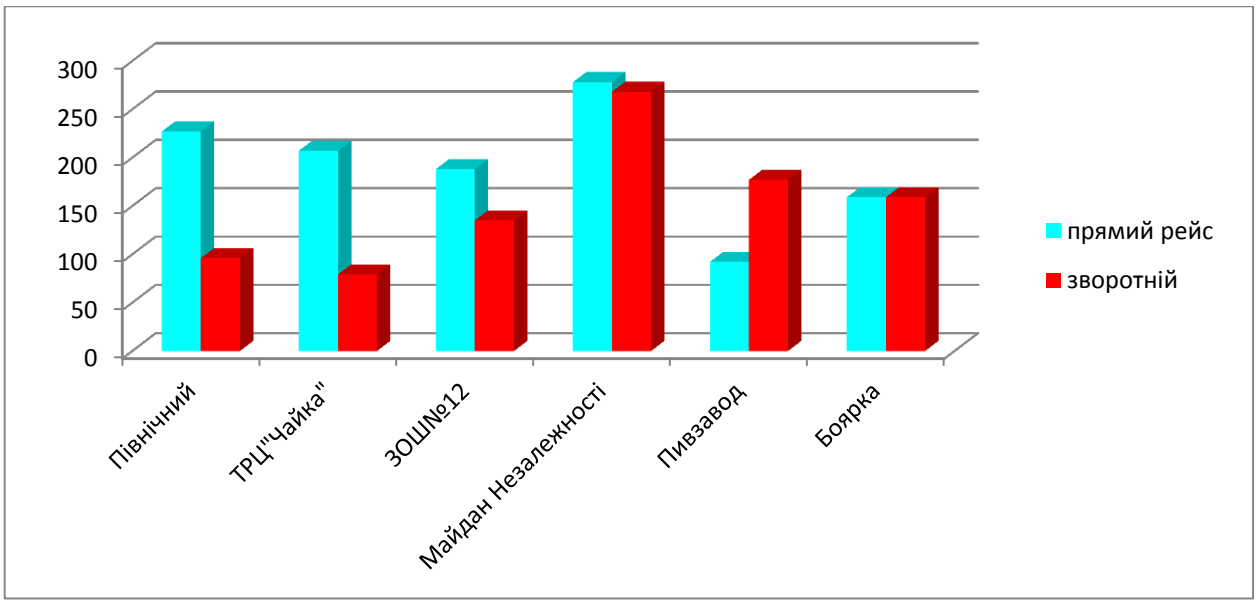


Рисунок 1.8. Кількість перевезених пасажирів одним тролейбусом за день за напрямом «Льонокомбінат – Боярка»

Переглянувши данні графіки можна зробити наступний висновок найбільший пасажиропотік в центральній частині міста, тому що там розміщені найбільші торгові точки та адміністративні центри.

Порівнявши графік і графік можна зробити висновок, що кожного дня перевозиться приблизно однакова кількість людей

Розглянемо обстеження маршруту №12

Було здійснено аналіз пасажиропотоку по семи ТЗ з виконанням ними шести оборотних рейсів за день.

Результати відображено в таблиці 1.4

Таблиця 1.4

Кількість перевезених пасажирів одним тролейбусом за день (середнє значення) за напрямом «Північний – Луцьке кільце»

Мікрорайони	Північний	ТРЦ"Чайка"	ЗОШ№12	Майдан Незалежності	Пивзавод	Луцьке кільце
Прямий рейс	172,1	91,4	94,4	106,7	92,6	139,3
Зворотній	18,1	57,1	104,9	114,1	75,4	149,1

Отримані данні відображаємо у графічній формі (рис 1.9).

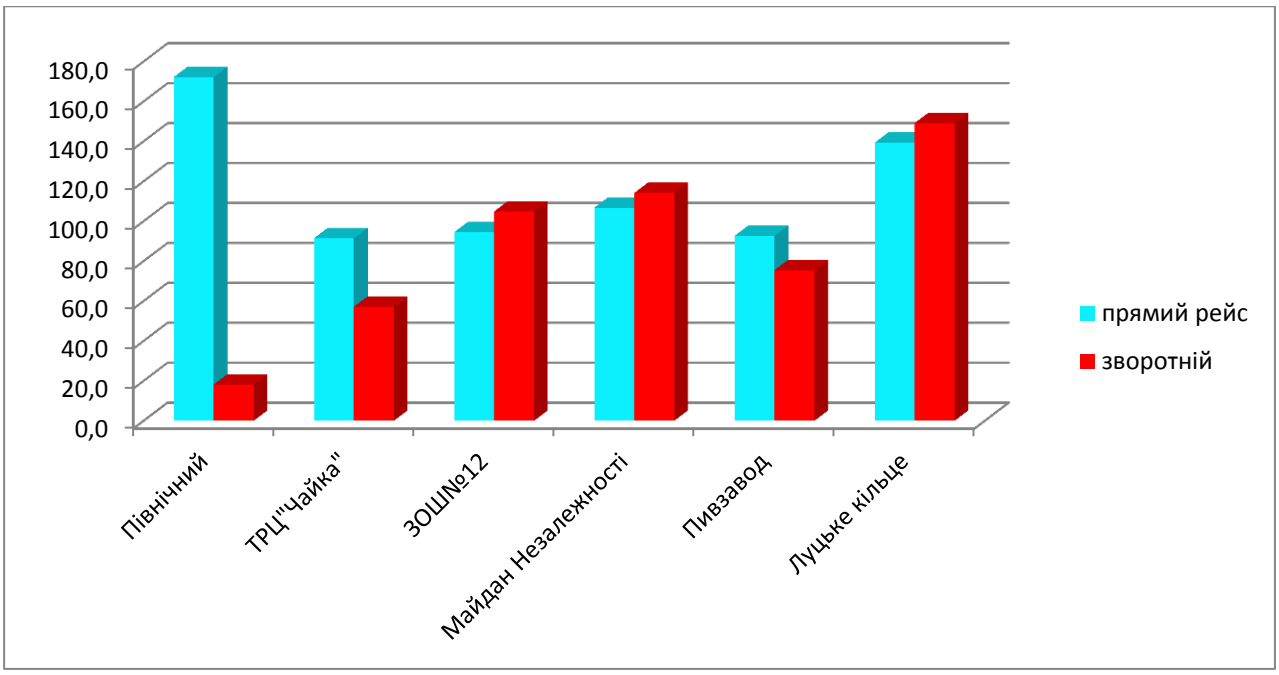


Рисунок 1.9. Кількість перевезених пасажирів одним тролейбусом за день (середнє значення) за напрямом «Північний – Луцьке кільце»

Для порівняння розглянемо перевезення пасажирів одним тролейбусом за 14.11. 2019

Таблиця 1.5

Кількість перевезених пасажирів одним тролейбусом за день за напрямом «Північний – Луцьке кільце»

	Північний	ТРЦ"Чайка"	ЗОШ№12	Майдан Незалежності	Пивзавод	Луцьке кільце
прямий рейс	150	108	63	95	91	110
зворотній	21	57	137	142	80	120

Отримані данні відображаємо у графічній формі (рис. 1.10)

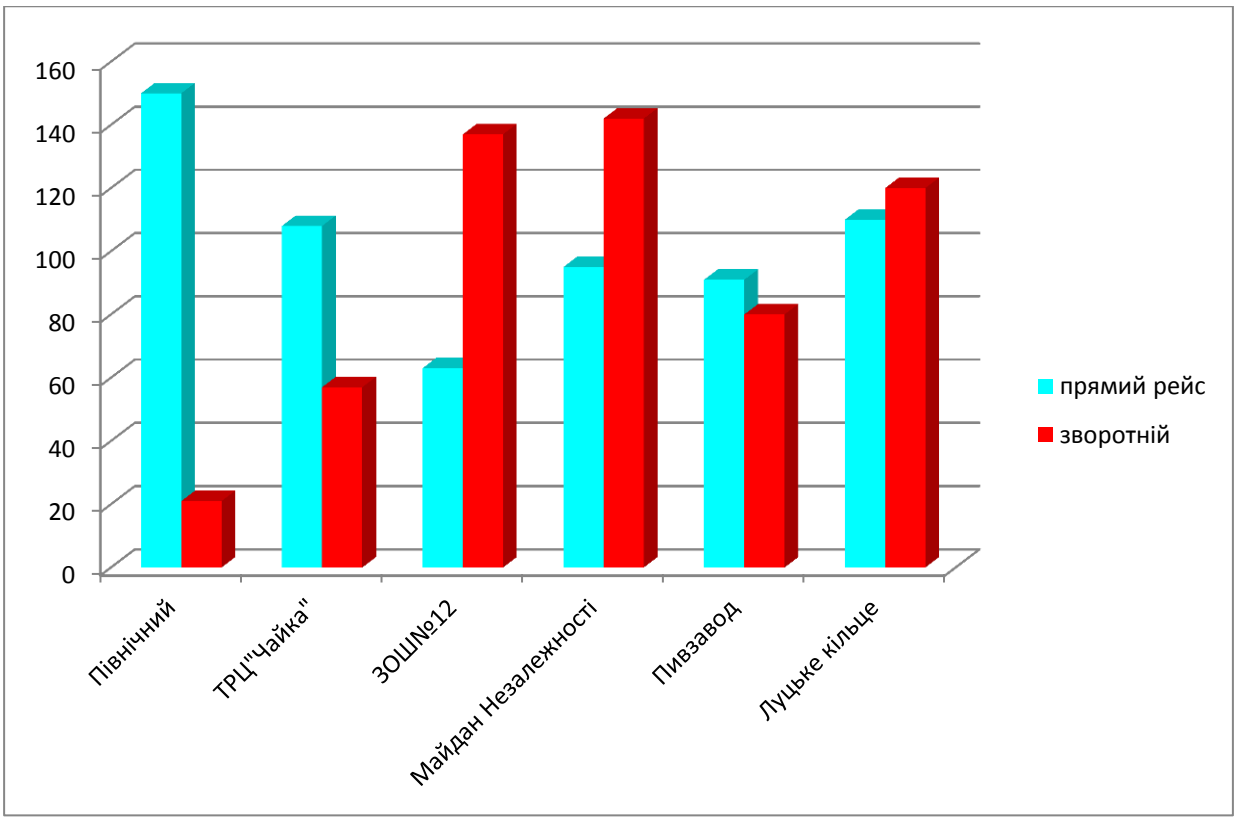


Рисунок 1.10. Кількість перевезених пасажирів одним тролейбусом за день за напрямом «Північний – Луцьке кільце»

Переглянувши данні графіки можна зробити наступний висновок найбільше пасажирів їде з м/н «Північного» та м/н «Луцького кільця», тому що там розміщені найбільші спальні райони міста.

Варто відзначити, що потужним центром тяжіння пасажирів є центральна частина міста, що обумовлено наявністю торгових та адміністративних центрів.

Порівнявши графік і графік можна зробити висновок, що кожного дня перевозиться приблизно однакова кількість людей

Розглянемо обстеження маршруту №3

Було здійснено аналіз пасажиропотоку по шістнадцяти ТЗ з виконанням ними десяти оборотних рейсів за день.

Результати відображено в таблиці 1.6

Таблиця 1.6

Кількість перевезених пасажирів одним тролейбусом за день (середнє значення) за напрямом «Мототрек – Залізничний вокзал»

	Автовокзал	ЗОШ№12	Майдан Незалежності	залізничний вокзал
прямий рейс	595,8	231,6	368,4	371,4
зворотній	149,9	192,9	527,9	371,4

Отримані данні відображаємо у графічній формі (рис. 1.11)

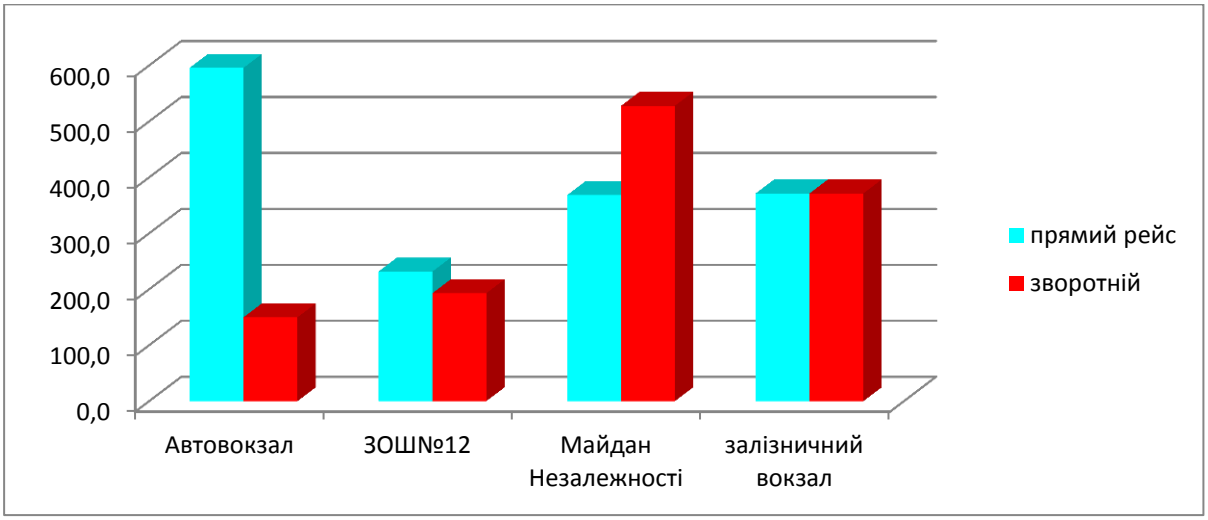


Рисунок 1.11. Кількість перевезених пасажирів одним тролейбусом за день (середнє значення) за напрямом «Мототрек – Залізничний вокзал»

Для порівняння розглянемо перевезення пасажирів одним тролейбусом за 14.11. 2019

Таблиця 1.7

Кількість перевезених пасажирів одним тролейбусом за день за напрямом «Мототрек – Залізничний вокзал»

	Автовокзал	ЗОШ№12	Майдан Незалежності	Залізничний вокзал
прямий	539	215	337	341
зворотній	86	170	500	341

По даних таблиці побудовано графік (рис. 1.12)

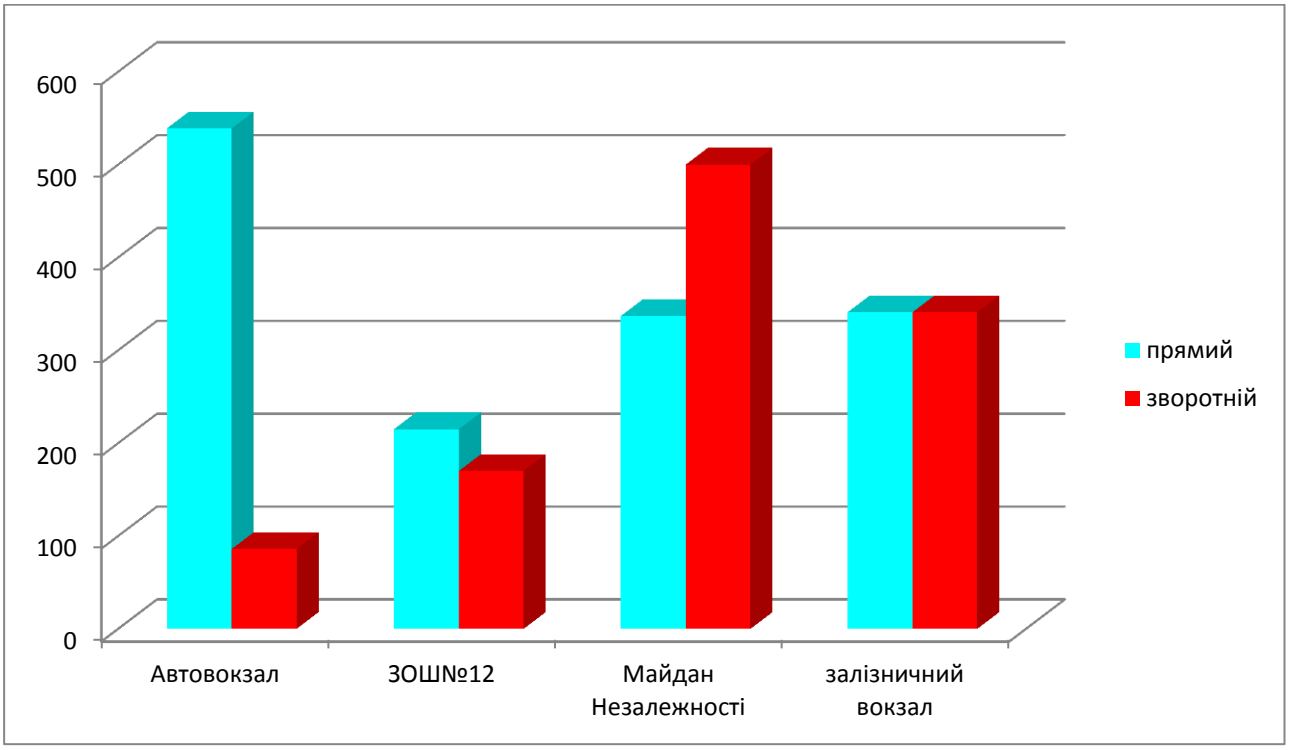


Рисунок 1.12. Кількість перевезених пасажирів одним тролейбусом за день (середнє значення) за напрямом «Мототрек – Залізничний вокзал»

Найбільший пасажиропотік з м/н «Автовокзал», тому що район є одним з найбільших транспортних розв'язок міста та області

Центральна частина міста є транспортною розв'язкою, тому що більшість маршрутних таксі та тролейбусів проходить саме тут, а далі роз'їзджається по різних мікрорайонах міста. Також в цьому районі розміщена велика кількість навчальних закладів та адміністративних, торгівельних та розважальних центрів.

Графіки та майже однакові, тому що кожного дня перевозиться приблизно однакова кількість пасажирів.

Для більш точного аналізу переміщення пасажирів проаналізуємо пасажиропотік за годинами доби.

Аналіз пасажиропотоку за напрямком Льонокомбінат – Боярка проведемо по даних обстеження тролейбуса №2.

За день тролейбус робить вісім рейсів в прямому та зворотному напрямку. З них I-III та VI-VIII приймаємо за піковий період.

Результати зводимо в таблицю 1.8

Таблиця 1.8

Аналіз пасажиропотоку за годинами доби

	Північний	ЗОШ№12	Майдан Незалежності	Пивзавод	Боярка
прямий рейс (I-III)	162	55	76	27	79
зворотній (I-III)	82	43	107	56	110
прямий рейс (IV-V)	93	34	34	12	39
зворотній (IV-V)	39	33	97	41	52
прямий рейс (VI-VIII)	113	44	44	27	41
зворотній (VI-VIII)	25	25	110	41	57

За результатами табл. 1.8 будуємо графік та графік для більш наглядного зображення переміщення пасажирів за годинами доби в прямому та зворотному напрямку.

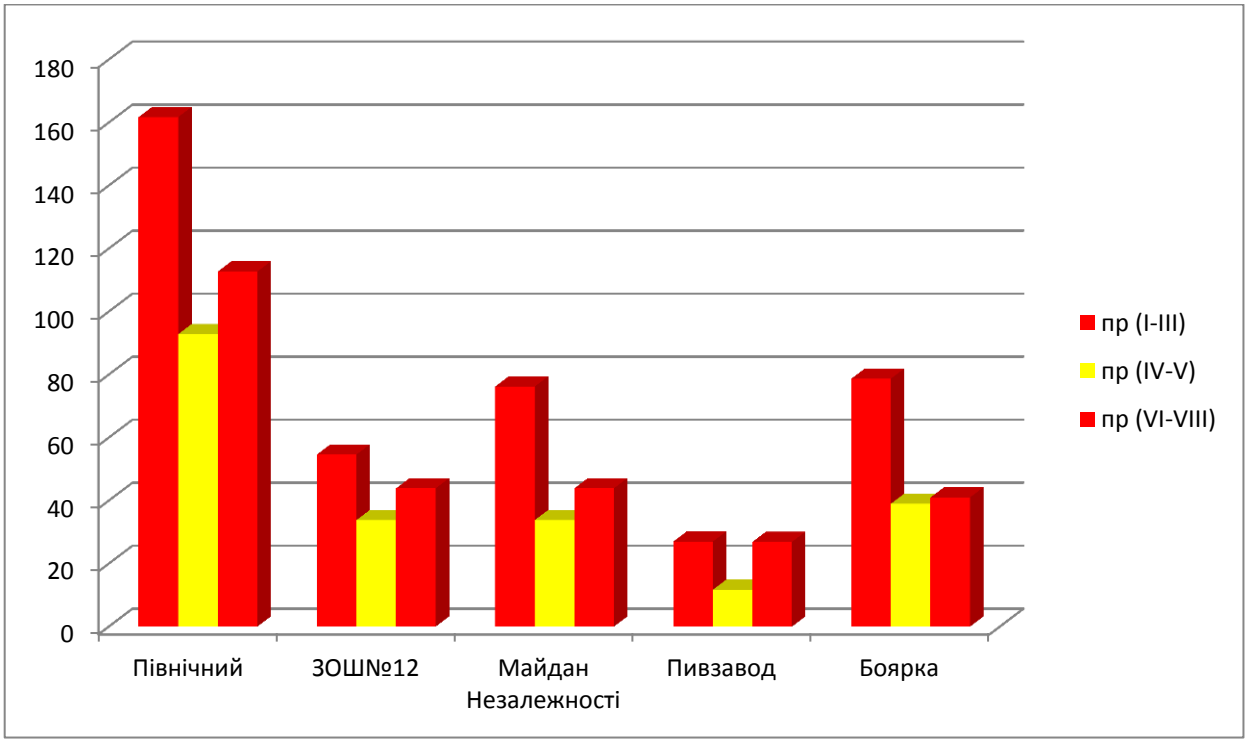


Рисунок 1.13. Аналіз пасажиропотоку за годинами доби в прямому напрямку

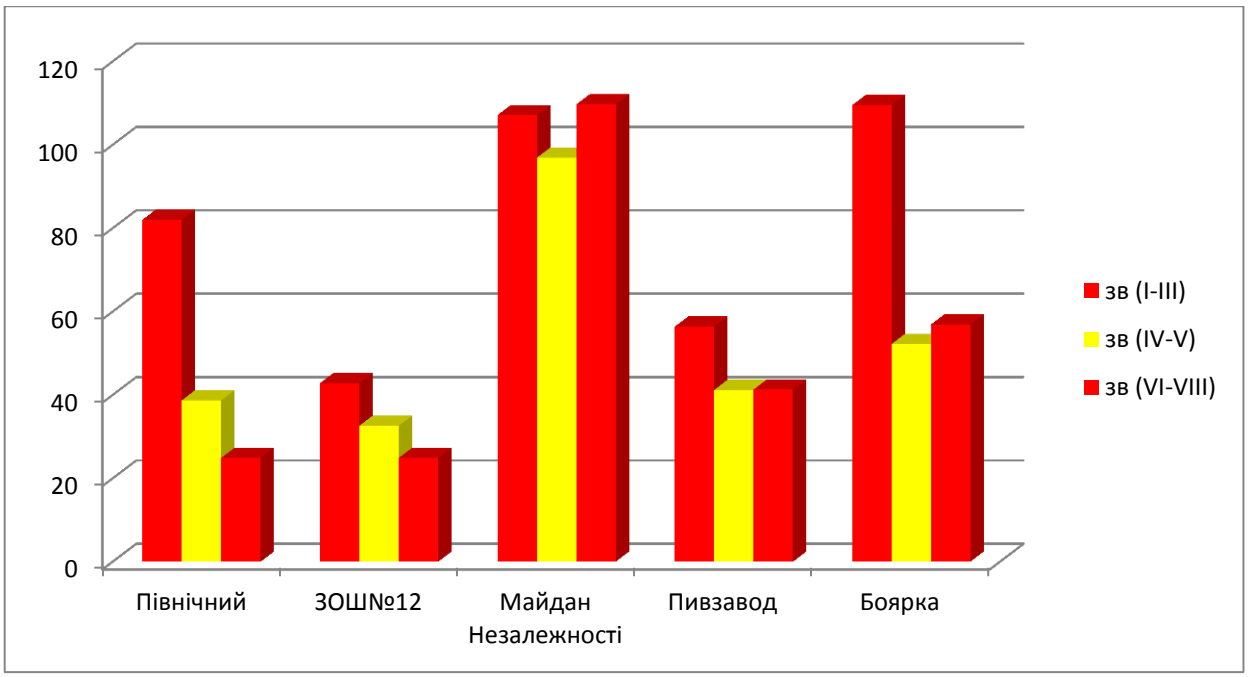


Рисунок 1.14. Аналіз пасажиропотоку за годинами доби в зворотному напрямку

Проаналізувавши дані графіки можна зробити висновок. Найбільший пасажиропотік в години пік в районах Північний, Майдан Незалежності та Боярка, тому що Північний та Боярка – одні з найбільших сальних районів міста, в центральному районі (Майдан Незалежності) розміщено більшість адміністративних та торгівельних приміщень.

Аналіз пасажиропотоку за напрямком Льонокомбінат – Боярка проведемо по даних обстеження тролейбуса №2.

За день тролейбус робить вісім рейсів в прямому та зворотному напрямку. З них I-III та VI-VIII приймаємо за піковий період.

Аналіз пасажиропотоку за напрямком Північний – Луцьке кільце проведемо по даних обстеження тролейбуса №12.

За день тролейбус робить шість рейсів в прямому та зворотному напрямку. З них I-II та V-VI приймаємо за піковий період.

Результати зводимо в таблицю

Таблиця 1.9

Аналіз пасажиропотоку за годинами доби

	Північний	ЗОШ№12	Майдан Незалежності	Пивзавод	Луцьке кільце
прямий рейс (I-II)	77	22	24	25	50
Зворотній (I-II)	22	27	30	21	47
прямий рейс (III-IV)	88	30	60	34	43
зворотній (III-IV)	25	31	83	39	44
прямий рейс (V-VI)	74	33	58	46	35
зворотній (V-VI)	8	25	95	34	39

За результатами таблиці будуємо графік та графік для більш наглядного зображення переміщення пасажирів за годинами доби в прямому та зворотному напрямку.

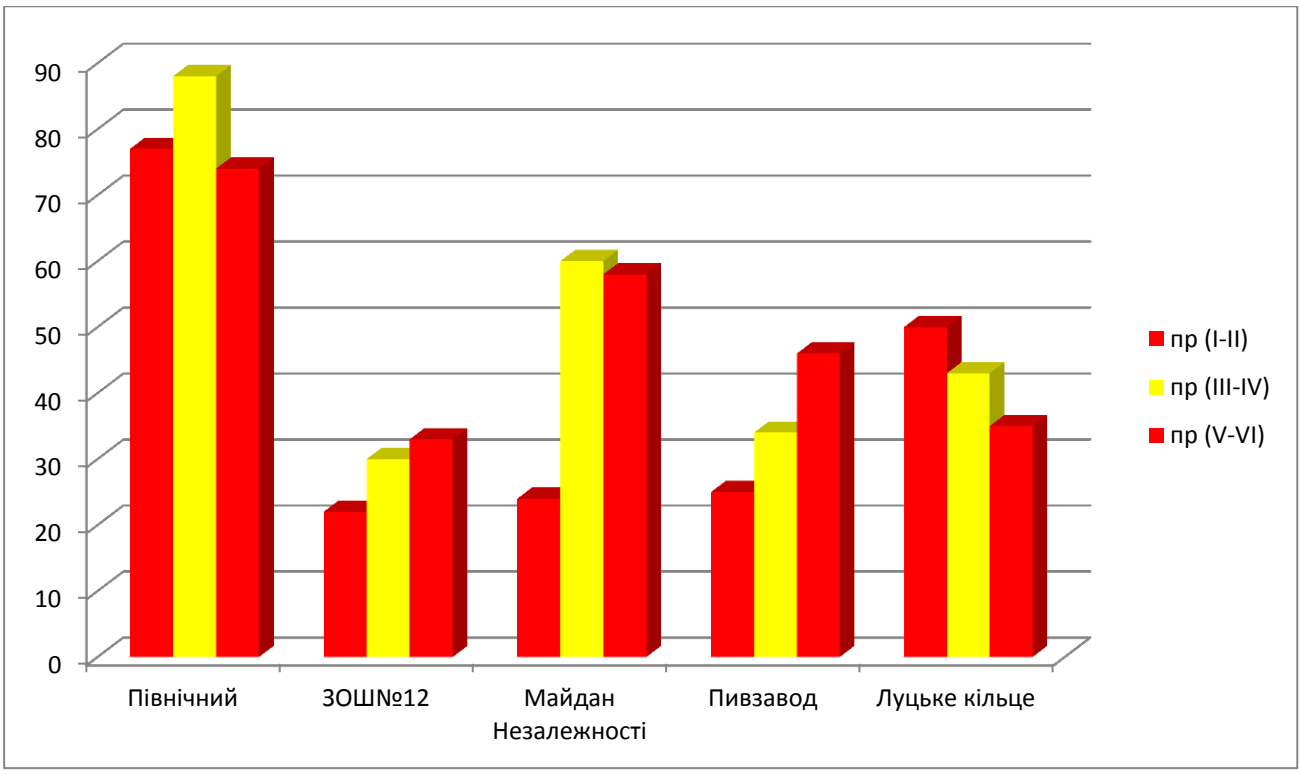


Рисунок 1.15. Аналіз пасажиропотоку за годинами доби в прямому напрямку

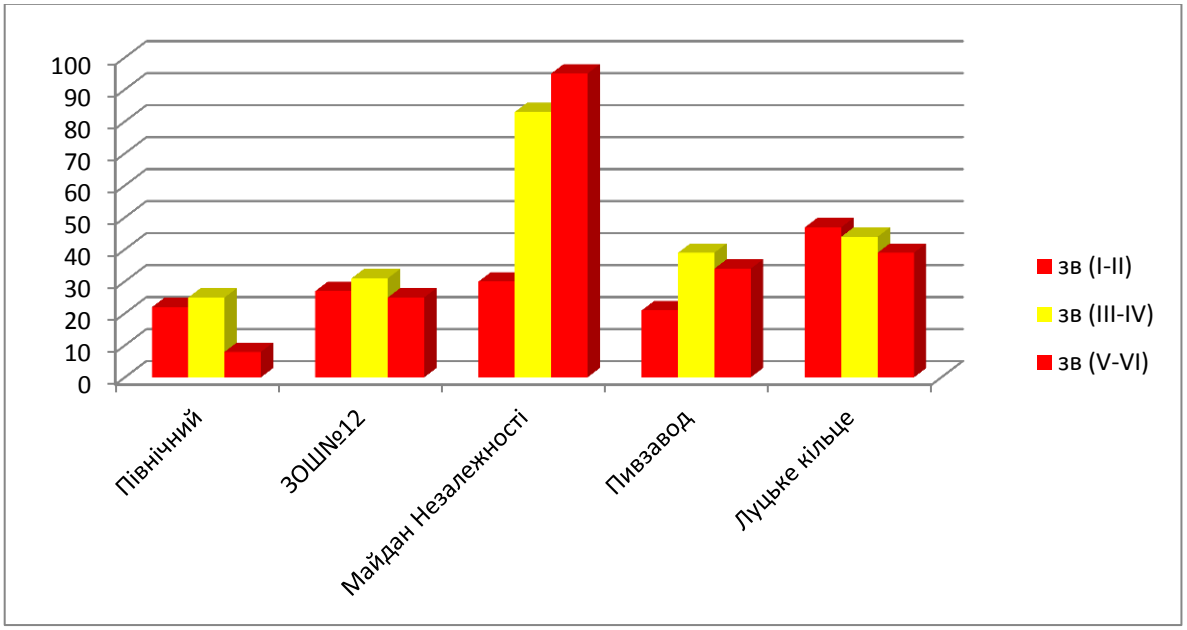


Рисунок 1.16. Аналіз пасажиропотоку за годинами доби в зворотному напрямку

Проаналізувавши дані графіки можна зробити висновок. Найбільший пасажиропотік в години пік в районах Північний, Майдан Незалежності та Луцьке кільце, тому що Північний та Луцьке кільце – одні з найбільших сальних та промислових районів міста відповідно, в центральному районі

(Майдан Незалежності) розміщено більшість адміністративних, навчальних та торгівельних приміщень.

Аналіз пасажиропотоку за напрямком Мототрек – Залізничний вокзал проведемо по даних обстеження тролейбуса №3.

За день тролейбус робить вісім рейсів в прямому та зворотному напрямку. З них I-III та VI-VIII приймаємо за піковий період.

Аналіз пасажиропотоку за напрямком Північний – Луцьке кільце проведемо по даних обстеження тролейбуса №12.

За день тролейбус робить десять рейсів в прямому та зворотному напрямку. З них I-III та VII-X приймаємо за піковий період.

Результати зводимо в таблицю

Таблиця 1.10

Аналіз пасажиропотоку за годинами доби

	Автовокзал	ЗОШ№12	Майдан Незалежності	залізничний вокзал
прямий рейс (I-III)	204	52	109	153
зворотній (I-III)	61	34	155	153
прямий рейс (IV-VIII)	167	43	159	107
зворотній (IV-VIII)	44	30	196	107
прямий рейс (VII-X)	210	52	185	105
зворотній (VII-X)	45	36	245	105

За результатами таблиці будуємо графік та графік для більш наглядного зображення переміщення пасажирів за годинами доби в прямому та зворотному напрямку.

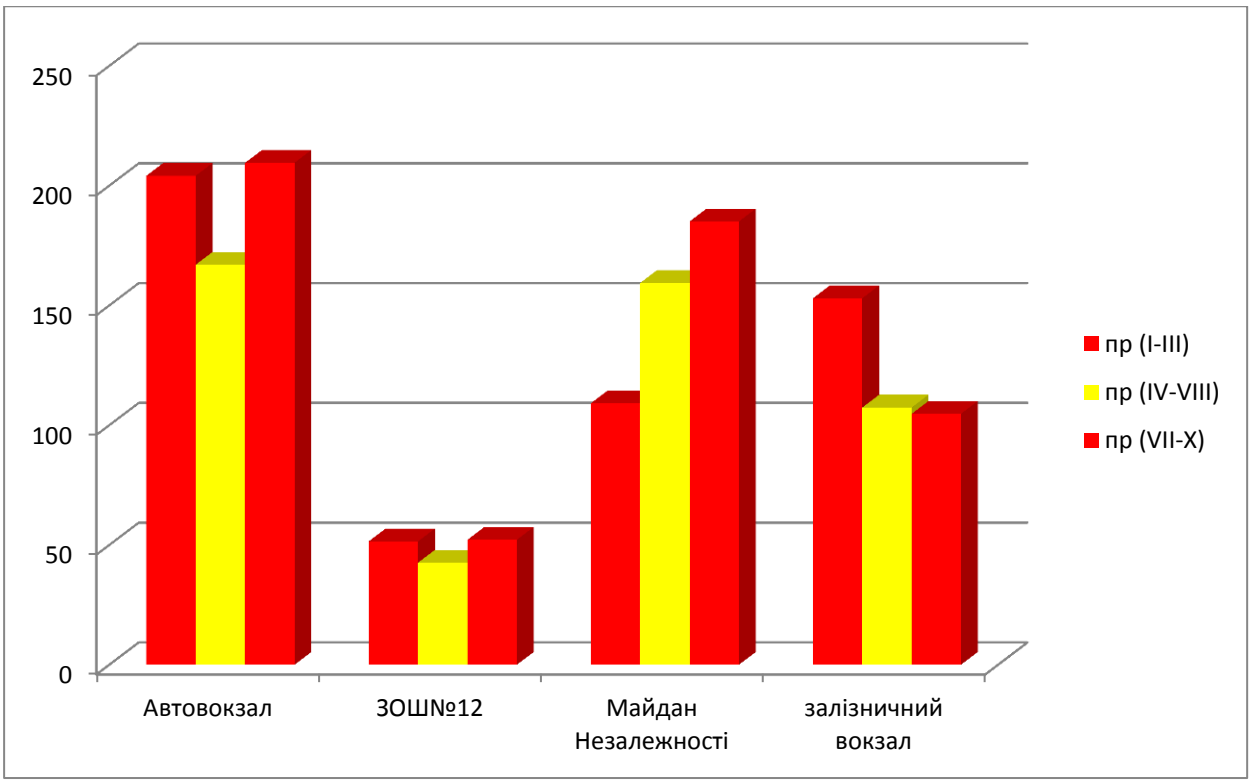


Рисунок 1.17. Аналіз пасажиропотоку за годинами доби в прямому напрямку

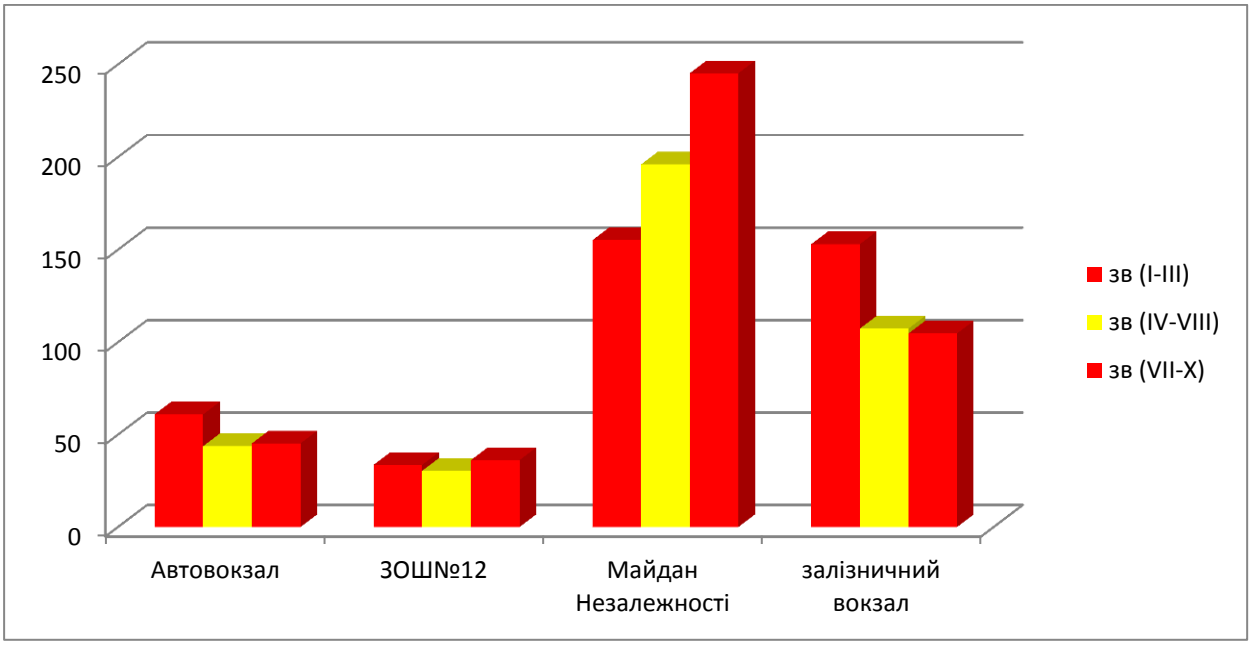


Рисунок 1.18. Аналіз пасажиропотоку за годинами доби в зворотному напрямку

Проаналізувавши дані графіки можна зробити висновок. Найбільший пасажиропотік в години пік в районах Автовокзал, Майдан Незалежності та Залізничний вокзал, тому що Автовокзал та Залізничний вокзал є одними з

головних транспортних розв'язок Рівненської області , в центральному районі (Майдан Незалежності) розміщено більшість адміністративних, навчальних та торгівельних приміщень.

Аналіз пасажиропотоків по транспортних районах зведено в таблицю.

Таблиця 1.11

Пасажиропотік по транспортних районах

	Північ-ний	Автовок-зал	Централь-ний	Пивза-вод	Луцьке кільце	Боярка
прямий рейс	674,7	1054,9	1056,4	158,2	139,3	158,6
зворотній	248,8	533,4	1268,2	234	149,1	158,6

За результатами таблиці будуємо графік (рис.1.19) для більш наглядного зображення руху пасажирів по районах.

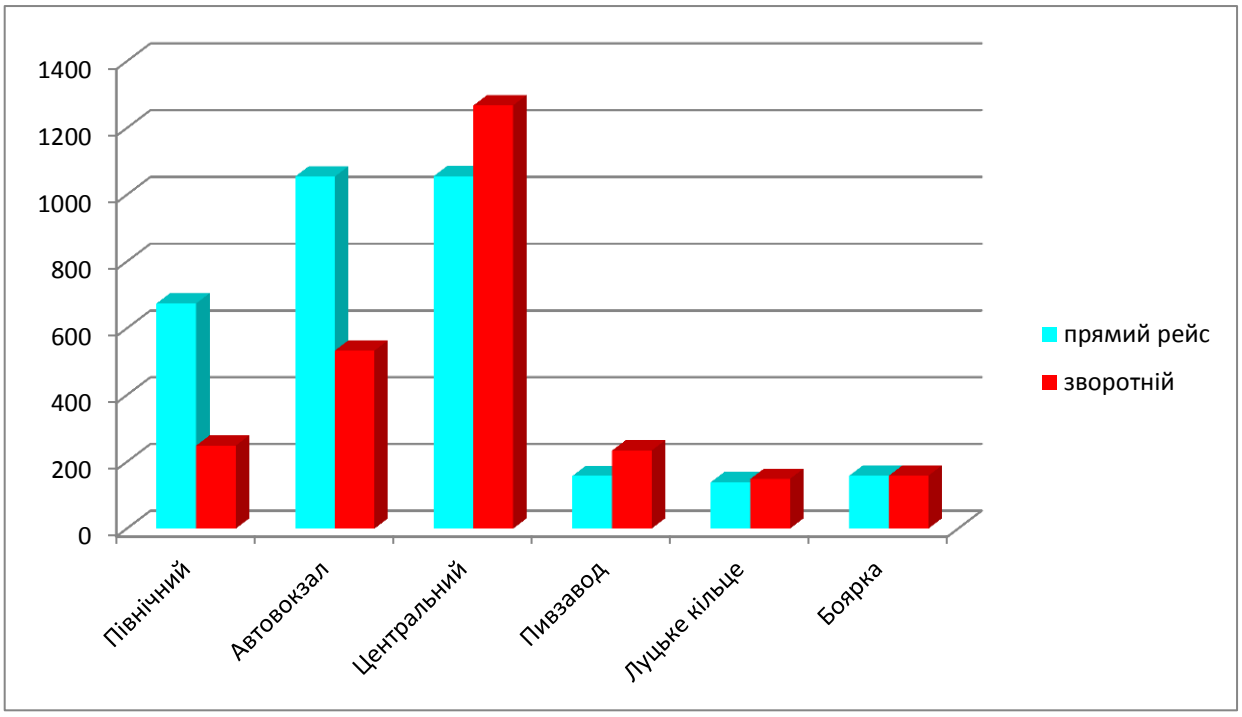


Рисунок 1.19. Пасажиропотік по транспортних районах

Найбільший пасажиропотік спостерігається в районах Північний, Автовокзал та Центральний, тому що:

- в транспортному районі «Північний» розміщено один з найбільших спальних районів міста, а також безліч промислових підприємств;

- «Автовокзал» - одна з найбільших транспортних розв’язок міста, району та області, а також в даному районі розміщено найбільшу лікарню;
- центральний район розмістив в собі більшість адміністративних та торгівельних, навчальних та розважаючи, а також спортивних центрів.

РОЗДІЛ ІІ. ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ РУХОМОГО СКЛАДУ НА ДОСЛІДЖУВАНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ МАРШРУТАХ

2.1. Вибір оптимальних транспортних засобів

Вибір підприємства та відповідно транспортних засобів для перевезення пасажирів відбувається через проведення тендерних процедур. Кабінетом Міністрів України від також було затверджено та встановлено порядок для проведення конкурсу з надання послуг у сфері пасажирського транспорту.

КП «Рівнеелектротранс» РМР – являється комунальним підприємством, тому від участі у конкурсі дане підприємство звільняється.

Спискова кількість тролейбусів на даному підприємстві становить 86 одиниць.

83,7% від загальної кількості- це тролейбуси з терміном експлуатації понаде 10 років. Середній вік тролейбусного парку становить приблизно 24 років.

Необхідно провести оновлення рухомого складу. Нижче мною запропоновано оновлені тролейбуси для перевезення пасажирів на магістральних напрямках міста Рівне.

Таблиця 2.1

Технічні характеристики транспортного засобу (тролейбуса)

Параметри тролейбуса	Значення		
	Дніпро Т203 (рис. 1)	Škoda 14Tr (рис. 2)	Electro LAZ-12 (рис. 3)
Габаритні розміри, см: - довжина - ширина - висота	 1220 250 350	 1134 250 341	 1200 255 345

продовження таблиці 2.1

Маса зі спорядженням, кг	11,2	10	11.2
Потужність двигуна кВТ	180	100	140
Пасажиромісткість: - Загальна - Для сидіння	 100 31	 80 29	 120 24-36
Повна маса, кг	18	16	18

Рисунок 2.1. Тролейбус Дніпро Т203

Рисунок 2.2. Тролейбус Škoda 14Tr

Рисунок 2.3. Тролейбус Electro LAZ-12

Необхідність ТЗ знаходять виходячи із кількості виїздів на кожний маршрут руху з певною пасажиромісткістю, яка б забезпечувала мінімальні експлуатаційні витрати перевізника при виконані умови на задоволення пасажиропотоку та з дотриманням усіх нормативних стандартів по відношенню до якості транспортного обслуговування населення.

Слід зазначити, що завдання вибору марки та типу ТЗ для роботи на маршрутній мережі міста має два аспекти. По-перше, призводить до збільшення продуктивності праці пасажирів через зменшення його стомлюваності під час поїздки. По-друге, задовольняє вимогам перевізника і органів місцевого самоврядування до економічних і соціальних показників роботи маршруту.

Для побудови номограми визначення зміни показників роботи транспортного засобу на пасажирському маршруті від параметрів ТЗ в якості вихідних даних виступають наступні показники:

1) довжина руху на пасажирському маршруту;

2) розподіл пасажиропотоку у часі;

3) техніко-експлуатаційні характеристики транспортного засобу;

4) швидкість сполучення регламентовано за маршрутом руху ТЗ;

5) коефіцієнт, що характеризує зміну пасажирів на маршруті руху;

На першому етапі визначають коефіцієнт, який характеризує використання пасажирами вільної площі салону автобусу або тролейбусу.

Далі виконують розрахунки щодо зміни загальної кількості ТЗ при змінні довжиною маршруту та відповідного пасажиропотоку.

Необхідну кількість транспортних засобів для роботи на маршруті знаходять виходячи із показника інтервалу у русі за вказаним маршрутом:

$$\mathrm{A} = \frac{t_{\text{об}}}{\mathrm{I}}, \tag{2.1}$$

$$\mathrm{I} = \frac{q_{\text{н}} * \gamma_{\text{вп}}}{F_{max}}, \tag{2.2}$$

$$F_{max} = \max(\forall F_k), \tag{2.3}$$

$$\mathrm{A} = \frac{2L_M}{V_e * I} \tag{2.4}$$

За формулами побудовано номограму визначення зміни показників роботи маршруту від параметрів автотранспортного засобу (рис. 2.4).

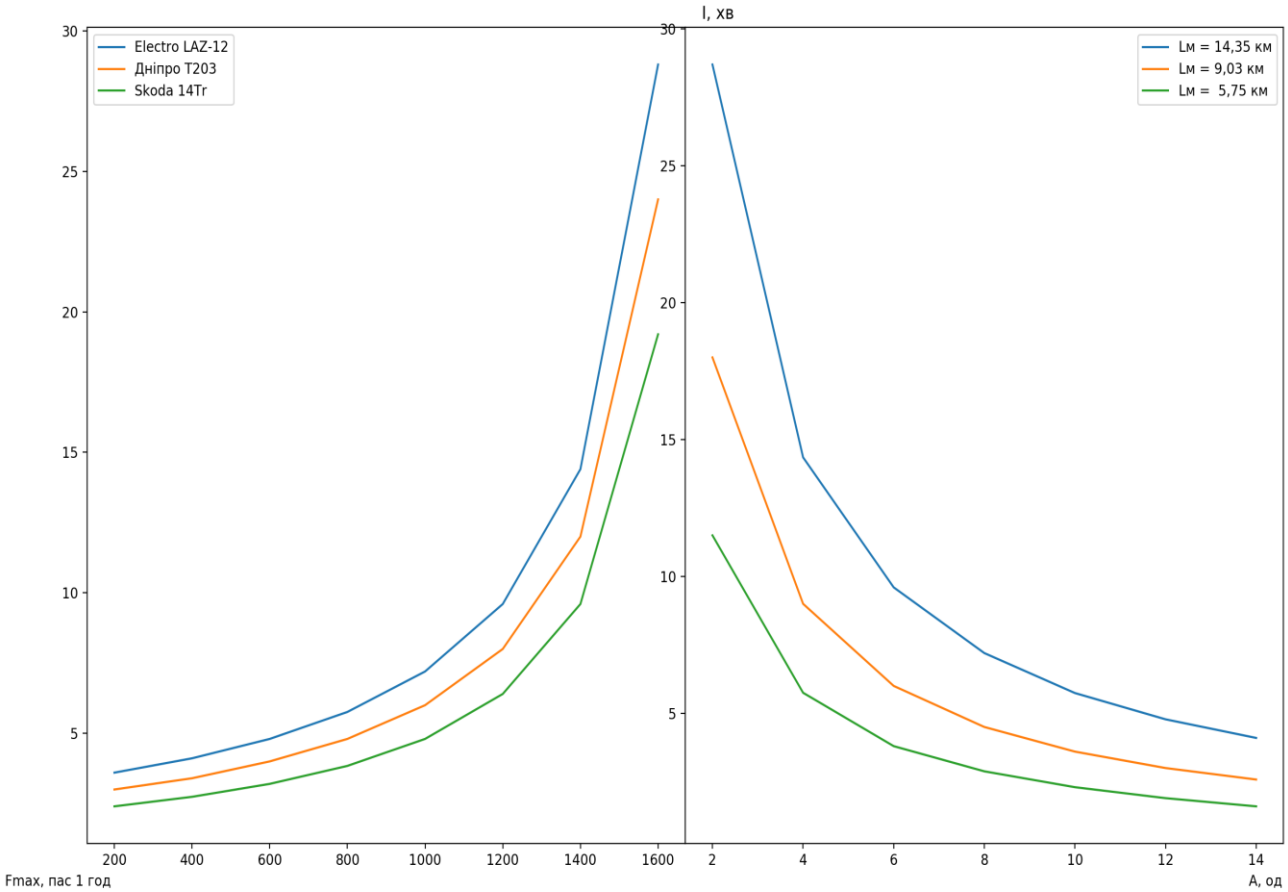


Рисунок 2.4. Номограма визначення зміни показників роботи маршруту від параметрів автотранспортного засобу

Для користування номограмою (наприклад, при визначенні кількості транспортних засобів) (рис. 2.4) необхідно проходження наступних етапів:

1. Знайти початкове значення по даних пасажиропотоку на пасажирському маршруті.

2. З точки, що відповідає вихідному об’єму пасажиропотоку провести перпендикулярну лінію до перетину з кривою, що відповідає значенню пасажиромісткості транспортного засобу.

3. Побудувати пряму, яка паралельна осі абсцис, до перетинання з кривою, яка вказує значення довжини пасажирського маршруту.

4. Спроектуючи отриману точку на вісь абсцис отримаємо кількість рухомого складу, що відображає заданий пасажиропотік на маршруті.

Приклад користування номограмою на рис. 2.5

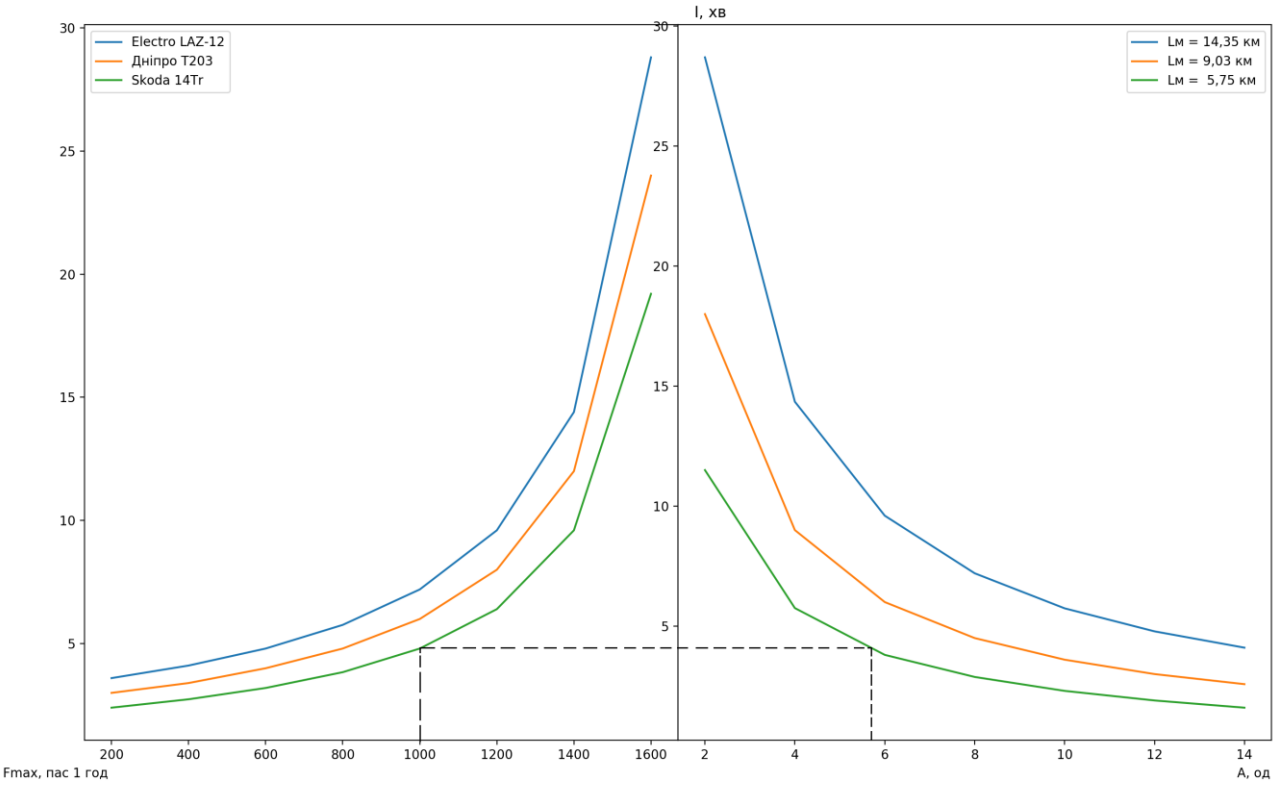


Рисунок 2.5. Приклад користування номограмою

Проаналізувавши номограму можна зробити висновки, що характеристики транспортних засобів безпосередньо впливають на якість та швидкість перевезень пасажирів.

На комфорт громадян, які користуються громадським транспортом впливає наявність кондиціонерів та обігріву, осучаснення та чистота в салоні, тому я дійшла до висновку, що для перевезення пасажирів на магістральних лініях Північний – Боярка, Північний – Луцьке кільце та Автовокзал – Центр найкраще використовувати тролейбуси марок : Electro LAZ-12 та Дніпро Т203.

За номограмою можна зробити висновок, що найбільш доцільно в годину пік використовувати Дніпро Т203 на маршруті Мототрек-Залізничний возкал, відстанню 5,75 км. Тоді необхідна кількість тролейбусів годину пік цієї марки в годину пік рівно 6 шт на маршруті.

Для маршрутів Льонокомбінат – Боярка та Північний - Луцьке кільце згідно з монограмою доцільно використовувати тролейбус Electro LAZ-12. Максимальна кількість необхідних 8 шт та 14 шт відповідно.

Збитковим та застарілим виявився тролейбус Škoda 14Tr.

2.2. Розрахунок терміну окупності транспортних засобів

Для подальшого аналізу та обґрунтування параметрів вибору рухомого складу на маршруті обираємо два тролейбуси, а саме Дніпро Т203 та Electro LAZ-12, тому що Škoda 14Tr виявився застарілим та економічно невигідним.

Для аналізу обрано тролейбуси, які вигідні для пасажирів своїми характеристиками.

Для того щоб обрати найкращий транспортний засіб , який буде вигідний місту провела їх аналіз та обрахувала період окупності.

Період окупності є одним з найбільш поширених і зрозумілих показників оцінки ефективності інвестицій. Він базується не на прибутку, а на величині грошового потоку приведенням засобів, що інвестуються, і суми грошового потоку до справжньої вартості [3, 29].

Якщо дохід розподілений за роками рівномірно, то термін окупності визначається за формулою [12, 29-31]:

$$Т = ПІ/П, \quad (2.5)$$

де, Т - час окупності;

ПІ - перші інвестиції у проект;

Якщо надходження готівки нерівномірне, то термін окупності розраховують прямим підрахунком числа років, протягом яких інвестиція буде погашена комулятивним доходом [12, 29].

При аналізі інвестиційних якостей проектів увагу потрібно приділяти засобу розрахунку доходної частини проекту і вихідним даним, на основі яких вона визначена. Важливим є ступінь надійності вихідних даних, гіпотези, на яких будується розрахунок, і кошти прогнозування майбутньої ринкової ситуації.

При порівнянні декількох проектів менший період окупності свідчить про перевагу даного проекту.

Ціна обраних для аналізу тролейбусів становить:

Дніпро Т203 – 9 840 000 грн;

Electro LAZ-12 - 8 220 000 грн.

Пробіг рухомого складу згідно з планом за рік на маршруті:

- Льонокомбінат Боярка - 9,03 км / рейс, за день вісім рейсів – 72,24 км – 26367,6 км/рік

- Північний – Луцьке кільце - 14,35 км/за день шість рейсів 86,1 рік 31426,5 км/рік

- Мототрек залізничний вокзал - 5,75 км/рейс, за день робить десять рейсів - 57,5 км/день, тобто за рік 20987,5 км.

Проведено ряд розрахунків та внесено дані у таблиці.

Обрано універсальний транспортний засіб для магістральних напрямків, тому для розрахунку терміну окупності ТЗ (тролейбуса) взято найдовший напрям «Північний – Луцьке кільце».

Собівартість перевезень за рік зводимо в таблицю 2.1 та 2.2.

Таблиця 2.1

Собівартість перевезень за рік тролейбусом марки Дніпро Т203

	Стаття витрат	Рівень витрат, грн	Частка , %
1.	Заробітня плата водія (9000 грн / місяць)	108 000	4,9
2	Заробітня плата кондуктора (6900 грн / місяць)	82 800	3,8
3	Електрика (180 КВт/год)	1 414 376	50,1
4	Амортизація (8% від вартості тролейбуса)	516 000	23,5
5	Шини	11 000	0,5
6	Загально-виробничі витрати (60% від з/п водія)	64 800	2,9
	Разом:	2 196 976	100

Таблиця 2.2

Собівартість перевезень за рік тролейбусом марки Electro LAZ-12.

	Стаття витрат	Рівень витрат, грн	Частка , %
1.	Заробітна плата водія (9000 грн / місяць)	108 000	7,2
2	Заробітна плата кондуктора (6900 грн / місяць)	82800	5,6
3	Електрика (140 КВт/год)	1 099 928	36,9
4	Амортизація (8% від вартості тролейбуса)	516 000	34,6
5	Шини	11 000	0,7
6	Загально-виробничі витрати (60% від з/п водія)	64 800	4,3
	Разом:	1 882 528	100

Пасажиропотік по даному напрямку становить в середньому 8508 пас за день, тобто 3 105 420 за рік.

Дохід розраховуємо за формулою:

$$Д = К_{пп} * К_{н} * П_{мах} * Т , \quad (2.6)$$

де, $К_{пп}$- коефіцієнт пільгових пасажирів (0,4),

$К_{н}$ - коефіцієнт нерівномірності пасажиропотоку (0,6),

Т – тариф.

Д = 0,4 * 0,6 * 3105420 * 4 = 2 981 203 грн

Прибуток розраховуємо за формулою (4.2):

$$П = Д – С , \quad (2.7)$$

де, Д – дохід

С – собівартість

П1 =2 981 203 – 2 196 976 = 784 227 грн

П2 = 2 981 203 – 1 882 528 = 1 098 675 грн

Період окупності тролейбуса (2.5):

$$Т = ПІ/П$$

Т1 = 9 840 000 / 784 227= 12,55 р;

Т2 = 9 840 000 / 1 650 639 = 7,48 р.

РОЗДІЛ ІІІ. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

3.1. Аналіз статистичних даних щодо кількості дорожньо-транспортних пригод в Україні

На протязі календарного року на території нашої держави було зафіксовано 160 675 дорожньо-транспортних пригод. Велика кількість з їхнього числа відбулася з потерпілими - 26052, загинуло в результаті ДТП - 3454 людини та 32736 отримали різного роду травми.

10% від усієї кількості пригод, що трапилися на автошляхах України сталося у грудні 2019 року, а 10 % від усіх загинувши у наслідок ДТП зафіксовано у вересні цього року.

Підвищення відсотку травматизму у наслідок ДТП до 19% спостерігався у липні та серпні 2019 року.

Якщо проаналізувати кількість ДТП у розрізі днів тижня, то можна зробити висновок про те, що п’ятниця та субота це дні, коли зафіксовано найбільшу кількість автомобільних аварій з потерпілими або травмованими.

У часовому аспекті пік аварійності фіксується на 17 годину (сталося близько 7% від загальної кількості ДТП).

Враховуючи дані за попередні року фіксується зростання кількості ДТП на автодорогах, основними причинами яких служить грубе та систематичне ігнорування правил дорожнього руху його учасниками.

На рисунках 3.1-3.5 подано аналіз статистичних даних за складом ДТП. У таблиці 3.1. наведено кількість ДТП, що трапилася у різних регіонах України у період з 01.01.2020 по 30.09.2020 року.

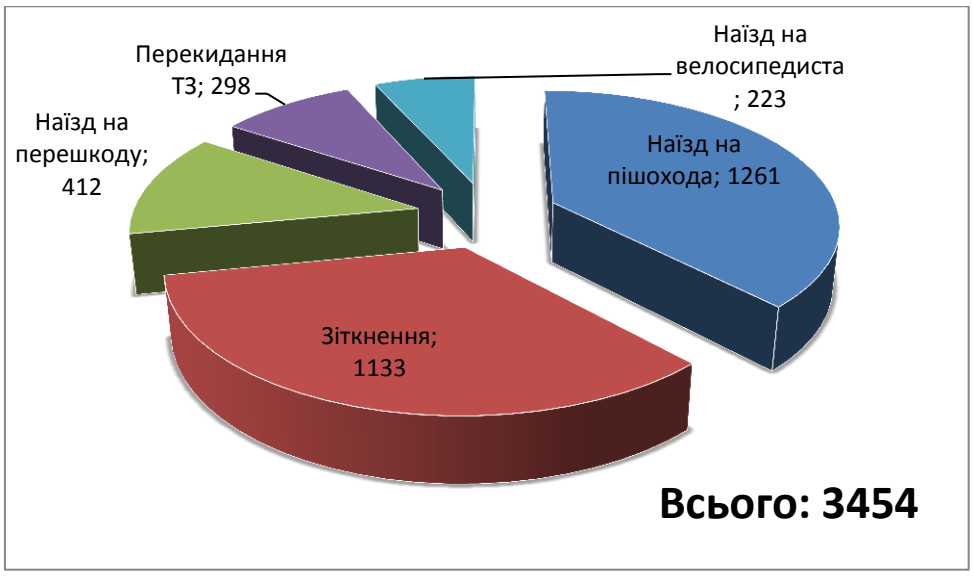


Рисунок 3.1. Основні види ДТП із загиблими

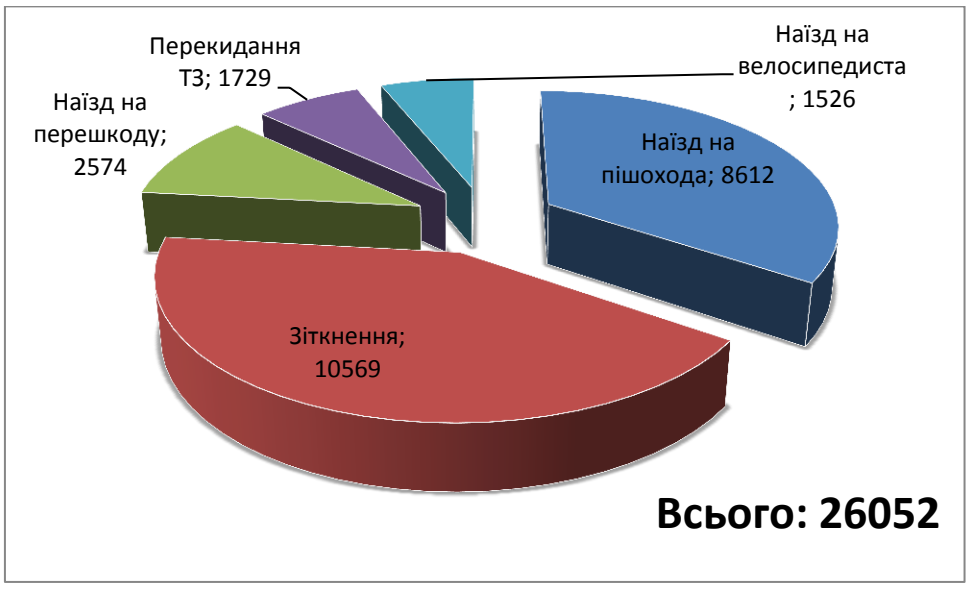
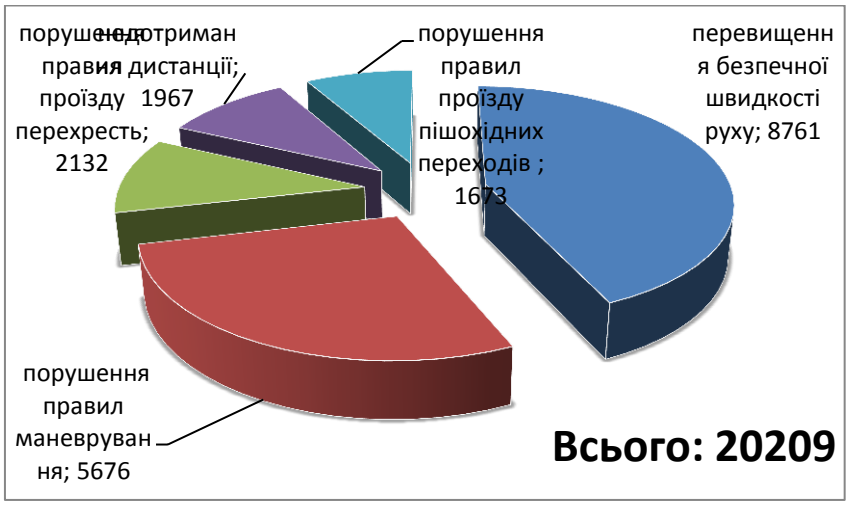


Рис. 3.2. Основні види ДТП із травмованими



Риунок 3.3. Основні причини ДТП із травмованими

Рисунок 3.4. ДТП з потерпілимиза участю водіїв у стані спяніння

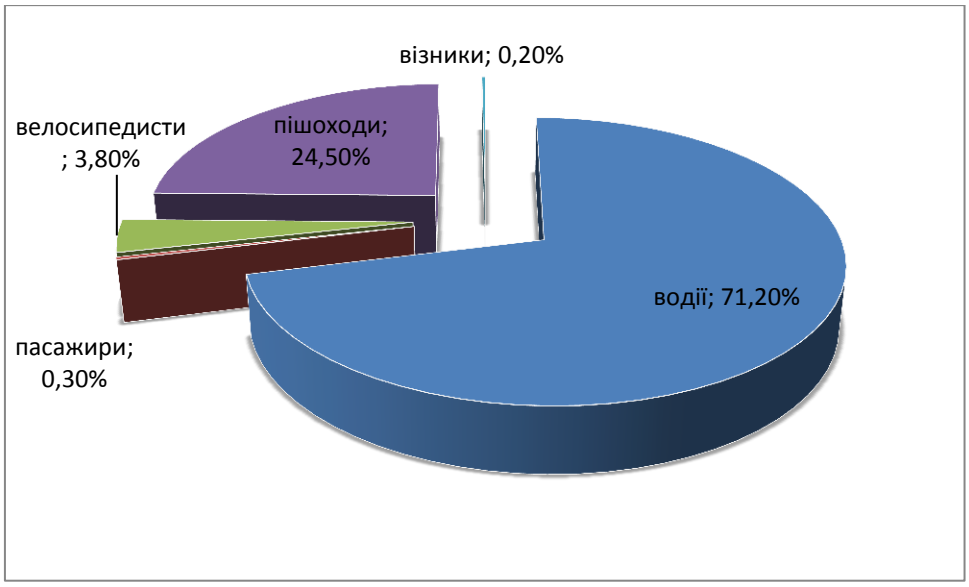


Рисунок 3.5. Структура ДТП за категоріями учасників дорожнього руху

Кількість осіб, що загинула в результаті дорожньо-транспортної пригоди в Україні складає 13% від загиблих під час ДТП у Європі. Ймовірність стати учасником ДТП у Україні у 5 разів більша ніж у західноєвропейських країнах. Також наша держава знаходиться у групі країні ризику по відношенню до пішоходів.

Таблиця 3.1.

Кількість ДТП, що трапилася у різних регіонах України у період з 01.01.2020 по 30.09.2020 року

Регіон	Усього ДТП 01. -09. 2020 року			ДТП з постраждалими								
				усього			загинуло			травмовано		
	2019	2020	%	2019	2020	%	2019	2020	%	2019	2020	%
АР Крим	0			0			0			0		
Вінницька	2426	2470	1,8	491	519	5,7	108	111	2,8	631	641	1,6
Волинська	2072	2223	7,3	571	556	-2,6	79	74	-6,3	706	663	-6,1
Дніпропетровська	7954	9050	13,8	1494	1701	13,9	123	211	71,5	1868	2107	12,8
Донецька	2839	3161	11,3	732	774	5,7	79	86	8,9	940	954	1,5
Житомирська	2848	2794	-1,9	705	701	-0,6	129	118	-8,5	913	859	-5,9
Закарпатська	2137	2359	10,4	332	419	26,2	58	81	39,7	457	529	15,8
Запорізька	4363	4928	12,9	817	922	12,9	104	124	19,2	1045	1181	13,0
Івано-Франківська	2376	2420	1,9	592	516	-12,8	105	78	-25,7	783	632	-19,3
Київська	8751	10096	15,4	1297	1453	12,0	231	230	-0,4	1684	1862	10,6
Київ	29200	27699	-5,1	1640	1539	-6,2	100	81	-19,0	1907	1739	-8,8
Кіровоградська	1422	1583	11,3	398	443	11,3	54	45	-16,7	495	554	11,9
Луганська	625	631	1,0	217	207	-4,6	17	29	70,6	279	275	-1,4
Львівська	7963	7659	-3,8	1487	1376	-7,5	189	199	5,3	2061	1828	-11,3
Миколаївська	2677	2667	-0,4	706	700	-0,8	89	77	-13,5	891	926	3,9
Одеська	10479	11225	7,1	1449	1359	-6,2	173	128	-26,0	1779	1655	-7,0
Полтавська	2676	2899	8,3	715	758	6,0	88	93	5,7	946	1001	5,8
Рівненська	1858	2029	9,2	528	568	7,6	94	98	4,3	637	691	8,5
Сумська	1365	1488	9,0	415	468	12,8	51	53	3,9	508	589	15,9
Тернопільська	1626	1715	5,5	359	382	6,4	73	45	-38,4	476	465	-2,3
Харківська	8412	8450	0,5	1225	1361	11,1	116	134	15,5	1517	1621	6,9
Херсонська	2431	2486	2,3	526	536	1,9	69	92	33,3	674	611	-9,3
Хмельницька	2202	2403	9,1	449	518	15,4	54	72	33,3	606	665	9,7
Черкаська	2628	2896	10,2	536	581	8,4	71	95	33,8	650	703	8,2
Чернігівська	1787	1923	7,6	413	458	10,9	64	89	39,1	520	534	2,7
Чернівецька	1652	1630	-1,3	352	308	-12,5	51	41	-19,6	503	408	-18,9
Севастополь	0			0			0			0		
ЗАГАЛОМ	**114769**	**118884**	**3,6**	**18446**	**19123**	**3,7**	**2369**	**2484**	**4,9**	**23476**	**23693**	**0,9**
ЗА ДОБУ	**425**	**434**	**2,1**	**68**	**70**	**2,9**	**8**	**9**	**13,8**	**86**	**86**	**0,0**

3.2. Організація роботи з охорони праці на підприємстві

Основним із завдань для господарюючих суб’єктів є підвищення рівня управління охороною праці на підприємстві.

Об'єктом управління на автотранспортному підприємстві є діяльність його служб та структурних підрозділів, в свою чергу органом управління являється посада головного інженера АТП, у підпорядкуванні якого знаходиться служба охорони праці.

Основні функції управління охорони праці на автотранспортному підприємстві:

1. організація і координація робіт в галузі охорони праці ;
2. планування виконання робіт з питань охорони праці;
3. поточний контроль за якістю охорони праці та функціонуванням системи її управління;
4. облік, аналіз та оцінка показників, що характеризують стан питання по охороні праці;
5. мотиваційні роботи по відношенню до охорони праці.

Перелік задач, що вирішується управлінням охорони праці на підприємстві:

- проведення навчання працюючих людей з безпеки праці;
- забезпечення безпечного функціонування виробничого та побутового обладнання;
- забезпечення технологічної безпеки при виконані виробничих процесів;
- забезпечення умов безпечної експлуатації споруд та будівель;
- підтримання санітарно-гігієнічних умов праці у встановлених межах;
- забезпечення працюючих осіб ЗІЗ;
- дотримання та забезпечення оптимальних режимів роботи та відпочинку робітників;
- організація санітарно - профілактичного обслуговування робітників;

- дотримання комплексу взаємопов’язаних заходів, що гарантують екологічну безпеку (рис. 3.6).

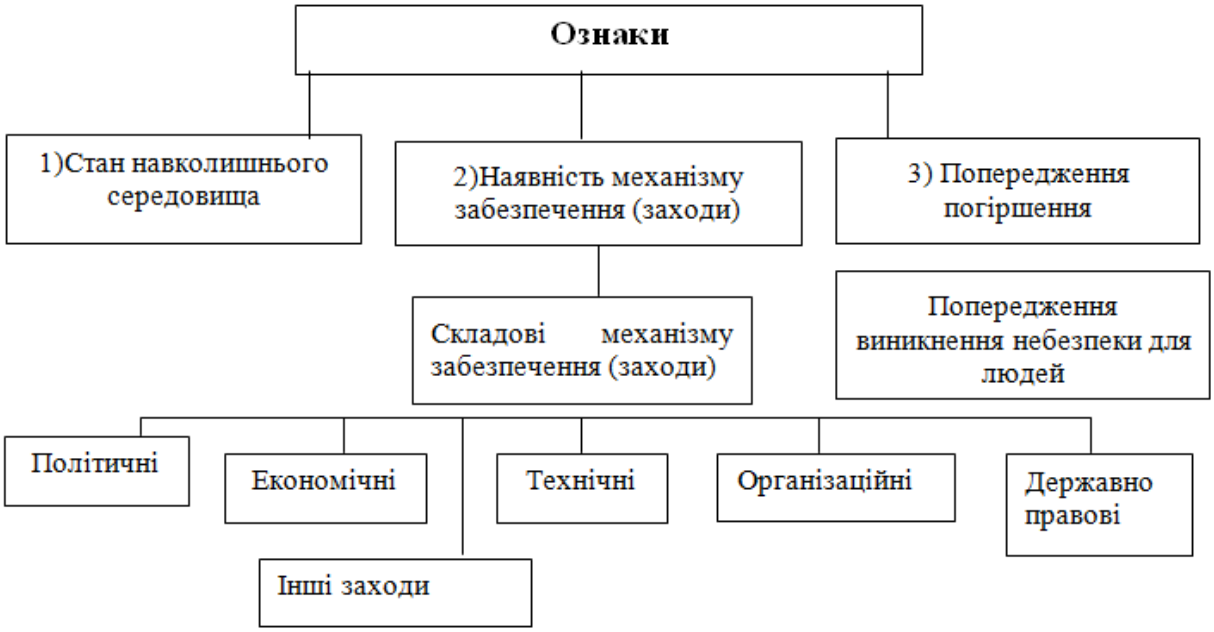


Рисунок 3.6. Комплекс взаємопов’язаних заходів, що гарантують екологічну безпеку

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Магістральні лінії (вулиці) пасажирського транспорту поєднують віддалені райони , а також центр міста найкоротшим шляхом з найменшими витратами. Магістральними напрямками було обрано:

- Льонокомбінат – Боярка, відстань даного напрямку 9,03 км;
- Мототрек – Залізничний вокзал з відстанню 5,75 км;
- Північний – Луцьке кільце, відстань - 14,35 км.

Мікрорайонами, в яких спостерігається найбільший пасажиропотік є Північний, Луцьке кільце, Боярка та центр (Майдан Незалежності).

Найбільш завантаженими транспортними районами є Центральний, Північний та Автовокзал.

Для порівняння було обрано три тролейбуси, а саме Дніпро Т203, Škoda 14Tr, Electro LAZ-12.

За номограмою можна зробити висновок, що найбільш доцільно в годину пік використовувати Дніпро Т203 на маршруті Мототрек-Залізничний возкал, відстанню 5,75 км. Тоді необхідна кількість тролейбусів годину пік цієї марки в годину пік рівно 6 шт на маршруті.

Для маршрутів Льонокомбінат – Боярка та Північний - Луцьке кільце згідно з монограмою доцільно використовувати тролейбус Electro LAZ-12. Максимальна кількість необхідних 8 шт та 14 шт відповідно. Збитковим та застарілим виявився тролейбус Škoda 14Tr.

Прибуток від перевезень пасажирів за рік на магістральному напрямку транспортним засобом марки Дніпро Т203 становить 784 227 грн, а Electro LAZ-12 – 1 098 675 грн.

Період окупності тролейбусів Дніпро Т203 та Electro LAZ-12 становить 12,55 та 7,48 років відповідно.

Тобто найоптимальнішим варіантом для перевезень пасажирів на магістральних напрямках у місті Рівне обрано тролейбус марки Electro LAZ-12.

Даний транспортний засіб являється максимально енергоефективним, пасажиромістким та економічно вигідним для міста, а також комфортним для пасажирів з обмеженими можливостями та батьків з дитячими візочками , тому що обладнаний низькою підлогою.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Методичні основи управління системами міських пасажирських перевезень [Текст] : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.22.01 / Шпильовий Іван Федорович ; Нац. транспорт. ун-т. - К., 2010. - 20 с.

2. Ефремов, И. С. Теория городских пассажирских перевозок [Текст] / И. С. Ефремов, В. М. Кобозев и др. - М. : Высшая школа, 1980. – 535 с.

3. Вакуленко, К.Є. Особливості управління міськими пасажирськими транспортними системами [Текст]: монографія / К. Є. Вакуленко, К. В. Доля. – Харків: НТМТ, 2013. – 171 с.

4. Губенко В. К. Городская логистика / В. К. Губенко, А. А. Лямзин // Вісник Приазовського державного технічного університету. - 2009. - № 19. - С. 271-275.

5. Исик, Л. В. Интерфейс мезологической системы городского пассажирского транспорта [Текст] / Л. В. Исик // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. – 2011.

6. Логистика: общественный пассажирский транспорт [Текст] : уч. для ВУЗов / под ред. Л. Б. Миротина. – М.: Издательство «Экзамен», 2003. – 224 с.

7. Мальчикова, А. Г. Организация логистических потоков в системе городских пассажирских перевозок [Текст] : автореф. дис. … канд. техн. наук / А. Г. Мальчикова. – Санкт-Петербург, 2000. – 18 с.

8. Горбачов П. Ф., Дмитриев И. А. Основы теории транспортных систем / П. Ф. Горбачов, И. А. Дмитриев. – Харьков: ХНАДУ, 2002. – 202 с.

9. Горбачов П. Ф. Совершенствование схем маршрутов автобусов в крупнейших городах: Дис…канд. техн. наук. – Харьков: ХАДИ, 1993. – 164 с.

10. . Горбачев П. Ф. К вопросу маршрутизации пассажирских перевозок в крупнейших городах / П. Ф. Горбачев, В. К. Доля / Пути интенсификации работы автомобильного транспорта: Межвузовский научный сборник. Сарат. политехн. Ин-т. – Саратов, 1989. – С. 92–95.

11. Динаміка розвитку параметрів і показників функціонування пасажирських транспортних систем значних міст [Текст] : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.22.01 / Рогальський Роман Богданович ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. - Харків, 2015. - 24 с.

12. Яворский В. В. Модели и алгоритмы проектирования маршрутных сетей городского пассажирского транспорта: дисс… канд. техн. наук. / В. В. Яворский. – Томск, 1976. – 195 с.

13. Доля В. К. Теоретические основы и методы организации маршрутных автобусных перевозок в крупнейших городах: автореф. дисс. на соискание уч. степени д-ра техн. наук: спец. 05.22.01 “Эксплуатация автомобильного транспорта” / В. К. Доля. – М. , 1993. – 42 с.

14. Доля В. К. Методы организации перевозок пассажиров в городах / В. К. Доля. – Харьков: Основа, 1992. – 144 с.

15. Самойлов Д.С. Городской транспорт [Текст] / Д.С. Самойлов : 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройизд, 1983. – 384 с.

16. Вакуленко, К.Є. Особливості управління міськими пасажирськими транспортними системами [Текст]: монографія / К. Є. Вакуленко, К. В. Доля. – Харків: НТМТ, 2013. – 171 с.

17. Е.А. Теория автомобиля: Учеб. для высш. учеб. заведений/Е. А. Чудаков.-3-е изд., перераб.-М.:Машгиз,1950.-343с.

18. Пассажирские автомобильные перевозки: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Эксплуатация автомобильного транспорта» /Л. Л. Афанасьев, А. И. Воркут, А. Б. Дьяков, Л. Б. Миротин, Н. Б. Островский; под ред. Н. Б. Островского. — М.: Транспорт, 1986. — 220 с.

19. Александров, А. П. Автобусный транспорт/ М. Л. : Издательство Министерства коммунального хозяйства РСФСР , 1948. – 167 с.

20. Эткин Д. М. Исследование некоторых вопросов определения парка автобусов для внутригородских перевозок: дисс. … канд. техн. наук: 05.22.10

21. Вакуленко К. Є. Вибір автотранспортного засобу на маршрутах міського пасажирського транспорту : Дис... канд. наук: 05.22.01 - 2009.

22. Визначення параметрів технологічного процесу перевезення пасажирів автомобільним транспортом з урахуванням стану організму водія [Текст] : автореф. дис... канд. техн. наук: 05.22.01 / Куш Євген Іванович ; Харківська національна академія міського господарства. - Х., 2007. - 20 с.

23. Международная открытая конференция «Современные проблемы анализа динамических систем. Приложения в технике и технологиях». – Воронеж: ВГЛТА, 2014. – 365 с.

24. Розробка аналітичних моделей визначення часу очікування пасажирами маршрутного транспорту в містах [Текст] : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.22.01 / Чижик Віталій Михайлович ; Харків. нац. автомоб.-дорож. ун-т. - Харків, 2019. - 20 с.

25. Моделювання пасажирських кореспонденцій у системах міського маршрутного транспорту загального користування / О. Ф. Кузькін // Вісн. Вінниц. політехн. ін-ту. - 2009. - № 5. - С. 79-82. - Бібліогр.: 5 назв.

26. Пасажирські перевезення. Методичні рекомендації до практичних робіт для студентів денної форми навчання напряму підготовки 0701 Транспортні технології / І.О. Таран, В.В. Литвин, О.В. Новицький. – Д.: Національний гірничий університет, 2010. – 30 с.

27. Про затвердження Порядку організації перевезень пасажирів та багажу автомобільним транспортом: наказ Міністерства Інфраструктури України від 15.07.2013 №480.

28. Гюлев Н.У. Доля В.К. Доля О.В. Эксперементальное определение транспортного утомления пассажиров при поездке на работу. Деп. В УкрНИИНТИ 18.06.90г., №1136 – Ук90: К., 1990.

29. Бакаєв Л. О. Кількісні методи в управлінні інвестиціями: [навч. посібник] / Л. О. Бакаєв. – К.: КНЕУ, 2000. – 151 с.

30. Шинкаренко В. Г. Экономическая оценка нововведений на автомобильном транспорте: [учеб. пособие.- изд. 3-е, перераб. и доп.] / В. Г. Шинкаренко, О. М. Жарова. – Харьков: ХНАДУ, 2004. – 156 с.

31. Попов В. М. Бизнес-план инвестиционного проекта / В. М. Попов. – М. : Финансы и статистика. 2001

32. Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розрахунку тарифів на послуги міського електротранспорту: наказ Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 25.03.2008 №71.