

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

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет інженерії машин, споруд та технологій

(назва факультету)

Автомобілів

(повна назва кафедри)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи

магістр

(освітній рівень)

на тему: **Удосконалення методики нормування показників якості
міського пасажирського транспорту**

Виконав: студент 6 курсу, групи МНМ-61
спеціальності 275 «Транспортні технології»
(шифр і назва спеціальності)

Студент _____ Махиня С.О.

Керівник _____ Матвіїшин А.Й.
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

Рецензент _____ (підпис) (прізвище та ініціали)

Зав. каф. _____ Цьонь О.П.
(підпис) (прізвище та ініціали)

м. Тернопіль – 2022

Факультет *інженерії машин, споруд та технологій*

Кафедра *Автомобілів*

Освітній рівень *Бакалавр*

Напрямок підготовки _____

(шифр і назва)

Спеціальність *275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)*

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри *О.П. Цьонь*

«11» листопада 2022 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Махині Сергію Олеговичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи *Удосконалення методики нормування показників якості
міського пасажирського транспорту*

керівник проекту (роботи)

Матвійшин Анатолій Йосипович, к.т.н., доц.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від «11» листопада 2022 року № 4/7-896

2. Термін подання студентом проекту (роботи) *22 грудня 2022 р.*

3. Вихідні дані до проекту (роботи)

Дані системи пасажирського транспорту (марка транспортних засобів, кількість пасажирів, ключові точки маршруту, кількість транспортних засобів).

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Теоретичний розділ. Аналітико-дослідницький розділ. Проектно-рекомендаційний розділ.

Охорона праці і безпека в надзвичайних ситуація

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	
ВСТУП	
1. ТЕОРЕТИЧНИЙ РОЗДІЛ	
1.1. Загальні підходи до нормування параметрів якості перевезень пасажирів громадським транспортом.....	
1.2 Аналіз існуючих робіт з оцінки показників функціонування міського пасажирського транспорту.....	
2. АНАЛІТИКО-ДОСЛІДНИЦЬКИЙ РОЗДІЛ	
2.1 Заходи із вдосконалення системи показників оцінки якості системи міського пасажирського транспорту.....	
2.2 Формування переліку показників оцінки якості транспортних послуг міського пасажирського транспорту на основі експертних думок..	
2.3 Формування показників якості транспортного обслуговування за результатами анкетування.....	
2.4 Методика оцінки якості транспортного обслуговування.....	
3. ПРОЕКТНО-РЕКОМЕНДАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ	
3.1 Використання методики оцінки якості транспортного обслуговування...	
3.2 Аналіз основних показників якості маршрутною мережі м. Львова, найбільш значимих для пасажирів.....	
3.3 Заходи з підвищення якості транспортного обслуговування.....	
4. ОХОРОНА ПРАЦІ І БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	
4.1 Охорона праці на транспорті	
4.2 Безпека дорожнього руху на транспорті	
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота на тему «Удосконалення методики нормування показників якості роботи міського пасажирського транспорту» містить 70 сторінок текстового документа, 39 використаних джерел.

Об'єктом дослідження є територія міста і діюча на ній транспортна система ВДМ загального користування.

Метою роботи є вдосконалення нормування параметрів міського пасажирського транспорту загального користування. Для досягнення мети вирішуються такі завдання:

1. Розробити перелік показників якості з обліком існуючих методик, підходів і показників, виділених пасажирами як найбільш значущих для них.
2. Оцінити вплив окремого показника на рівень якості транспортного обслуговування з обліком їх значимості для пасажирів.
3. Визначити фактичні значення виділених показників якості обслуговування населення м. Львова ВДМ спільного користування.
4. Здійснити внесення показників в інтегральну систему оцінки якості транспортного обслуговування ВДМ загального користування.

В результаті вирішення поставлених завдань було визначено номенклатуру показників якості з обліком значимості пасажирами, розроблено методику оцінки якості, запропоновані рекомендації щодо підвищення якості транспортного обслуговування ВДМ загального користування.

Ключові слова: якість пасажирських перевезення, міський пасажирський транспорт спільного користування, маршрутна мережа, нормування, оцінка якості, методика оцінки якості, транспортне обслуговування.

ВСТУП

На даний час немає чітких та однозначних рекомендацій щодо встановлення номенклатури та визначених значень параметрів, які будуть визначати рівень якості обслуговування населення відносно транспортного обслуговування та забезпечення міським пасажирським транспортом. Спільним для цих праць є, що представлений в них список показників якості і визначення його нормативних значень формуються лише з врахуванням експертних оцінок спеціалістів галузі, які базуються на їх особистому попередньому досвіді, при цьому взагалі спостерігається відсутність привязки до конкретних параметрів якості. Виходячи з цього процедура нормування параметрів якості для нормального функціонування ВДМ потребує вдосконалення.

Об'єктом дослідження є територія міста Львова та автобусна транспортна, що діє на ній. система ВДМ загального користування. Предметом дослідження є вивчення нормативної бази, праць науково-дослідних і проектних інститутів, публікацій провідних учених та спеціалістів.

Метою роботи є вдосконалення нормування параметрів якості міського пасажирського транспорту загального користування. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

- дослідити існуючі стандарти та методики оцінки якості транспортного обслуговування населення;
- розробити список показників якості і оцінити вплив окремого показника з урахуванням їх значимості для пасажирів;
- визначити фактичні значення виділених показників якості обслуговування населення м. Львова ВДМ загального користування.
- на основі оціночної думки пасажирів та фактичних значень параметрів якості провести введення виділених показників в інтегральну систему оцінки якості.

- розробити рекомендації по запропонованій методиці та проаналізувати нормативні і методологічні передумови вдосконалення нормування параметрів міського пасажирського транспорту загального користування.

1 ТЕОРЕТИЧНИЙ РОЗДІЛ

1.1. Загальні підходи до нормування параметрів якості перевезень пасажирів громадським транспортом

Регульований рівень пасажирських тарифів обмежує інші параметри якості транспортного обслуговування, наприклад, комфортність (для досягнення собівартості, заданою обмеженим тарифом, підвищується рівень використання місткості рухомого складу).

Для забезпечення економічності транспортного обслуговування слід забезпечити відповідність рівня технічного обслуговування елементів транспортної системи потреб населення, тобто наявним пасажирським потокам.

Інформаційне обслуговування оцінюється: (ГОСТ 25869-90 Відмінні знаки і інформаційне забезпечення рухомого складу пасажирського наземного транспорту, зупинкових пунктів та пасажирських станцій. Загальні технічні вимоги)

- наявністю розкладу руху автобусів або інтервалу для маршрутів з інтенсивним рухом;
- доступом до інформації про поточному стані руху (інформаційні табло на зупинкових пунктах, наявність інформації в Інтернет і ін);
- відповідним оформленням рухомого складу (наявність схеми руху в салоні транспортного засоби, оголошенням зупинкових пунктів і т.д.);
- можливістю отримання додатковою інформації в салоні транспортного засоби (місцезнаходження об'єкта, маршруту проїзду і т.д.).

Комфортність поїздки визначається показниками наповнюваності салону автобуса при умови використання моделей рухомого відповідних конструктивних параметрів, що забезпечують нормальні умови поїздки (Вхід вихід, ширина проходів, наявність поручнів та і т.д.).

У теперішній час максимальний рівень наповнення салону транспортного засобу визначено у розмірі 8 пасажирів на 1 м² вільної площі салону. Відповідно до представленої норми, транспортні засоби поділяються наступним чином:

-транспортні засоби класу I, конструкцією яких передбачено зони для стоячих пасажирів, що забезпечують можливість пасажирообміну;

-транспортні засоби класу II, сконструйовані для перевезення, в основному, сидячих пасажирів і в яких може передбачатися перевезення стоячих пасажирів, що знаходяться в проходах та/або зонах, що не переважають за своєю площею від загального обсягу, необхідного для розміщення двох подвійних сидінь;

-транспортні засоби класу III, сконструйовані виключно для перевезення сидячих пасажирів.

Для обслуговування міських маршрутів повинні використовуватися автобуси класу I, так як при цих перевезеннях можливість пасажирообміну (взаємного переміщення пасажирів в салоні транспортного засобу) є обов'язковою умовою. У протилежному випадку не забезпечується умова безпечної посадки і висадки пасажирів. Крім цього при відсутності можливості пасажирообміну знижується якість транспортного обслуговування, підвищується транспортна втома пасажирів.

Транспортний засіб I класу має інші специфічні параметри (відмінні від автобусів класу II і III), встановлені виходячи з умов перевезень міськими маршрутами. Це, по-перше, кількість службових дверей (в автобусах класу I число службових дверей має бути більшим у зв'язку специфікою міських перевезень пасажирів).

По-друге, розміри службових дверей. Службові двері транспортного засобу класу I мають більші розміри в порівнянні з автобусами класу II та III.

По-третє, транспортний засіб класу I має ширші проходи, які в комплексі зі специфікою планування салону забезпечують можливість пасажирообміну.

По-четверте, автобуси класу I мають меншу висоту першою сходи службових дверей (порівняно з автобусами класу II та III) для забезпечення безпечною посадки та висадки пасажирів в міських умовах перевезень.

Відповідно до вищевикладеного, слід зробити висновок, що на міських маршрутах слід використовувати тільки рухливий склад I класу.

Витрати часу на пересування від місць проживання до місць роботи, залежно від чисельності населення міста, визначено у ДБН Б.2.4-1-94 «Планування і забудова сільських поселень».

Час на пересування включає в себе підхід до зупинки, тривалість очікування автобуса, час поїздки і час на пересадку при відсутність прямого сполучення. В даний час близько 30% пасажирів м. Львова витрачають на поїздки понад 40 хвилин за нормативу 10 – 20%, тобто система пасажирського транспорту загального користування не забезпечує необхідну швидкість доставки.

Одним з шляхів зниження витрат часу на пересування є збільшення швидкості сполучення (яка визначається як відношення довжини маршруту до часу руху від початкового до кінцевого пункту). За рахунок цього можна зменшити тривалість подорожі. У розумних межах можна скоротити тривалість поїздки за рахунок введення швидкісних режимів руху.

Доступність послуг визначається раціональним плануванням маршрутною мережі, яка повинна забезпечувати допустимий час пішохідного підходу до зупинки громадського транспорту згідно з ДБН Б.2.4-1-94 «Планування і забудова сільських поселень» та Законом України «Про автомобільний транспорт» від 05.04.2001.

Густина мережі ліній наземного громадського пасажирського транспорту на забудованих територіях міста має знаходитися в межах 1,9...2,5 км/км². Дальність пішохідних підходів до найближчої зупинки громадського пасажирського транспорту повинна розміщуватись залежно від кліматичного району в межах 300...500 м. У міському центрі дальність пішохідних підходів до зупинки пасажирського транспорту від об'єктів

масового відвідування має бути не більше 250 м; в виробничих і комунально-складських зонах - не більше 400 м від прохідних підприємств; у зонах масового відпочинку та спорту – не більше 800 м від головного входу. (СНіП 2.01.01-82 «Будівельна кліматологія і геофізика»).

Нормативи інтервалів руху і насичення маршрутів автобусами для різних пасажиропотоків встановлюються за галузевим стандартом. Своєчасність надання послуг забезпечується за рахунок розширення часу роботи автобусів і дотримання розклад руху шляхом застосування сучасних інформаційних керуючих систем.

У закордонній практиці якість транспортного обслуговування прийнято оцінювати рівень обслуговування (Level of Service – LOS). Показники LOS були поширені на оцінку якості обслуговування перевезень маршрутним пасажирським транспортом і включені в склад Інструкції HCM 2000. Дещо раніше така оцінка була розглянута у спеціальній інструкції TCQSM («The Transit Capacity and Quality of Service Manual, First Edition»;

«Transit Capacity and Quality of Service Manual. Transit Cooperative Research Program Web Document No. 6. TRB, National Research Council, Washington, DC, 1999».) Крім того, низка досліджень з цієї проблеми виконана у Флориді. (FDOT Quality/Level of Service Handbook)

При розробці концепції оцінки дотримувався принцип «оцінка з позицій користувача». Відповідно до цього відбиралися критерії, що характеризують всі складники поїздки з використанням пасажирського маршрутного транспорту [1].

Таблиця 1.1 – Параметри якості обслуговування громадського пасажирського транспорту TCQSM, HCM 2000

Категорія оцінки	Зупинка громадського транспорту	Перегін маршруту	Система маршрутів пасажирського транспорту
Доступність	Маршрутний інтервал Доступність Заповнення салону	Протяжність роботи в годинах за добу Доступність	Доступність
Комфорт і зручність користування	Заповнення салону Облаштування зупинок Надійність	Надійність Швидкість сполучення Співвідношення швидкостей сполучення при користуванні маршрутним транспортом	Співвідношення швидкостей сполучення при користуванні маршрутним транспортом Час поїздки Безпека

Таблиця 1.2 - рівні обслуговування пасажирів автомобільним транспортом в відповідно з HCM-2000

Рівень обслуговування	Питома площа салону на одного пасажирів, м ²	Число пасажирів на одне сидіння	Примітка
А	Більше 1,2	Не більше	Великий вибір місця для сидіння, пасажирів можуть не

		0,5	сідати поряд один з одним
B	0,8 ... 1,19	0,51-0,75	Вибір місць для сидіння
З	0,6 ... 0,79	0,76-1	всі пасажери можуть сидіти
D	0,5 ... 0,59	1,1-1,25	Номінальний рівень завантаження автобуса
E	0,4...0,49	1,26-1,5	Максимальний рівень завантаження автобуса
F	Менше 0,4	Більше 1,5	Переповнення автобуса

Складність аналізованої завдання не дозволила звести оцінку до будь-якого одного показника. До числа факторів, надають вплив на суб'єктивну оцінку користувачів, віднесені:

- пішохідна доступність зупинок;
- якість пішохідного середовища (тобто зручність пішохідних комунікацій та особливості їхнього дизайну);
- маршрутний розклад;
- благоустрій зупинок;
- витрати часу на поїздку;
- вартість поїздки;
- безпека поїздки (безпека ВДМ і персональна безпека);
- заповнення рухомого складу;
- дизайн рухомого складу;
- надійність (оцінюється можливістю зберігати задані маршрутні інтервали).

Як основні критерії оцінки рівня обслуговування обрані величина маршрутного інтервалу (або зворотна характеристика – частота) та показники заповнення рухомого складу (Таблиця 1.2) Облік решти факторів, перерахованих вище, здійснюється за допомогою поправочних коефіцієнтів.

Приклад розробки показників рівня обслуговування пасажирського маршрутного транспорту ще раз доводить великі потенційні можливості цього підходу до оцінки транспортних систем загалом. Закономірним наслідком що склалася системи показників повинна була бути ідея переходу від оцінки окремих видів руху (транспорт, пішоходи, маршрутний пасажирський транспорт і тощо) до їх спільної оцінки, розгляду їх взаємодії і взаємного впливу. У зв'язку з цим отримали розвиток методи оцінки спільного руху різних користувачів автомобільних доріг – комплексна оцінка рівня обслуговування (Multimodal LOS).

Так як різні види користувачів взаємодіють в просторі міських вулиць, важливо встановити, яким чином зміна рівня обслуговування одного виду користувачів впливає на рівні обслуговування інших.

У зв'язку з цим набули розвитку методи оцінки спільного руху різних користувачів автомобільних доріг - комплексна оцінка рівні обслуговування (Multimodal LOS).

Найважливішим додатком Multimodal LOS для автобусних перевезень є виявлення ділянок доріг, на яких громадський транспорт повинен мати пріоритет по порівнянні з іншими учасниками дорожнього руху. Методики оцінки в цьому випадку, як правило, будують на порівняльну оцінку сумарної втрати часу пасажирів громадського транспорту та користувачів індивідуального транспорту.

Для розвитку даного напрямки є ряд передумов, головні з яких:

- акти Transportation Equity Act for the 21 st Century (TEA-21) [2] і Intermodal Surface Transportation Efficiency Act of 1991 (ISTEA).

- «Посібник з провізної здатності та оцінки якості обслуговування пасажирським маршрутним транспортом» (TCQSM).

Головний аспект розвитку показника рівня обслуговування на даний момент - інтеграція цього критерію з методами оцінки безпеки руху Таким чином, в США оцінка якості транспортного обслуговування, базується на системі показників рівнів обслуговування.

1.2 Аналіз існуючих робіт з оцінки показників функціонування міського пасажирського транспорту

Представлена вище система встановлених нормативів є базою для оцінки якості транспортного обслуговування.

До середини 1990-х років в Україні основним параметром якості є на той момент був коефіцієнт якості K_k , який математично визначався які відношення витрат часу на перевезення пасажирів при заданих теоретично абсолютно комфортних умовах поїздки $t_{пер}^3$, до фактичних витрат часу на поїздку в реальних умовах $t_{пер}^ф$.

$$K_k = \frac{t_{пер}^3}{t_{пер}^ф}, \quad (1.1)$$

Встановлені нормативні значення витрат часу, що припадають на одного пасажира транспортного засобу при поїздки міським автобусом (для міста з кількістю жителів 500-1000 тис. чол. становлять 28, 35 та 43 хвилини для зразкового, нормального та задовільного рівнів якості обслуговування) не враховують планування міст [3]. Час, що витрачається на поїздку, включає підходи до зупинкового пункту і місця призначення; поїздку у транспорті; пересадки на інший маршрут; очікування транспорту через відмову у посадці внаслідок перевантаження транспортного засобу.

Недоліком є те, що не враховуються особливості міського планування та інфраструктури.

Большаків А. М. [4] рекомендує визначати показник якості транспортного обслуговування у містах згідно виразу:

$$K_n = \frac{t_n}{t_ф} \cdot \frac{y_n}{y_ф} \cdot R, \quad (1.2)$$

де t_n - норматив часу, витрачається пасажиром на поїздку, хв (передбачалося встановити 40 хв для міст з чисельністю мешканців 1 млн, 35 хв. - від 500 тис. до 1 млн, 30 хв. – від 250 до 500 тис., 25 хв – менше 250 тис.); t_f - час, фактично витрачається пасажиром на поїздку, хв; y_n - нормативний коефіцієнт наповнення, рекомендований для міських перевезень у середньому трохи більше 0,3, а години пік 0,8; y_f - фактичне значення коефіцієнта наповнення; R - Показник регулярності руху.

Автором пропонується диференційна оцінка якості в вигляді відносини нормативного рівня показника до фактичному (коефіцієнт відносного забезпечення нормативу). З метою проведення порівняльної оцінки якості перевезень встановлюється чотирирівнева система оцінок: зразковий, гарний, задовільний і незадовільний рівні якості.

Найважливішим елементом оцінки якості обслуговування є інтегрована величина коефіцієнта якості, що містить у собі оцінки по окремих показниках:

- наповнення автобуса;
- витрати часу на поїздку;
- регулярність руху рухомого складу;
- безпека руху пасажирів при перевезення.

Недоліком є труднощі визначення нормативного рівня показника витрат часу на поїздку для різних міст.

Сидорів е. А. [5] пропонує наступні показники якості:

- тривалість переміщення;
- комфортність;
- вартість переміщення.

Недоліки: не враховується час очікування транспортного засобу; не оцінюється робота пасажирських підприємств по дотримання заданого інтервалу руху автобусів на лінії.

2. АНАЛІТИКО-ДОСЛІДНИЦЬКИЙ РОЗДІЛ

2.1 Заходи із вдосконалення системи показників оцінки якості системи міського пасажирського транспорту

У зв'язку з тим, що нормативи показників якості не відповідають сучасним вимогам і регіональній особливості ринку транспортних послуг існує потреба в теоретичному обґрунтуванні нормативів показників якості роботи міського пасажирського транспорту. Використання науково обґрунтованих нормативів забезпечить можливість підвищення рівня якості надання транспортних послуг до реально необхідного. Для вирішення поставленого завдання необхідно обґрунтувати:

- перелік показників оцінки якості транспортних послуг міського пасажирського транспорту;
- нормативні значення кожного з встановлених показників якості.

При цьому необхідна прив'язка фактичного рівня показників до шкали оцінок якості.

Нормативи повинні максимально узагальнити наявний досвід і диференціюватися відповідно до умов експлуатації автомобільного транспорту, тобто міською маршрутною мережею і її показниками.

При вирішенні завдання вдосконалення нормування показників якості необхідно враховувати досвід і результати виконаних раніше досліджень. Дані формують обмеження на нормативні значення показників якості. З іншого боку необхідно провести статистичне дослідження, що дозволяє з'ясувати вимоги пасажирів до показників якості транспортного обслуговування.

Нормування якості транспортного обслуговування - визначення критичних і найбільш ефективних значень показників. Всі заходи спрямовані на підвищення рівня якості обслуговування пасажирських перевезень. У міру зростання якості обслуговування пасажирів до деякого

обґрунтованого рівня виручка підприємства зростає і загальні доходи перевізника збільшуються [13]. Однак потім якість стає дуже дорогим для пасажирів і вони вибирають альтернативні способи пересування. Тому необхідно визначити цей рівень якості, раціональний з точки зору економічних відносин. Виходячи з цього і встановлюються нормативні значення показників якості. Головна мета - збіг інтересів пасажирів і перевізників.

2.2 Формування переліку показників оцінки якості транспортних послуг міського пасажирського транспорту на основі експертних думок

Виконані роботи, розглянуті в розділі 1, по системі оцінки і нормування якості привели до формування структури показників якості обслуговування пасажирів. Дана структура може розглядатися як основа для формування показників якості обслуговування пасажирів міського пасажирського транспорту. У структурі виділяють чотири основні (складних) властивості:

- доступність, що характеризує можливості і легкість отримання змий можливості здійснення поїздок пасажирами;
- результативність, яка відображатиме отриманий пасажирами ефект від користування транспортними послугами;
- надійність, яка ніколи ймовірність виконання поїздки з дотриманням встановлених вимог обслуговування;
- зручність, що характеризує умови, в яких поїздка здійснюється [14].

Для того, щоб визначити ступінь прояву сутності вимог, що відбивається в показниках, встановлюється норматив - еталонне значення величини показника.

Для цілей дослідження необхідно з'ясувати спочатку перелік показників якості. Підійдемо до формування переліку показників якості з

експертного боку (аналіз розглянутих праць) і з боку споживача послуги - пасажирів.

Загальноприйнята номенклатура показників якості – параметри якості перевезень пасажирів можна поділити на такі елементи:

- 1 доступність;
- 2 своєчасність;
- 3 комфортність;
- 4 економічність;
- 5 інформаційне обслуговування;
- 6 безпеку.

1 Транспортна доступність є одним з найбільш важливих критеріїв, необхідних для оцінки якості транспортного обслуговування територій міста.

У закордонній практиці термін транспортна доступність (Transportation Accessibility) має два значення:

- доступність - повні витрати часу на пересування, що здійснюється з якоюсь метою (пересування до місця роботи, пересування з культурно-побутовими цілями, пересування до рекреації і т.д.);
- доступність - можливість отримання транспортних послуг людьми з обмеженими фізичними можливостями (інвалідами, людьми похилого віку особами).

Крім того, в США і Канаді застосовується термін Transport Affordability [15], яким позначається економічна оцінка доступності транспорту (або доступності транспортних послуг), що здійснюється у вигляді моніторингу соціально-економічних даних, що характеризують співвідношення «вартість транспортних послуг - доходи».

У сучасній вітчизняній містобудівній практиці, як і раніше в радянській, нормуються лише деякі показники доступності:

- доступність місць прикладання праці - витрати на пересування в один кінець до місця роботи;
- доступність зупиночних пунктів громадського транспорту.

Виходячи з перерахованого вище, доступність оцінюється наступними критеріями:

- щільність мережі;
- коефіцієнт пересадочних;
- дальність підходу до пунктів зупинок;
- відстань між пунктами зупинок;
- витрати часу на пересування [16].

Щільність транспортної мережі, δ визначається відношенням сумарної протяжності вулиць і доріг, по яких проходять маршрути наземного міського пасажирського транспорту загального користування (L), до забудованої площі міста (F):

$$\delta = F / L. \quad (2.1)$$

Перевищення нормативної щільності маршрутної мережі призводить до збільшення числа перетинів маршрутів, в результаті чого знижують швидкості руху автобусів, падає їх продуктивна здатність. При зниженні щільності - підвищується час підходу до зупинки.

Маршрутна мережа повинна забезпечувати найменшу кількість пересадочних повідомлень, основні транспортні мікрорайони повинні мати безпересадочний зв'язок з центром міста, об'єктами зовнішнього транспортного вузла і, по можливості, між собою.

У містах із значним числом транспортних мікрорайонів практично неможливо організувати безпересадкове сполучення, оскільки число можливих маршрутів різко зростає. Більш компактна забудова міської території сприяє зниженню пересадочних.

Коефіцієнт пересадочних, K_n визначається відношенням загального числа поїздок, що здійснюються населенням за рік Z , до загальної кількості пересувань, що здійснюються за той же період N .

$$K = Z / N \quad (2.2)$$

Коефіцієнт пересадок показує середнє число посадок, що припадає на одну поїздку "від дверей до дверей".

Цей коефіцієнт зменшується при оптимізації маршрутної системи, раціональному розташуванні магістральних вулиць, введення швидкісного і експресного виду сполучення. Це дає можливість скоротити час поїздки пасажирів з пункту відправлення до пункту призначення.

Дальність підходу до пунктів зупинок і відстань між пунктами зупинок залежать від щільності мережі, середньої довжини перегонів, кліматичних умов, поверховості забудови та регламентуються типовими правилами транспортного обслуговування населення в міському та приміському сполученні згідно СНиП 2.01.01-82 Середня довжина перегону (відстані між зупинковими пунктами) на маршруті, L_n , км:

- для лінійних маршрутів

$$L_n = 2L_M / N_0^{-2} \quad (2.3)$$

- для лінійних маршрутів одного напрямку

$$L_n = L_M / N_0^{-1} \quad (2.4)$$

- для кільцевих маршрутів

$$L_n = L_M / N_0 \quad (2.5)$$

де N_0 – кількість зупинок на маршруті.

2.3 Формування показників якості транспортного обслуговування за результатами анкетування

В основі запропонованої методики нормування якості крім аналізу нормативної документації і наукових українських та закордонних робіт, лежить розробка анкет для споживачів послуг пасажирів ГПТ загального користування.

Існує багато методів досліджень, за допомогою яких можна виявити рівень задоволеності замовника якістю послуг. Проблема ж визначення задоволеності якістю транспортних послуг представляє особливу складність у зв'язку з тим, що повинна охоплювати значну кількість пасажирів. Тому, в даному випадку, більш кращий метод опитування. Опитування - це систематизований збір інформації за допомогою анкетування. Для отримання найбільш точних результатів необхідно використовувати тільки ретельно сформульовані питання. Крім того, мінімізація помилки досягається складанням досить великий за обсягом вибірки респондентів, яка б репрезентативно відображала склад населення. Опитування полягає в зборі первинної інформації шляхом здавна людям питань щодо переваг і відносин із сервером.

Існує досить багато способів проведення опитувань, перевагу, як правило, віддається опитуванням методом особистого інтерв'ю з респондентом або опитуванням по телефону, що дозволяє отримати достовірну інформацію про стан об'єкта дослідження. При регулярному зборі даних в теплу пору року краще використовувати особисті інтерв'ю, наприклад, на зупиночних пунктах, а в холодну пору - телефонні. Це один з найбільш оперативних і недорогих опитувальних методів. У розвинених країнах (США, Великобританія, Франція, Німеччина, Італія) даний метод часто замінює особисті та поштові інтерв'ю. Організація подібних інтерв'ю не представляє складності, а основа для формування репрезентативної вибірки

існує в готовому вигляді - це телефонний довідник. Основним інструментом, використовуваним в дослідженні, є анкета [18].

На першому етапі відбувається дослідження основних суб'єктів транспортного обслуговування та їх сегментація. Перший і другий етап визначають структуру анкети. Для пасажирів були розроблені анкети, які умовно розділені на 5 частин. Мета першої частини - сегментація пасажирів на основі різних критеріїв, три інші згруповані по блокам і присвячені оцінці рівня якості послуг ГПТ загального користування. При складанні анкет пропонується питання, пов'язані з оцінкою рівня якості послуг транспортної інфраструктури згрупувати в декілька блоків. При цьому при розробці анкет передбачається використовувати диференційовані методи залежно від типу питань:

- відкриті питання («Поясніть, будь ласка, що для Вас особисто означає якісне обслуговування пасажирів громадського транспорту? ») дозволяють отримати різні варіанти відповідей, які допомагають розглянути проблему з різних сторін;

- питання, на які респондент може відповісти лише «так» або «ні» («Чи користуєтеся Ви громадським транспортом?») Легкі для відповіді, прості при аналізі фактів;

- питання, які передбачають вибір з кількох можливостей («Якими видами громадського транспорту Ви користуєтеся найчастіше?») Зручні при наявності альтернатив [19].

Застосовувалася також шкала відповідей, яка представлена на рис. У дослідженні задоволеності пасажирів якістю транспортного обслуговування пропонується оцінка параметрів якості за ступенем важливості і ступеня реалізації відповідно до десятибальною шкалою, де 0 - зовсім не важливо (не реалізується взагалі), 10 - дуже важливо (реалізується в повному обсязі).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Взагалі не важливо										Дуже
важливо										

Малюнок 2.3 - Десятибальна шкала для визначення важливості показника

Основною метою застосування методу відкритих питань є сегментація споживачів. В основі методу лежить ряд наукових досліджень в області процедур оцінки задоволеності/незадоволеності споживачів послуг - методика SERVQUAL (Парасураман, Беррі і Зейтамль);

SERVPERF (Кронін і Тейлор); методики, запропоновані Лі, Аквіраном і ін [20,21,22]. Головне завдання полягає в отриманні індексів задоволеності споживачів послуг ГПТ загального користування на кожній стадії технологічного процесу, з метою оцінки результативного показника якості обслуговування, а також виявлення вузьких місць. Крім того,

для отримання пропозицій щодо поліпшення роботи транспорту загального користування в анкеті використовується метод відкритих питань.

Алгоритм оцінки якості за результатами опитування пасажирів представлений на малюнку 2.4.

Другим етапом є визначення обсягу вибірки статистичної сукупності на основі середніх значень з метою отримання достовірних даних [23]:

$$n = \sigma^2 \cdot t^2 / e^2. \quad (2.6)$$

де n - обсяг вибірки; σ - середньоквадратичне відхилення; t - рівень довірчості; e - бажана точність (похибка).

Характеристика вибіркової сукупності: обсяг вибіркової сукупності об'єктів дослідження становить 400 респондентів. Тип вибірки - імовірнісна. З урахуванням довірчої ймовірності (не більше 95% в даному випадку),

достовірним або статистично значущим можна вважати зміну показників більш ніж на 5% в більшу або меншу сторону.

Опитаних у кількості 400 буде достатньо, тому що фактично різниці між 400 і 1000, наприклад, опитаних майже немає. Збільшення опитаних більше 400 на 100–200 чоловік ми вже можемо говорити про те, що наші оцінки будуть відрізнятися від долі у загальній сукупності на 2-3%. Якщо ми збільшимо вибірку далі, то ця можливість помилки буде зменшена, але дуже на невеликий відсоток. Іншими словами, вибір у більшій кількості спрощених пасажирів краще, ніж вибір у 400, але різниця настільки мала, що не має змісту, а у випадку соціального обстеження та економічно не обґрунтована. Звичайно збільшення вибірки коштує дорого, і тому воно не має можливості збільшувати її, щоб виграти один відсотковий пункт у великому довірчому інтервалі.

Висновок: кількість опитаних пасажирів 400 осіб. Після визначення необхідного обсягу вибірки проводяться польові дослідження, за підсумком яких здійснюється оцінка результатів. Було опитано 400 пасажирів, що користуються автобусним громадським транспортом. На одного середньостатистичного пасажирів припадає така кількість поїздок за тиждень: робітників - 7,9; навчальних - 4,8; культурно-побутових - 5,7. В середньому за тиждень на пасажирів припадає 18,5 поїздок, тобто 2,6 поїздок в день (рисунок 2.1).

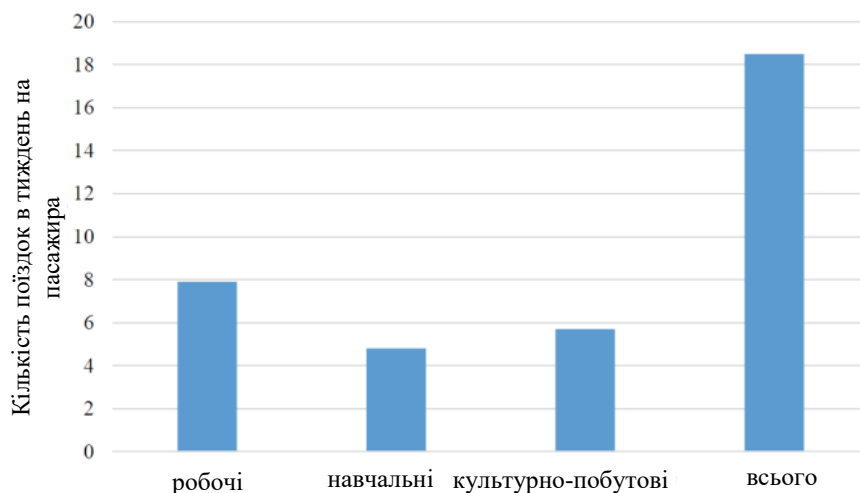


Рисунок 2.1 - Розподіл поїздок в тиждень на пасажирів

У табл. 2.1 дана структура часу поїздки пасажирів. З таблиці видно, що час підходу до зупинки для більшості пасажирів становить менше 10 хв. (Тобто менше 650 м). Слід зазначити, що близько 39% пасажирів очікує транспорт більше 10 хвилин. Можна припустити, що основний причиною даної проблеми є низька швидкість повідомлення рухомого складу в пікові періоди перевезень в зв'язку з напруженим транспортним трафіком. З цього можна зробити висновок, що попереду стоїть завдання підвищення швидкості повідомлення і регулярності роботи пасажирського транспорту. Про це свідчить також велика питома вага пропозицій пасажирів, що стосуються збільшення кількості рухомого складу на маршрутах.

В даний час велика питома вага пасажирів (25%), час поїздки яких складає більше 40 хвилин. Від 30 до 40 хвилин на одну поїздку витрачають близько 30% пасажирів. Таким чином витрати часу близько 55% пасажирів проводять в транспортному засобі більше 30 хвилин на поїздку. Це також підтверджує висновок про доцільність підвищення швидкості повідомлення рухомого складу на маршрутах з метою підвищення якості транспортного обслуговування за рахунок зниження часу поїздки.

Таблиця 2.1 - Структура часу поїздки пасажирів

Підхід до зупинки		Очікування транспорту		Поїздка	
Час, хв	Питома частка, %	Час, хв	Питома частка, %	Час, хв	Питома частка, %
0-5	44,6	0-5	15,4	0-10	1,8
5-10	41,4	5-10	46,1	10-20	13,7
>10	14,0	10-15	31,7	20-30	29,3
		15-20	4,8	30-40	29,9
		>20	2,0	>40	25,4
Всього	100		100		100

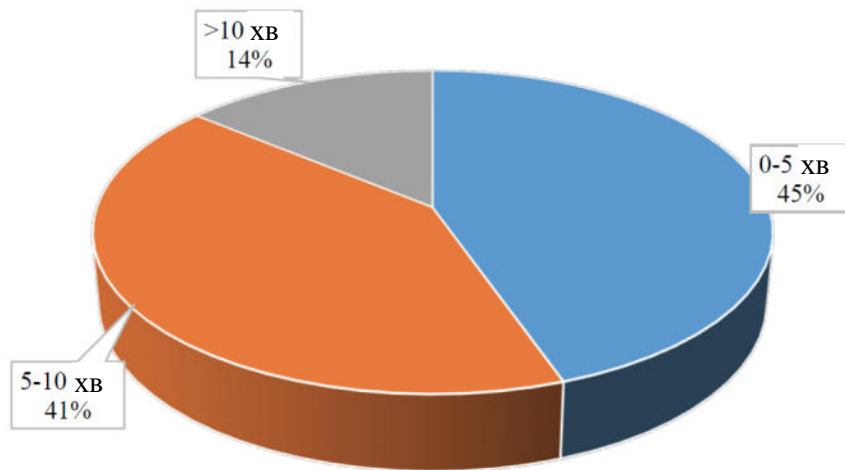


Рисунок 2.2 - Час підходу до зупинки

Як видно з малюнка 2.2 час підходу 14% пасажирів складає більше 10 хв.

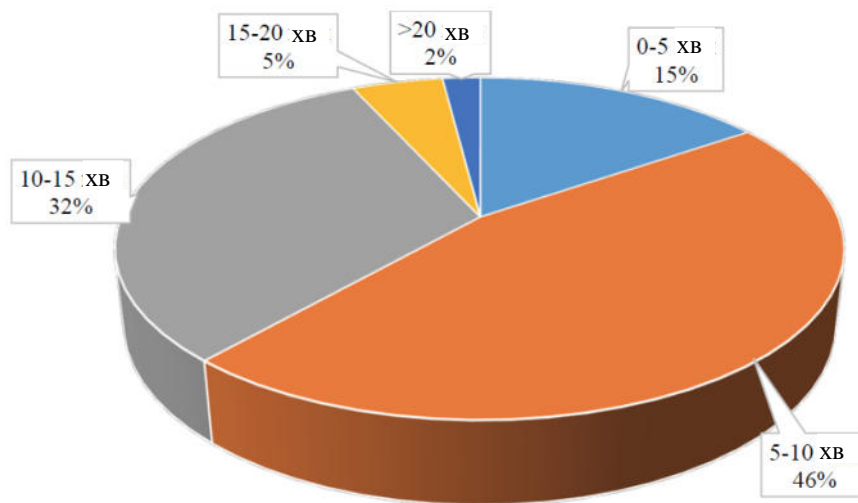


Рисунок 2.3 - Очікування транспорту

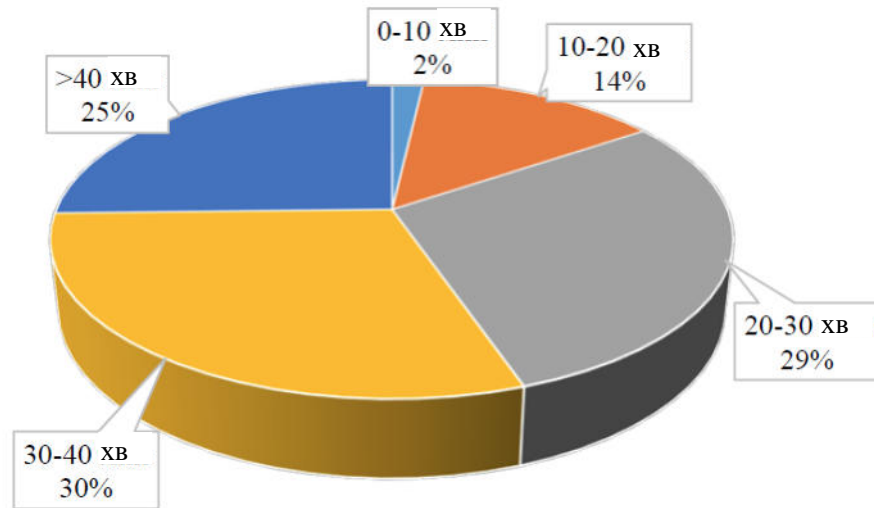


Рисунок 2.4 - Час поїздки

Як видно з малюнка 2.8 55% пасажирів проводять в транспортному засобі більше 30 хвилин на поїздку.

У таблиці 2.2 наведено аналіз результатів опитування пасажирів про стан зупиночних пунктів громадського транспорту. З таблиці видно, що близько третини (30,5%) пасажирів відзначають незадовільну інформацію про рух громадського транспорту на зупиночних пунктах. 26,4% пасажирів відзначають незадовільний санітарний стан зупиночних пунктів. Устаткування більшості проміжних зупиночних пунктів пасажирів визнають задовільним, проте близько 19% пасажирів вважають дану проблему важливою, тобто задачу реконструкції деяких зупинних пунктів слід визнати актуальною.

Таблиця 2.2 - Стан зупиночних пунктів громадського транспорту

Назва параметра	Добре	Задовільно	Незадовільно
Інформація про рух транспорту (наявність, наочність, відповідність дійсності)	17,7	48,6	30,5
Санітарний стан зупинок	17,7	55,9	26,4
Устаткування зупинок (навіси, посадочні майданчики, урни для сміття та ін.)	30,5	50,9	18,6
Робота транспорту у вечірній час	14,8	52,0	33,1

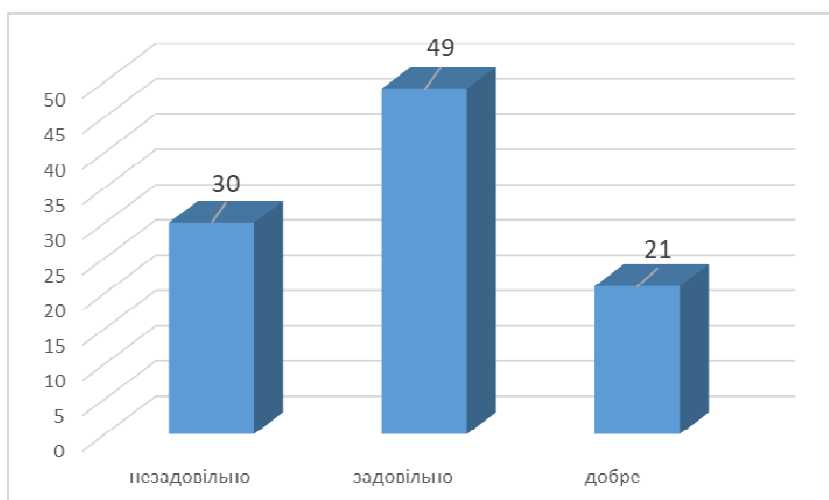


Рисунок 2.5 - Оцінка інформації про рух транспорту

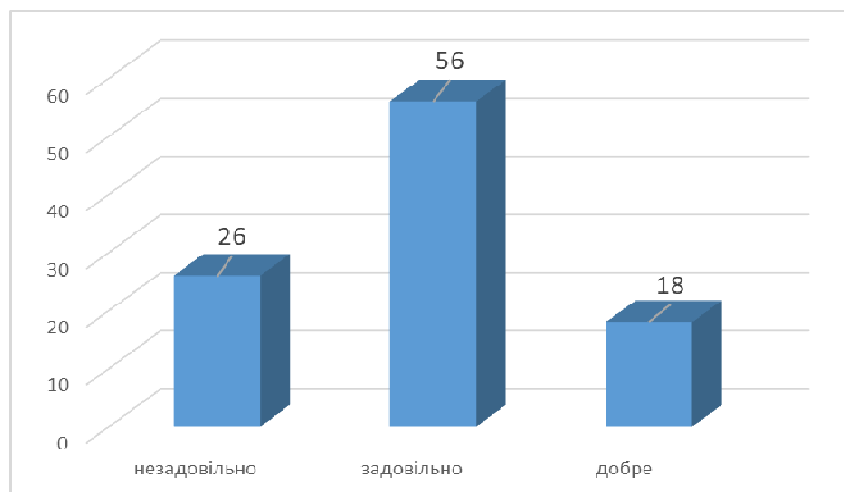


Рисунок 2.6 - Оцінка санітарного стану зупинок

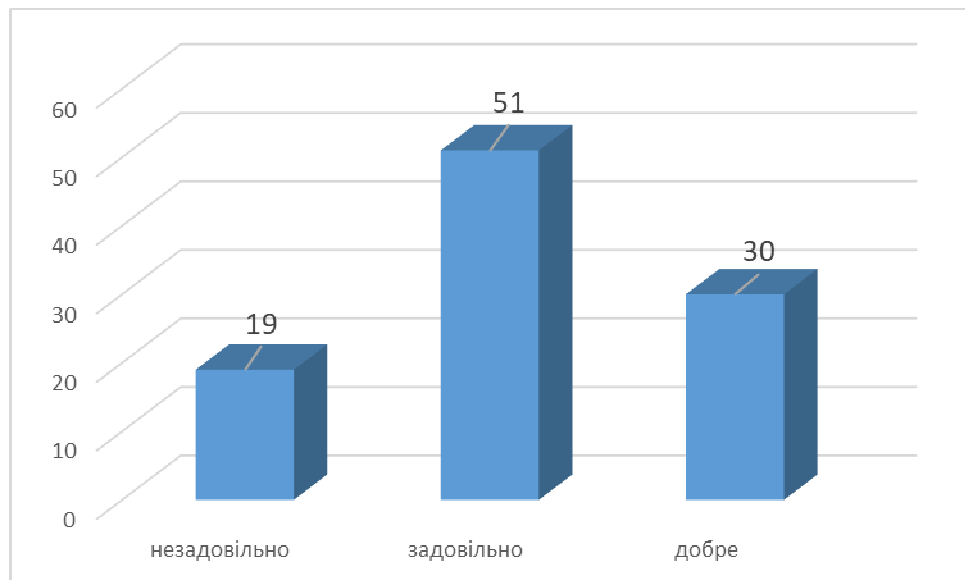


Рисунок 2.7 - Оцінка обладнання зупинок

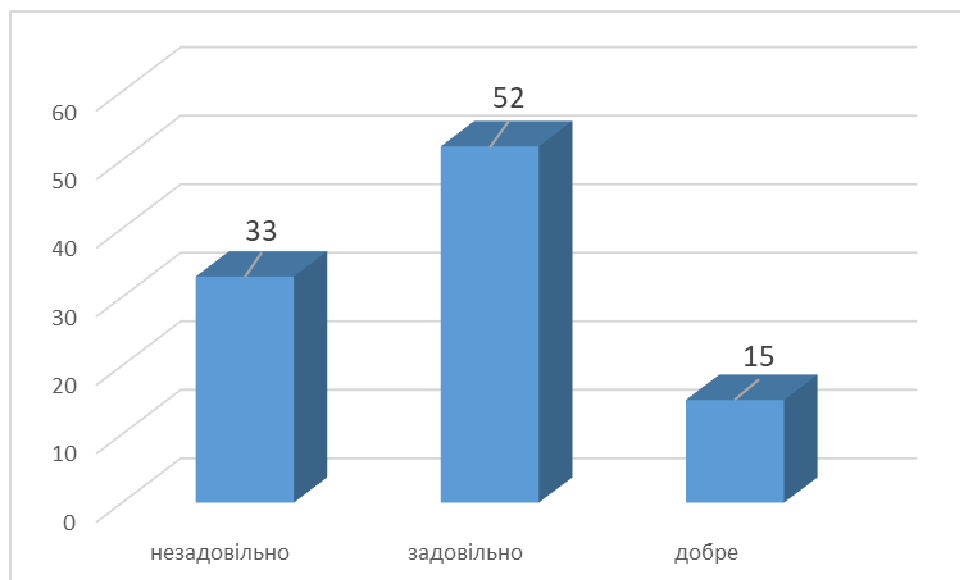


Рисунок 2.8 - Оцінка роботи транспорту у вечірній час

Особливою проблемою є робота транспорту у вечірній час. 33% пасажирів поставили в анкеті негативну оцінку даним показником функціонування транспортної системи міста.

У таблиці 2.3 дано оцінку комфортабельності громадського транспорту. З таблиці видно, що тільки такий параметр, як зручність транспортного засобу набрав найменшу кількість негативних оцінок (14,6%). Особливу увагу пасажирів приділяють незадовільній вентиляції салонів: 36,7% негативних оцінок. Можливо, цей результат пов'язаний з періодом

обстеження (кінець літнього періоду), коли ця проблема для пасажирів здається особливо актуальною. Таким чином, слід визнати актуальною задачу при оновленні парку рухомого складу особливу увагу звернути на ефективність вентиляції та опалення салону (Можливо, розглянути обов'язкове використання кондиціонерів). Один з напрямків підвищення комфортабельності громадського транспорту: забезпечення інформації в рухомому складі та коректного ставлення екіпажу

Таблиця 2.3 - Оцінка комфортності громадського транспорту

Назва параметра	Добре	Задовільно	Незадовільно
Зручність транспортного засобу (широкі проходи, великі накопичувальні майданчики, зручні сидіння та ін.)	29,2	56,2	14,6
Санітарний стан транспорту	23,2	56,6	20,2
Тепловий режим в салоні	24,5	50,9	24,6
Вентиляція салону, відсутність запаху вихлопних газів	18,6	44,7	36,7
Інформація в транспорті (оголошення зупинок, наявність і наочність схеми маршруту, інформація про власника транспорту)	29,9	40,9	29,2
Зовнішній вигляд екіпажу і рівень обслуговування (Ввічливе коректне ставлення)	17,0	58,0	25,0

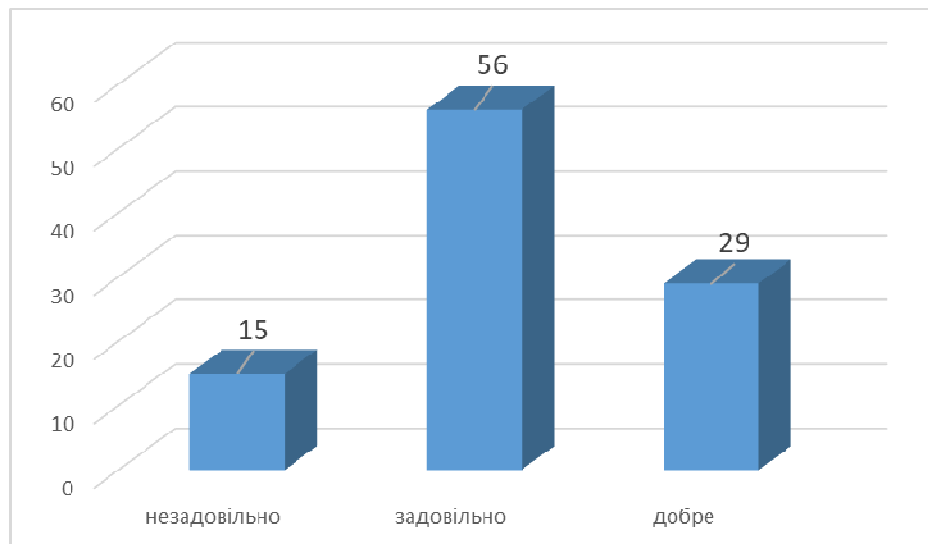


Рисунок 2.9 - Зручність транспортного засобу

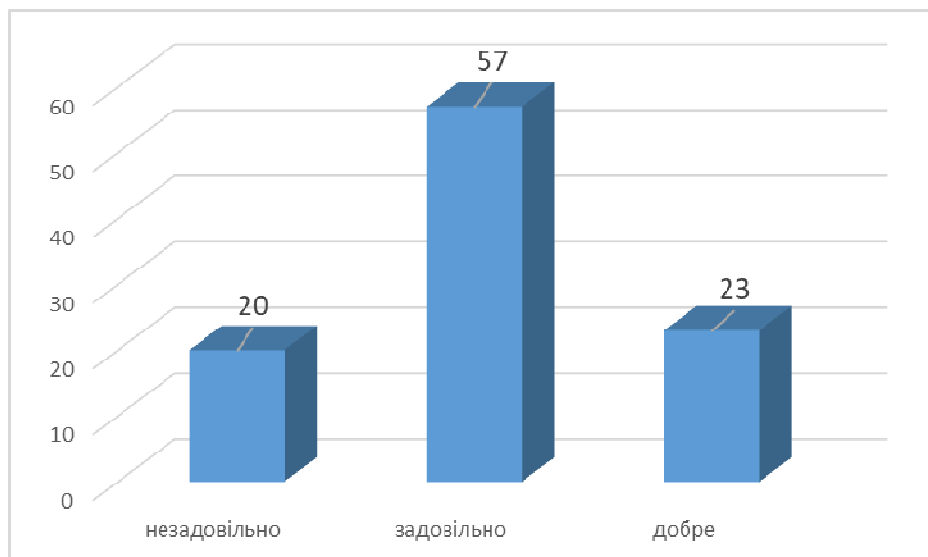


Рисунок 2.10 - Санітарний стан транспорту

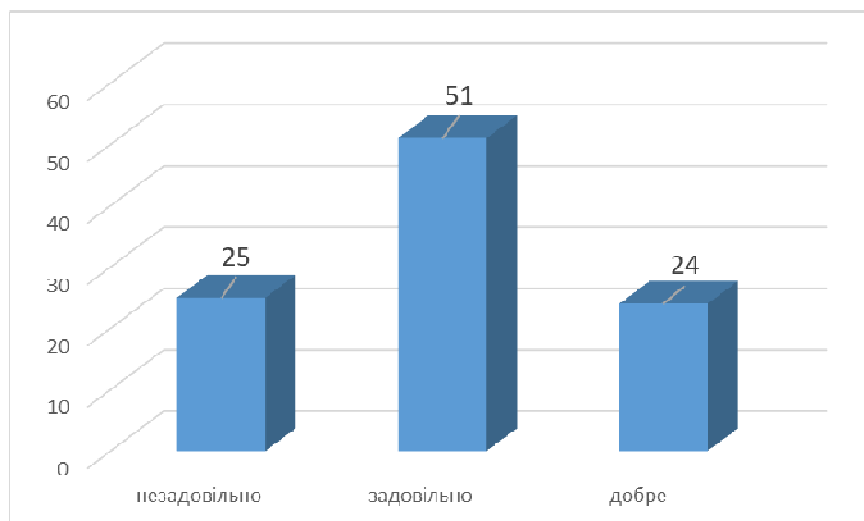


Рисунок 2.11 - Тепловий режим в салоні

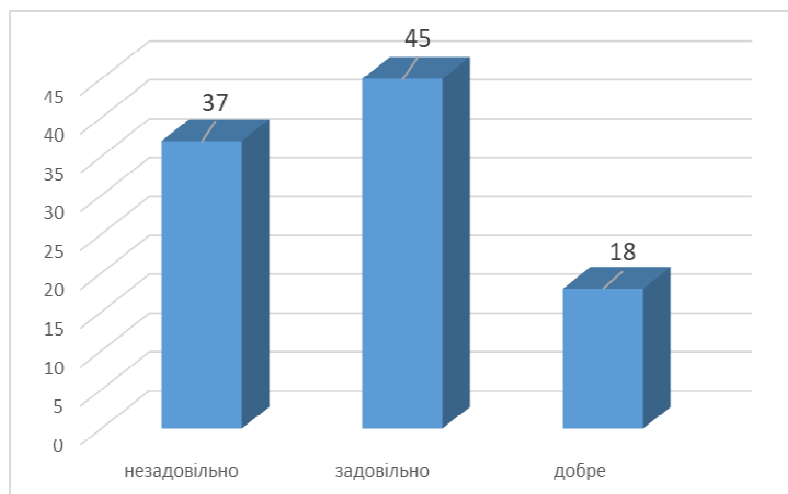


Рисунок 2.12 – Вентиляція в салоні

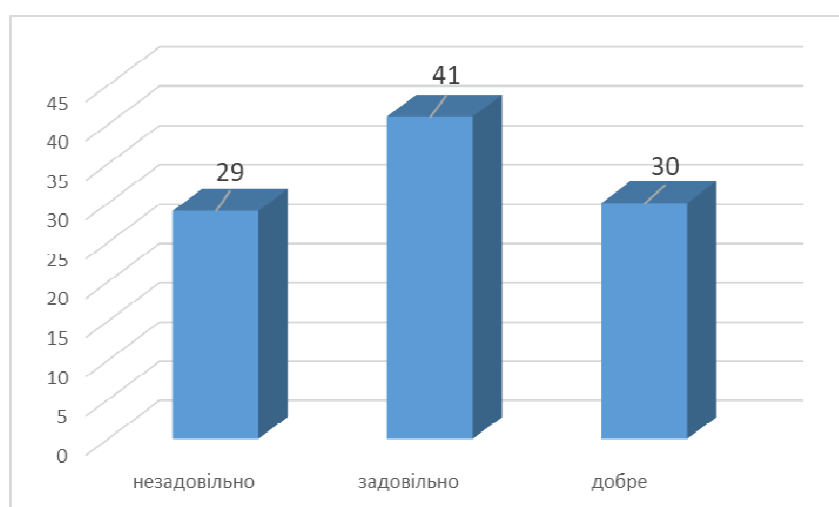


Рисунок 2.13 - Інформація в транспорті

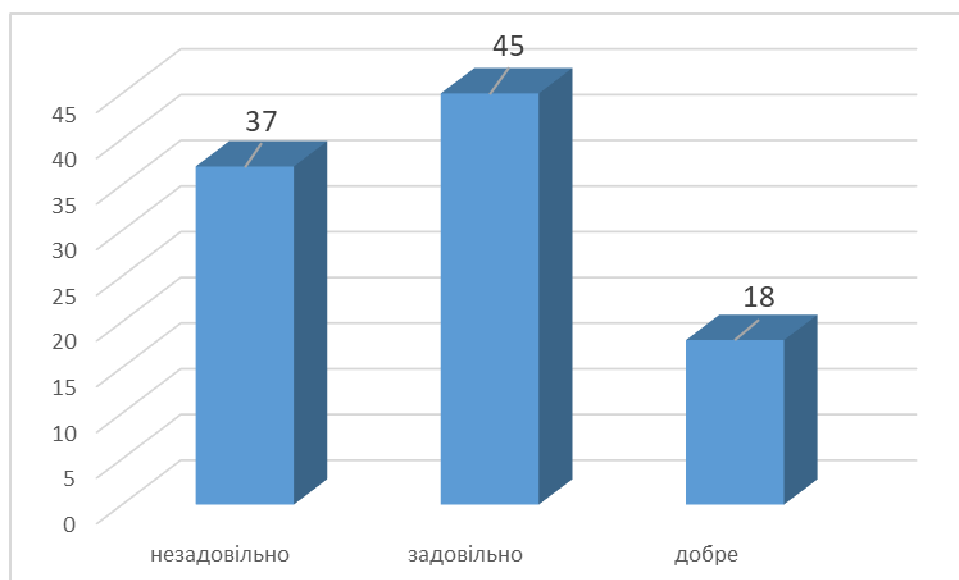


Рисунок 2.14 – Зовнішній вигляд екіпажу

Таблиця 2.4 - Пропозиції пасажирів по вдосконаленню роботи транспорту

Пропозиція	Питома вага, %
Оновлення рухомого складу	26,5
Підвищити якість обслуговування	22,9
Кваліфікація і зовнішній вигляд екіпажу	12,0
Збільшити кількість рухомого складу на лінії	9,6
Безпека перевезень	8,4
Комфортність перевезень	4,8
Удосконалення маршрутної мережі	4,8
Побудова метро	3,6
Удосконалення зупиночних пунктів	3,6
Зменшити пасажирський тариф	3,6

Таблиця 2.5 - Важливість показників якості для пасажирів

Показник	Важливість
Мінімальний час очікування транспорту на зупинці	13,7
Регулярність	10,1
Екологічна безпека	1,8
Частота руху	5,7
Обладнання зупинок	4,0

Мінімальний час на поїздку	20,3
М'якість сидінь	0,9
Освітленість в салоні	1,8
Безпересадочність маршрутів	6,2
Оголошення назв зупинок	5,3
Відстань житла до зупинок	9,3
Вартість проїзду	3,5
Зовнішня привабливість транспорту	1,3
Інформація про розклад руху	2,2
Наявність маршрутних карт в салоні	0,9
Наповнення салону	9,3
Майстерність водія	3,1
Зручна ширина дверей	0,9

2.3 Методика оцінки якості транспортного обслуговування

Показники, що використовуються при визначенні якості транспортного обслуговування, розраховані за звітний період. Усі показники традиційно поділяються на наступні складові.

Доступність транспортного обслуговування оцінюється за допомогою показників:

- коефіцієнт територіальної доступності зупинкових пунктів;
- коефіцієнт доступності зупинкових пунктів, автовокзалів та автостанцій для маломобільних груп населення;

- коефіцієнт доступності транспортних засобів для маломобільних груп населення;
- коефіцієнт цінової доступності поїздок за маршрутами регулярних перекладів;
- коефіцієнт оснащення зупинкових пунктів, автовокзалів та автостанцій засобів звітного інформування пасажирів;
- доля зупиняючих пунктів, що обслуговуються з мінімальною нормативною частотою [25].

1) Коефіцієнт територіальної доступності зупинкових пунктів $k_{дост.n}$

$$k_{дост.n} = Q_{оп.дост} / Q_{оп}. \quad (2.7)$$

де $Q_{оп.дост}$ - кількість зупинкових пунктів, що знаходяться в межах нормативних значень відстаней найкоротших пішохідних шляхів

$Q_{оп}$ - загальна кількість зупинкових пунктів, одиниця 2) Коефіцієнт доступності зупинкових пунктів, автовокзалів та автостанцій для маломобільних груп населених пунктів коп.мгн.

$$k_{оп.мгн} = Q_{оп.мгн} / Q_{оп} \quad (2.8)$$

де $Q_{оп.мгн}$ - кількість зупинкових пунктів, що відповідають вимогам, встановленим нормативними документами.

Порядком забезпечення умовних доступностей для пасажирів з числа інвалідів транспортних засобів автомобільного транспорту та міського наземного електричного транспорту, автовокзалів, автостанцій та наданих послуг, а також надання їм при цьому необхідної допомоги.

3) Коефіцієнт доступності транспортних засобів для маломобільних груп населення $k_{тс.мгн}$

$$k_{тс.мгн} = Q_{тс.мгн} / Q_{тс} \quad (2.9)$$

де $Q_{тс.мгн}$ - кількість транспортних засобів, оснащені пристрої для перевезень маломобільних груп населення, що відповідають вимогам, встановленим ГОСТ Р 51090-97 «Засоби суспільного пасажирського транспорту. Загальні технічні вимоги щодо доступності та безпеки для інвалідів» і Порядком забезпечення умовної доступності для пасажирів з числа інвалідів транспортних засобів автомобільного транспорту та міського наземного електричного транспорту, автовокзалів, автостанцій і надаються послугами, а також виявляється їм при цьому необхідна допомога, призначені для перевезення пасажирів та багажу автомобільним транспортом і міським наземним електричним транспортом за маршрутами регулярних перевезень.

$Q_{тс}$ - загальне число транспортних засобів, од.

4) Коефіцієнт цінової доступності поїздок за маршрутами регулярних перекладів k_{∂}

$$k_{\partial} = P / C_{Д_{вз}} \quad (2.10)$$

де P - середньомісячні витрати пасажира при здійсненні поїзда автомобільним транспортом і міським наземним електричним транспортом по маршрутах регулярних перевезень у межах транспортної мережі, грн.

$C_{Д_{вз}}$ - середня арифметична зважена величина середньодушевого грошового доходу населення в Україні, де розподілена транспортна мережа, грн.

Належність транспортного обслуговування оцінюється за допомогою коефіцієнта збереження розписів маршрутів регульованих перекладом.

Коефіцієнт збереження розпису маршрутів регульованих перекладів $k_{расп}$

3. ПРОЕКТНО-РЕКОМЕНДАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ

3.1 Використання методики оцінки якості транспортного обслуговування

Показники, що використовуються при визначенні якості транспортного обслуговування розраховуються за звітний період. Всі показники традиційно діляться на наступні складові.

Доступність транспортного обслуговування оцінюється з допомогою показників:

- коефіцієнт територіальної доступності зупиночних пунктів;
- коефіцієнт доступності зупиночних пунктів, автовокзалів і автостанцій для маломобільних груп населення;
- коефіцієнт доступності транспортних засобів для маломобільних груп населення;
- коефіцієнт цінової доступності поїздок по маршрутах регулярних перевезень;
- коефіцієнт оснащення зупиночних пунктів, автовокзалів і автостанцій засобами візуального інформування пасажирів;
- частка зупиночних пунктів, що обслуговуються з мінімальною нормативною частотою.

1. Коефіцієнт територіальної доступності зупинок пунктів $k_{дост.зн}$ визначається за формулою:

$$k_{дост.зн} = \frac{Q_{дост.зн.}}{Q_{зн}} \quad (3.1)$$

де $Q_{дост.зн}$ - кількість зупиночних пунктів, що знаходяться в межах нормативних значень відстаней найкоротших пішохідних шляхів руху від необхідного об'єкту до зупиночного пункту, одиниць;

$Q_{зп}$ - загальна кількість зупиночних пунктів, одиниць.

2. Коефіцієнт доступності зупиночних пунктів, автовокзалів і автостанцій для маломобільних груп населення $k_{зп.мгн}$

$$k_{зп.мгн} = \frac{Q_{зп.мгн}}{Q_{зп}} \quad (3.2)$$

$Q_{зп.мгн}$ - кількість зупиночних пунктів, що відповідають нормативним вимогам, од.

3. Коефіцієнт доступності транспортних засобів для маломобільних груп населення $k_{тз.мгн}$

$$k_{тз.мгн} = \frac{Q_{тз.мгн}}{Q_{тз}} \quad (3.3)$$

$Q_{тз.мгн}$ - кількість транспортних обладнаних пристроями для переезення маломобільних груп населення, од.;

$Q_{тз}$ - загальна кількість транспортних засобів усього, од.

4. Кофіецієнт цінової доступності поїздок по маршрутах регулярних перевезень, $k_{д}$.

$$k_{д} = \frac{P}{СД_{г.д.}} \quad (3.4)$$

де P - середньомісячні витрати пасажира на здійснення поїздок автомобільним транспортом і міським наземним транспортом по маршрутах регулярних перевезень, грн.;

$СД_{г.д.}$ - середня арифметична величина грошового забезпечення доходу населення в Україні станом на 2021 рік, грн.

Надійність транспортного обслуговування оцінюється за допомогою

коефіцієнта дотримання розкладу маршрутів регульованих перевезень.

Коефіцієнт дотримання маршрутів регульованих перевезень визначається за формулою:

$$k_{розкл.} = \frac{Q_{р.розкл.}}{Q_p} \quad (3.5)$$

де $Q_{р.розкл.}$ – кількість рейсів при здійсненні перевезень пасажирів і багажу автомобільним транспортом по маршрутах регулярних міських перевезень у передбачений розкладом період часу.

Q_p – загальна кількість рейсів при здійсненні перевезень пасажирів і багажу автомобільним транспортом, од.

Комфорт транспортного обслуговування оцінюють за допомогою показників:

- коефіцієнта обладнання транспортних засобів засобами інформатування пасажирів;
- частка транспортних засобів з нормованим рівнем шуму в салоні;
- частка рейсів з нормованою температурою в салоні транспортного засобу;
- коефіцієнт дотримання норм місткості;
- коефіцієнт пересаджуваності;
- частка транспортних засобів високих екологічних класів.

1. Коефіцієнт обладнаності транспортних засобів засобами інформування пасажирів $k_{осн.тз}$

$$k_{осн.тз} = \frac{Q_{осн.тз}}{Q_{птз}} \quad (3.6)$$

де $Q_{осн.тз}$ – кількість транспортних засобів, які обладнані засобами для інформування пасажирів, од.

2. Частка транспортних засобів з нормативним рівнем шуму в салоні $D_{тз.ш}$.

$$k_{осн.тз} = \frac{Q_{осн.тз}}{Q_{птз}} \quad (3.6)$$

де $Q_{осн.тз}$ – кількість транспортних засобів, обладнаних засобами інформування пасажирів, од.

2. Частка транспортних засобів з нормативним рівнем шуму в салоні $D_{тз.ш}$

$$D_{тз.ш} = \frac{Q_{тз.норм}}{Q_{тз}} \quad (3.7)$$

де $Q_{тз.норм}$ – кількість транспортних засобів з рівнем шуму, що відповідає становленим нормам.

3. Частка транспортних засобів з нормативною температурою в салоні транспортного засобу $D_{р.темп}$.

$$D_{р.темп} = \frac{Q_{тр.т.норм}}{Q_p} \quad (3.8)$$

де $Q_{тр.т.норм}$ – кількість транспортних засобів з нормативною температурою в салоні, од.;

Q_p – загальна кількість транспортних засобів при здійсненні перевезень пасажирів і багажу.

4. Коефіцієнт дотримання норм місткості $k_{вм}$

$$k_{вм} = \frac{Q_{р.вм}}{Q_p} \quad (3.9)$$

де $Q_{p.вм}$ – кількість рейсів з дотриманням норм місткості транспортного засобу.

5. Коефіцієнт пересадковості $k_{пер}$

$$k_{пер} = \frac{N_{пер.норм}}{N_n} \quad (3.10)$$

$N_{пер.норм}$ – кількість пасажирів, що здійснюють нормативну кількість пересадок при переміщенні в будь-яку точку міста, ос.;

N_n – загальна кількість пасажирів, які здійснюють пересадки при переміщенні в будь-яку точку міста, од.

6. Частка транспортних засобів екологічних класів $D_{еко}$

$$D_{еко} = \frac{Q_{тз.еко}}{Q_{тз}} \quad (3.11)$$

де $Q_{тз.еко}$ – кількість транспортних засобів екологічних класів, призначених для перевезення пасажирів, од;

В залежності від інтервалу значень, розрахованих за формулами 3.1 – 3.11, присвоюють відповідний бал у відповідності до таблиці 3.1 – 3.5.

Таблиця 3.1 – Оцінка значень коефіцієнтів якості

Інтервал значень	Бал для $k_{дост.оп}$, $k_{оп.мгн}$, $k_{тз.мгн}$, $k_{вм}$, $k_{пров}$
менше 0,11	1
від 0,1 до 0,22	2
від 0,2 до 0,33	3
від 0,3 до 0,44	4
від 0,4 до 0,55	5

від 0,5 до 0,66	6
від 0,6 до 0,77	7
від 0,7 до 0,88	8
від 0,8 до 0,99	9
згори 0,9	10

Таблиця 3.2 - Оцінка значень коефіцієнтів якості

Інтервал значень	Бал для k_{θ}
менше 0,02 і згори 0,071	1
від 0,02 до 0,03 та від 0,06 до 0,07	4
від 0,03 до 0,04 та від 0,05 до 0,067	7
від 0,04 до 0,05	10

Таблиця 3.3 - Оцінка значень коефіцієнтів якості

Інтервал значень	Бал для $k_{рози}$
менше 0,651	1
від 0,65 до 0,702	2
від 0,70 до 0,753	3
від 0,75 до 0,804	4
від 0,80 до 0,855	5
від 0,85 до 0,886	6
від 0,88 до 0,907	7
від 0,90 до 0,938	8
від 0,93 до 0,959	9
згори 0,95	10

Таблиця 3.4 - Оцінка значень коефіцієнтів якості

Інтервал значень	Бал $k_{осн.тз}$
менше 0,1	1
від 0,1 до 0,3	2
від 0,3 до 0,4	4
від 0,4 до 0,5	6
від 0,5 до 0,7	8
від 0,7 до 0,9	9
згори 0,9	10

Таблиця 3.5 - Оцінка значень частки транспортних засобів з нормативним рівнем шуму в салоні

Інтервал значень %	Бал $D_{тз.ш}$, $D_{р.темп}$, $D_{еко}$
менше 10	1
від 10 до 20	2
від 20 до 30	3
від 30 до 40	4
від 40 до 50	5
від 50 до 60	6
від 60 до 70	7
від 70 до 80	8
від 80 до 90	9
згори 90	10

Якість транспортного обслуговування населення під час здійснення регулярних пасажирських перевезень визначається підсумовуванням балів, присвоєних показниками, наведеними в таблицях.

За підсумкам розрахунків формується висновок щодо якості транспортного обслуговування населення по маршрутах регулярних перевезень в відповідності значеннями таблиці 3.6.

Таблиця 3.6 - Оцінка якості транспортного обслуговування населення

Сума балів, привласнених показниками	Якість транспортного обслуговування населення
менше 39	незадовільний
39 - 65	мінімальний
65 - 104	середній
згори 104	високий

У роботі пропонується комплексна оцінка якості транспортного обслуговування, що базується на основі оцінки показників, найбільш значущих для пасажирів, а саме: коефіцієнт регулярності; часу очікування транспортного засобу, часу поїздки і коефіцієнта парасадочності.

3.2 Аналіз основних показників якості маршрутною мережі м. Львова, найбільш значимих для пасажирів

Оцінка якості перевезень пасажирів здійснюється за допомогою показників якості. За результатами анкетування з'ясовано, що до основних технічних характеристик відносяться параметри, обумовлюючі зручність користування мережею і рівень транспортного обслуговування населення міста:

- пішохідна доступність пунктів зупинки, населеність зони пішохідної доступності;

- транспортна доступність основних центрів транспортного тяжіння міста, питома вага пересувань населення з витратами часу, не перевищують норм ДБН, середні труднощі сполучення по витратах часу на пересування.

1) Пішохідна доступність. Пішохідна доступність зупинкових пунктів визначається як відстань підходу або витрати часу на пересування до них. Відповідно до рекомендацій [26] максимальний радіус пішохідної доступності зупинкових пунктів (з обліком непрямолінійності підходу) становить 400 м для районів з багатоповерховою забудовою і 560 м в районах з малоповерховий (садибною) забудови. З обліком непрямолінійності підходу максимально допустима відстань пішохідного підходу до зупинкам складає відповідно 500 м для районів з багатоповерховий забудовою і 700 м в районах з малоповерховий забудовою.

Середня відстань між зупинковими пунктами пасажирського транспорту м. Львова складає 1,2 км, найменше відстань - 0,2 км, найбільша – 8,6 км. Середня відстань між зупинками в центральній частини міста - 960 м.

При аналізі пішохідної доступності розглядаємо м. Львів без прилеглих населених пунктів. Результати аналізу пішохідної доступності зупинкових пунктів наведено в таблиці 3.1 та на малюнку 3.1. У зазначеній таблиці наведено дані про кількість мешканців, які проживають на різних відстанях радіусу пішохідної доступності. З цих даних видно, що близько 30% населення проживає на відстані пішохідної доступності до 100 м. У радіусі пішохідної доступності до 400 м проживає близько 96% населення. У межах граничного радіусу пішохідної доступності, рівного 640 м, проживає 100% населення м. Львова.

Таблиця 3.7 - Кількість мешканців, мешкають на різних відстанях пішохідний доступності

Радіус пішохідної доступності, м	Питома вага, %
0-100	29,9
100-200	41,7
200-300	18,8
300-400	5,2
400-500	4,0
500-600	0,3
600-700	0,0
Разом	100,0

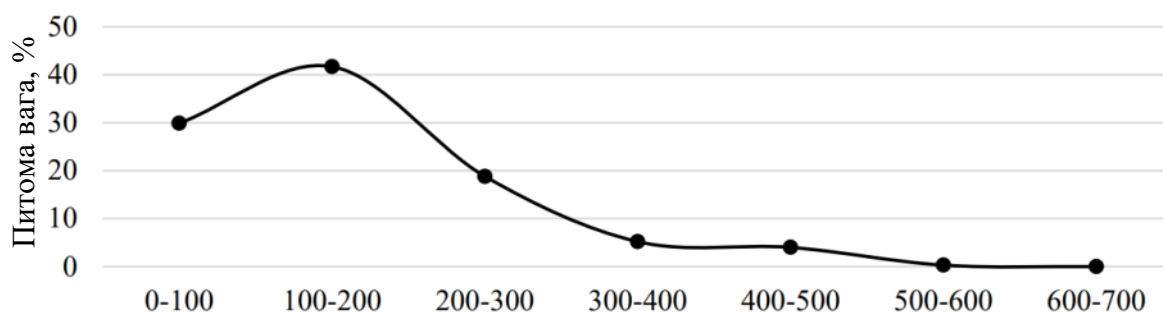


Рисунок 3.1 – Питома вага мешканців, які проживають на різних відстанях пішохідної доступності

Середній інтервал руху автобусів на маршрутній мережі складає 1 хвилину. Причому в міжпикові періоди інтервал практично не змінюється, тобто у періоди зниження інтенсивності пасажирських потоків інтенсивність руху транспортних коштів не зменшується.

На 1 км мережі пасажирського транспорту спільного користування припадає 0,3 автобуса.

На підставі викладеного можна зробити висновок, що в межах регламентованого радіусу пішохідної доступності зупинкових пунктів громадського транспорту 640 м проживає 100% населення м. Львова. Середня відстань пішохідної доступності складає близько 87 м.

Таким чином, можна зробити висновок, що існуюча маршрутна мережа м. Львова повністю відповідає регламентованим параметрам пішохідної доступності пунктів зупинки.

Транспортна доступність основних центрів транспортного тяжіння міста. ДБН встановлені наступні норми витрат часу на пересування (важкість сполучення) у трудових поїздках: максимальні витрати часу на поїздку в один кінець для 80-90% мешканців не повинні перевищувати 40 хв у великих містах та 30 хв у решті населених пунктах. Час на пересування складається з наступних витрат:

- пішохідне переміщення до зупинному пункту;
- очікування транспорту на зупинному пункті;
- рух в транспортному засобі до зупинці призначення;
- пішохідне переміщення в пункт призначення [27].

Якщо наближено прийняти середній час підходу до зупинки пункту 2,5 хвилин (середня відстань 200 м), час очікування транспортного засобу порядку 3,5 хвилин (Половина інтервалу руху транспортних засобів), то час руху в транспортному засобі не повинен перевищувати 28 хвилин. За середньої швидкості сполучення 20 км/год відстань поїздки пасажирів не повинна перевищувати 10 км.

Для визначення транспортної доступності розглянемо розподіл перевезень по довжині подорожі. З малюнку 3.2 видно, що нині у Львові порядку 30% пасажирів витрачають на поїздку більше 40 хвилин за нормативу 10 – 20%, тобто. маршрутна мережа м. Львова не цілком задовольняє вимогою транспортної доступності. Для виконання даного нормативу необхідно підвищувати швидкість сполучення на маршрутах пасажирського транспорту спільного користування, тобто. впроваджувати швидкісні види транспорту (швидкісний трамвай і ін), забезпечувати пріоритетне рух рухомого складу спільного користування на вулично-дорожній мережі.

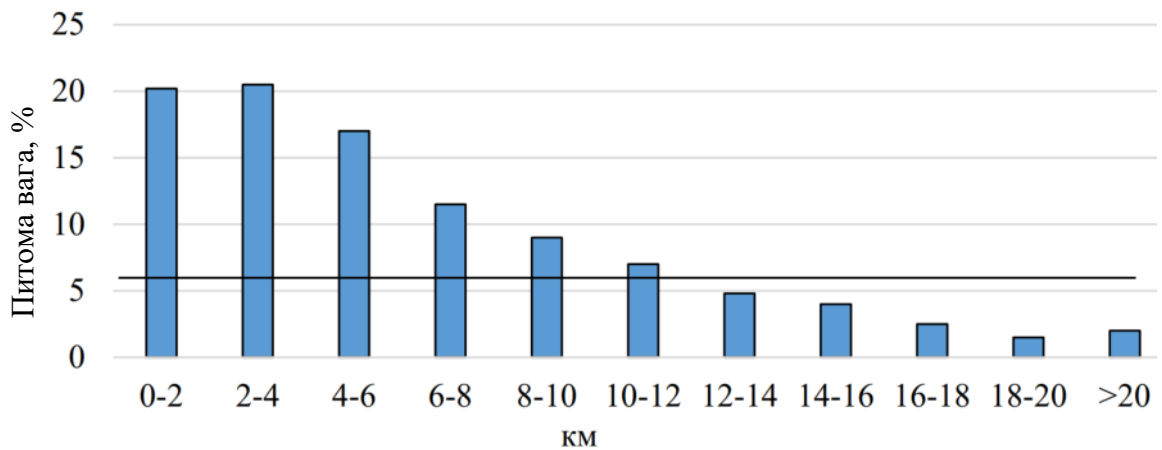


Рисунок 3.2 - Розподіл перевезень по довжині поїздки

В даний час маршрутна мережа м. Львова не задовольняє вимогою транспортної доступності: 30% пасажирів витрачають на поїздку більше 40 хвилин (при нормативі 10 – 20%).

Розглянемо показник «швидкість сполучення», впливає на скорочення часу переміщення, тобто відношення довжини рейсу до часу руху від початкового до кінцевого пункту з урахуванням витрат часу на посадку-висадку пасажирів на проміжних зупинки. Від швидкості сполучення безпосередньо залежить продуктивність рухомого складу, а значить і вартість транспортного обслуговування. Швидкість сполучення автобусів у середньому становить 21,5 км/год. зимовий розклад та 21,4 км/год. літній розклад.

На рисунках 3.3 та 3.4 наведено розподіл маршрутів за швидкістю сполучення. З малюнку видно, що на більшості маршрутів швидкість сполучення складає від 18 до 27 км/година. З більшою швидкістю сполучення обслуговуються маршрути, значна частина яких проходить за межами селищної зони м. Львова.

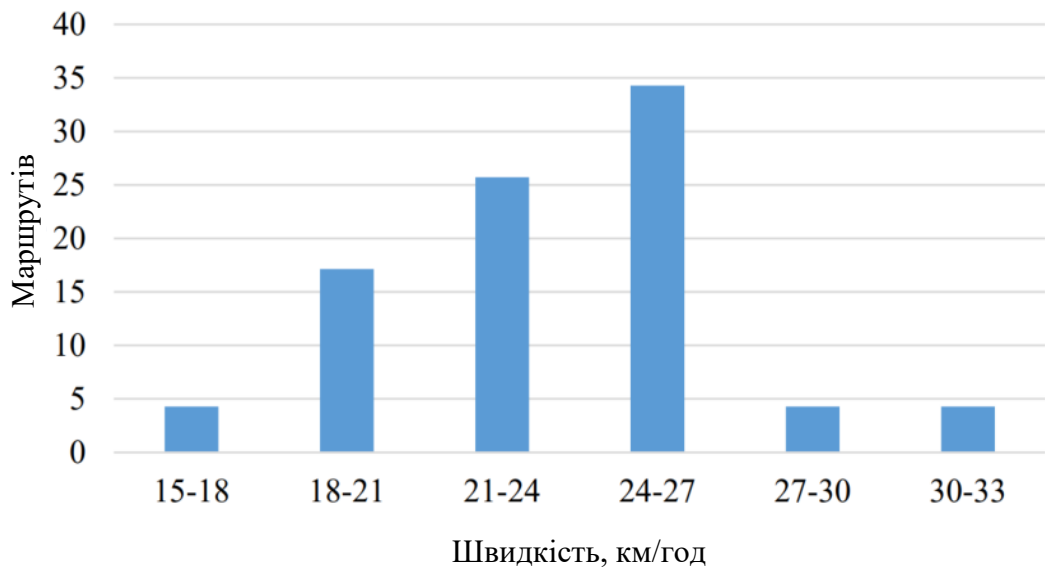
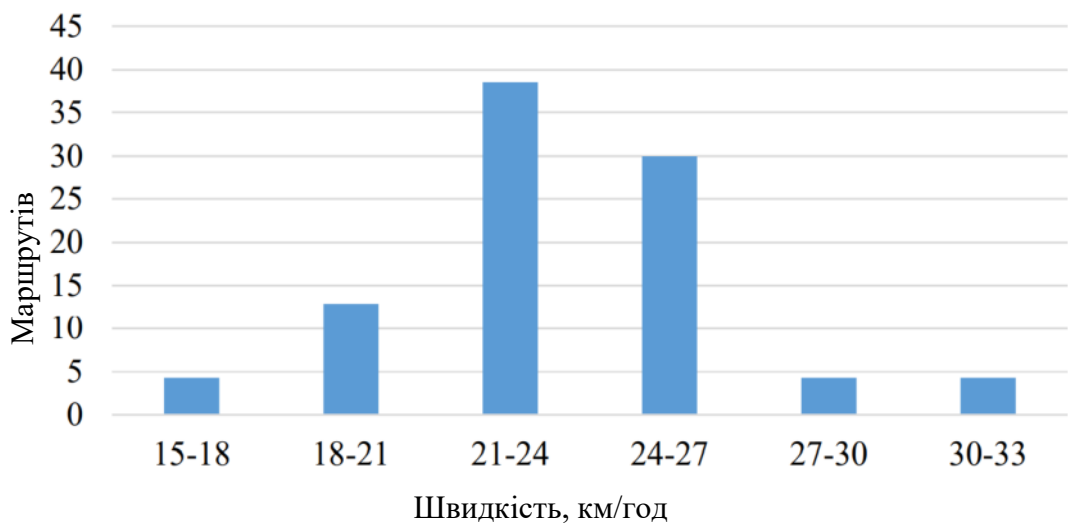


Рисунок 3.3 – Розподіл маршрутів за швидкістю сполучення (зимовий розклад)



Малюнок 3.4 - Розподіл маршрутів по швидкості сполучення (літній розклад)

Надійність і регулярність руху визначається ймовірністю виконати поїздки та ймовірністю збоїв в розкладі руху [28]

Підвищення регулярності руху забезпечується централізацією та автоматизацією диспетчерського керування рухом, створенням резерву рухомого складу, переведенням водіїв на бригадну форму організації праці, раціональним стимулюванням водіїв і диспетчерів, підвищенням надійності

рухомого складу в експлуатації, відповідністю провізній можливості маршруту потреби в перевезеннях пасажирів.

3.3 Заходи з підвищення якості транспортного обслуговування

Однією з проблем транспортного обслуговування в м. Львові є якість транспортного обслуговування населення.

Низька якість обслуговування в першу чергу обумовлена:

- застосуванням рухомого складу, не призначеного для міських перевезень пасажирів транспортом спільного користування;

- невідповідним станом салону транспортного засобу (санітарний стан, наявність сторонніх предметів в салоні, несправні пасажирські сидіння, тощо);

- недостатньо ввічливим ставленням водія і кондукторів, відсутністю додаткових інформаційних послуг, надання яких практикується в громадському транспорті розвинених країн;

- неприйнятним в деяких випадках інтервалом руху транспортних коштів по маршруту (часто час очікування автобуса значно перевищує певний розклад внаслідок транспортних заторів на вулично-дорожній мережі);

- низьким технічним та санітарним станом зупинкових пунктів (кінцевих і проміжних), відсутністю інформації про рух рухомого складу;

- за результатами анкетування пасажирів визначено наступні найбільш актуальні завдання вдосконалення транспортного обслуговування населення:

- підвищення регулярності руху по маршрутах (сьогодні близько 39% пасажирів чекає транспорт більше 10 хвилин);

- збільшення швидкості сполучення рухомого складу на маршрутах (час поїздки 25% пасажирів перевищує 40 хвилин, 55% пасажирів проводять в транспортному засобі більше 30 хвилин на поїздку);

- вдосконалення інформаційного забезпечення пасажирів;

- обладнання кінцевих і проміжних зупинкових пунктів;

У Львові близько 310 зупинкових пунктів не відповідають вимогам стандарту:

- на 125 пунктах зупинки зупиночні майданчики знаходяться в незадовільним стані (ночних пунктах нерівна дорога, вибоїни);

- на 95 зупиночних пунктах не обладнано (або обладнано неналежним чином) посадкові майданчики;

- 157 пунктів зупинки не обладнані павільйонами (навісами), з них на 33 майданчиках очікування розташовані торгові павільйони, та на 15 зупинних пунктах не дотримується умова розміщення павільйону (більше 3-х метрів від краю посадкового майданчика). У таблиці 3.10 подано розрахунки вартості обладнання зупинкових пунктів.

Таблиця 3.10 - Розрахунок приблизної вартості дообладнання зупиночних пунктів транспорту загального користування м. Львова

Найменування заходи	Кількість	Ціна, тис. грн.	Разом, тис. грн.	Проектно кошторисні та монтажні роботи (15%), тис. грн.	Усього, тис. грн.
Устаткування посадкових майданчиків м ²	11 820	1,03	12 174,6	1 826	14 000,8
Устаткування зупиночних майданчиків м ²	10 570	3,78	39 996,88	6000	45 996,4
Додаткове обладнання					
Павільйон, од.	157	167,2	26 250,4	3938	30 188,0
Показчик зупинок, урни і т.д., од.	950	2,22	2 109,95		2 994,6
РАЗОМ					93 179,8

За орієнтовним розрахунками (Таблиця 3.10) заходи по обладнання і реконструкції проміжних зупинкових пунктів м. Львова, з урахуванням проектно-кошторисних та монтажних робіт, оцінюються в розмірі 93 млн. грн.

При розробці заходів щодо технічного оснащення кінцевих пунктів зупинки вони поділені на дві категорії: кінцеві пункти і кінцеві станції. Кінцеві станції повинні мати відповідну інфраструктуру для відстою рухомого складу, побутового обслуговування членів транспортних засобів. Кінцеві пункти обладнуються переважно розворотним майданчиками (без можливостей відстою). Кінцеві пункти (з мінімальним технічно оснащенням) допускаються у тих випадках, якщо: на них замикається до трьох маршрутів; кожен маршрут повинен мати хоча б одну кінцеву станцію.

Механізм впливу якості транспортних послуг на результати діяльності автотранспортного підприємства достатньо складний, і його дія має суттєву стохастичну компоненту, пояснювану ситуаційним характером. У загальному випадку причинно-наслідкові і логічні зв'язки виглядають наступним чином:

- підвищення якості транспортного обслуговування на регіональному рівні призводить до збільшення задоволеного платоспроможного попиту на перевезення та перевищення частини латентного попиту на задоволений попит на перевезення;

- підвищення якості транспортного обслуговування призводить до перерозподілу попиту. Особи, що здійснюють пересування на короткі відстані, починають віддавати перевагу поїздкам в автобусах замість пішого пересування (це економічно найбільш вигідне, так звані, коротконаступні пасажирів), особи, які раніше користувалися іншими видами транспорту, залучаються на розглянуті перевезення та і т.д.

- залучення додаткового числа пасажирів забезпечує збільшення доходів. Одночасно скорочується собівартість перевезень пасажирів, оскільки пропорційно зростанню обсягу перевезень зростають лише змінні

витрати перевізника – постійні витрати (близько 38% всіх витрат) залишаються практично на вихідному рівні, оскільки зростання обсягу перевезень зазвичай не перевищує 10-15%

Таким чином, підвищення якості транспортного обслуговування покращує кінцеві економічні показники перевізника.

4. ОХОРОНА ПРАЦІ І БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1 Охорона праці на транспорті

Правовою основою охорони праці на автомобільному транспорті є:

- Конституція України ;
- ЗУ “Про охорону праці” ;
- ЗУ ” Про дорожній рух” ;
- Правила дорожнього руху України;
- Правила охорони праці на автомобільному транспорті ДНАОП 0.00-1.28-97, які затверджені Наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці (тепер – Державний комітет України з промислової безпеки, охорони праці та гірничому нагляду) від 13.01.97 №5, та які погодженні листом Міністерства транспорту і зв’язку України від 11.06.96 №6/22–17-2907 і які введені в дію 1.10.1997;
- Санітарні правила з гігієни праці водіїв автомобілів;
- Правила перевезень пасажирів автомобільним транспортом України;
- Правила технічної експлуатації рухомого складу автомобільного транспорту;
- Нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта ОНТП 01-91;
- ГОСТ 12.4.026-76 «Цвета сигнальные и знаки безопасности»
- Положення про профілактичне обслуговування і ремонт рухомого складу автомобільного транспорту.

Працівники, під час прийняття на роботу та періодично, повинні проходити на підприємстві інструктажі з питань охорони праці, надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків, а також з

правил поведінки та дій при виникненні аварійних ситуацій, пожеж і стихійних лих.

Служба охорони праці створюється на підприємствах з кількістю працюючих 50 і більше осіб.

На підприємстві з кількістю працюючих менше 50 осіб функції служби охорони праці можуть виконувати в порядку сумісництва (суміщення) особи, які мають відповідну підготовку.

На підприємстві з кількістю працюючих менше 20 осіб для виконання функцій служби охорони праці можуть залучатися сторонні спеціалісти на договірних засадах, які мають виробничий стаж роботи не менше трьох років і пройшли навчання з охорони праці.

Керівники та спеціалісти служби охорони праці за своїми посадами та заробітною платою прирівнюються до керівників і спеціалістів основних виробничо-технічних служб. Професії працівників, які є загальними для всіх видів економічної діяльності, повинні відповідати кваліфікаційним вимогам, зазначеним у Довіднику кваліфікаційних характеристик професій працівників (Випуск 1), затвердженому наказом Міністерства праці та соціальної політики від 16 лютого 1998 року №24 (із змінами).

Навчання та перевірка знань з питань охорони праці працівників служби охорони праці проводяться в установленому законодавством порядку під час прийняття на роботу та періодично один раз на три роки.

Начальник відділу охорони праці:

Завдання та обов'язки. Організовує і координує роботи з охорони праці на підприємстві, здійснює контроль за додержанням у структурних підрозділах законодавчих і нормативних правових актів з охорони праці, проведенням профілактичної роботи із запобігання виробничого травматизму, професійних і виробничо-обумовлених захворювань, заходів зі створення здорових і безпечних умов праці на підприємстві, занаданням робітникам установлених пільг і компенсацій за умовами праці. Організовує вивчення умов праці на робочих місцях, роботу з проведення паспортизації

санітарно-технічного стану цехів, перевірки технічного стану устаткування, запобіжних і захисних пристроїв, здійснює контроль за ефективністю роботи вентиляційних і аспіраційних систем. Інформує працівників від особи роботодавця про стан умов праці на робочому місці, а також про прийняті заходи щодо захисту від небезпечних і шкідливих виробничих факторів, забезпечує підготовку документів на виплату відшкодування збитків, причинених здоров'ю працівників у результаті нещасного випадку на виробництві або професійного захворювання. Організовує проведення перевірок, обстеження технічного стану будинків, будівель, устаткування, машин і механізмів на відповідність їх вимогам нормативних актів з охорони праці, стану санітарно-побутових приміщень, засобів колективного і індивідуального захисту працівників, контролює своєчасність їх проведення. Бере участь у складанні розділу "Охорона праці" колективного договору, здійснює контроль за його виконанням, а також виконанням приписів органів державного контролю, інших заходів з поліпшення умов праці. Бере участь в узгодженні розроблюваної на підприємстві проектної документації, у роботі комісій з приймання в експлуатацію завершених будівництвом або реконструйованих об'єктів виробничого призначення, з приймання із ремонту установок, агрегатів і іншого обладнання щодо додержання вимог нормативних правових актів з охорони праці. Надає методичну допомогу керівникам підрозділів підприємства у складанні списків професій і посад, згідно з якими працівники повинні проходити обов'язкові попередні і періодичні медичні огляди, а також списків професій і посад, згідно з якими працівникам надаються компенсації і пільги за тяжкі, шкідливі або небезпечні умови праці, у разі розробки і перегляду інструкцій з охорони праці, стандартів підприємства з безпеки праці. Забезпечує проведення ввідних і повторних інструктажів, навчання і перевірку знань з охорони праці працівників підприємства. Видає керівникам структурних підрозділів підприємства обов'язкові для виконання приписи щодо усунення наявних недоліків, одержує від них необхідні відомості, документацію і пояснення з

питань охорони праці, вимагає відсторонення від роботи осіб, які не пройшли медичного огляду, навчання, інструктажу, перевірки знань і не мають допуску до відповідних робіт або не виконують нормативи з охорони праці, зупиняє роботу виробництв, діляниць, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва в разі порушень, які створюють загрозу життю або здоров'ю працюючих. Надсилає керівникові підприємства подання про притягнення до відповідальності працівників, які порушують вимоги щодо охорони праці. Забезпечує участь відділу в розробленні та впровадженні більш досконаліх конструкцій загороджувальної техніки та інших засобів захисту, маршрутів безпечного руху транспорту і пішоходів на території підприємства, заходів щодо створення безпечних та здорових умов праці. Бере участь у розробленні проектів перспективних і річних планів з поліпшення умов праці на підприємстві. Забезпечує проведення інструктажу (навчання) працівників з питань охорони праці, надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків, правил поведінки в разі виникнення аварій згідно з чинним типовим положенням; контролює складання кошторисів витрат на заходи з охорони праці в підрозділах підприємства, правильність складання заявок на спецодяг та інші засоби індивідуального захисту, спецхарчування, запобіжні та захисні пристрої тощо. Здійснює контроль за витратами коштів на охорону праці, додержанням правил і норм охорони праці і виробничої санітарії в проектах підрозділів підприємства, які будуються або реконструюються, нових технологічних процесів під час установавання устаткування, а також строків випробувань і перевірок правильності експлуатації парових котлів, балонів для стиснених газів, контрольної апаратури, кранів, підйомників та іншого устаткування, графіків замірів виробничого шуму, повітряного середовища, вібрації тощо, виконання розпоряджень органів державного нагляду, міжвідомчого та відомчого контролю за додержанням чинних норм і стандартів з безпеки праці в процесі виробництва. Подає підрозділам підприємства методичну допомогу в розробленні нових і перегляді

застарілих інструкцій та пам'яток з охорони праці, а також складанні програм навчання працівників безпечним методам праці.

Бере участь у розслідуванні та аналізі причин виробничого травматизму, професійних захворювань, у розробленні заходів щодо їх запобігання та усунення. Організовує роботу кабінету з охорони праці та пропаганду заходів з охорони праці і виробничої санітарії шляхом проведення лекцій, бесід, улаштування виставок, вітрин, стендів, розповсюдження правил, інструкцій, пам'яток, демонстрації кінофільмів тощо. Контролює забезпечення додержання правил і норм охорони праці під час проходження практики студентів, учнів професійно-технічних училищ тощо.

Здійснює зв'язок з медичними установами, науково-дослідними інститутами та іншими організаціями з питань охорони праці і вживає заходів щодо впровадження їх рекомендацій. Забезпечує складання звітності з охорони праці. Керує робітниками відділу.

Повинен знати: законодавчі і нормативні правові акти, методичні матеріали з питань охорони праці; виробничу та організаційну структуру підприємства; основні технологічні процеси та режими виробництва; устаткування підприємства і принципи його роботи; методи вивчення умов праці на робочих місцях; організацію роботи з охорони праці і виробничої санітарії; систему стандартів безпеки праці; психофізіологічні вимоги до працівників, виходячи з категорії важкості робіт, обмеження застосування праці жінок, підлітків, робітників, переведених на легку працю; правила і засоби контролю відповідності технічного стану устаткування вимогам безпечного ведення робіт; передовий вітчизняний і світовий досвід у галузі охорони праці; методи і форми пропаганди та інформації з охорони праці; порядок проведення розслідування нещасних випадків; порядок і строки складання звітності про виконання заходів з охорони праці та виробничої санітарії; основи економіки, організації виробництва і управління; основи

трудового законодавства; засоби обчислювальної техніки, комунікацій і зв'язку.

4.2 Безпека дорожнього руху на транспорті

Розвиток дорожнього руху в Україні, у першу чергу, визначив її особливості його правового регулювання, а також межі відповідальності за порушення правил безпеки руху та експлуатації транспорту.

Дорожній рух – процес руху по дорогах транспортних засобів та учасників дорожнього руху, сукупність суспільних відносин, що виникають у процесі переміщення людей і вантажів за допомогою транспортних засобів або без таких у межах дороги.

Учасниками дорожнього руху є особи, які використовують автомобільні дороги, вулиці, залізничні переїзди або інші місця, призначені для пересування людей та перевезення вантажів за допомогою транспортних засобів. До учасників дорожнього руху належать водії та пасажирки транспортних засобів, пішоходи, велосипедисти, погоничі тварин.

Отже, дорожній рух характеризується наступними ознаками:

- є соціально систематизованою та соціально значимою діяльністю визначеного кола осіб;
- є техніко-технологічним процесом невід'ємно пов'язаним з ймовірністю вчинення дорожньо-транспортних пригод;
- безпека дорожнього руху є найважливішою соціально-значимою якісною характеристикою цього процесу, яка дістає прояв у реальному ступені захищеності його учасників від можливості вчинення дорожньо-транспортних пригод;
- забезпечення безпеки дорожнього руху є невід'ємною частиною діяльності правоохоронних органів.

Безпека дорожнього руху (БДР) — це багатогранна, комплексна проблема. Серед безлічі визначальних її факторів можна виділити: створення

надійних в експлуатації автотранспортних засобів з високим рівнем активної і пасивної безпеки; їх своєчасне і якісне обслуговування; психофізіологічні властивості та рівень професійної підготовки водіїв; якість і стан проїзної частини; організацію дорожнього руху та ін.

Автомобіль є засобом підвищеної небезпеки. У світі в дорожньо-транспортних пригодах (ДТП) щорічно гинуть сотні тисяч і одержують поранення мільйони людей. Наноситься величезний матеріальний збиток економіці.

За останні п'ять років в Україні зареєстровано 173,2 тис. ДТП, в яких загинуло майже 28 тис. і травмовано понад 191 тис. осіб.

Для попередження ДТП важливе значення має наявність всебічних знань з БДР у водіїв і всіх посадових осіб, відповідальних за експлуатацію транспортних засобів. Однак одержати такі знання непросто.

В нашій країні державна транспортна політика в галузі безпеки руху реалізується через законодавство України, нормативно-правову і нормативно-технічну базу, удосконалення системи державного управління, управління державною власністю (об'єктами інфраструктури, підприємствами транспорту) та державне регулювання в сфері відносин і діяльності суб'єктів підприємництва.

Контроль за додержанням транспортного законодавства, правил перевезень і безпеки покладено на Міністерство транспорту, його територіальні органи. Регулювання дорожнього руху, виконання водіями правил дорожнього руху — природна функція служб Міністерства внутрішніх справ (МВС).

Основні напрямки державного регулювання перевезень базуються на економічних та правових механізмах забезпечення вимог до безпеки та якості транспортних послуг.

Державному регулюванню в першу чергу підлягають такі основні напрямки:

— забезпечення безпеки, якості пасажирських перевезень та екологічної безпеки;

— економічні взаємовідносини перевізників із споживачами та замовниками транспортних послуг;

— формування ринку автотранспортних послуг.

Після введення таких ліцензійних умов сертифікація послуг з перевезення пасажирів на автобусних маршрутах загального користування повинна стати добровільною.

Добровільна сертифікація може бути застосована для перевезень організованих груп пасажирів, туристів, обслуговування на замовлення і таксомоторне обслуговування, технічне обслуговування і ремонт вузлів та агрегатів, які безпосередньо впливають на безпеку перевезень.

Пасажирські перевезення на автобусних маршрутах загального користування є сферою державного замовлення.

Замовниками послуг на перевезення пасажирів автобусами на маршрутах загального користування є, залежно від видів сполучень, центральні державні органи управління, місцеві державні органи і органи місцевого самоврядування.

Реалізація державного замовлення здійснюється виключно на конкурсних засадах і передбачає встановлення між пасажирськими перевізниками і замовниками послуг договірних відносин, які б обумовлювали:

- технічне і технологічне забезпечення керування рухом автобусів на маршрутах загального користування;

- облаштування автобусних маршрутів загального користування зупинками, інформаційними табличками тощо;

- забезпечення відшкодування пасажирському перевізнику витрат, пов'язаних з перевезенням пільгових категорій пасажирів та встановлення збиткових тарифів;

- відповідальність та санкції за невиконання сторонами умов договору.

Державний контроль за виконанням транспортного законодавства поширюється на перевізників всіх форм власності, споживачів послуг, місцеві органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування.

До ринку автотранспортних послуг допускаються тільки ті перевізники, які відповідають державним вимогам щодо безпеки та якості перевезень.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ ЩОДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Визначено номенклатуру показників якості для його комплексної оцінки, яка заснована на думці експертів (автори наукових робіт) та думці пасажирів. Для визначення значущості параметрів якості пасажирів проведено анкетування, його результати показали, що для пасажирів важливі наступні показники: показники регулярності, доступності і безпересадковості сполучення. Анкетування пасажирів показало, що однією з найбільш актуальних завдань громадського транспорту м. Львова є підвищення швидкості і регулярності руху по маршрутів. Про цьому свідчать результати опитування пасажирів: близько 39% пасажирів очікує транспорт понад 10 хвилин, що суперечить параметрам маршрутної мережі. Важливість завдання підвищення швидкості сполучення обумовлюється тим, що час поїздки 25% пасажирів перевищує 40 хвилин. 55% пасажирів проводять в транспортному засобі більше 30 хвилин на подорож.

У роботі пропонується методика оцінки якості транспортного обслуговування з врахуванням значущості параметрів для пасажирів, що базується на розрахунку коефіцієнтів, визначальних ступінь відповідності параметра якості нормативного значення.

Пропонується провести ряд заходів по покращення якості транспортного обслуговування: підвищення регулярності, збільшення швидкості сполучення, покращення інформаційного забезпечення та обладнання зупинкових пунктів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Приміські пасажирські перевезення: навчальний посібник / [М.Є. Кристопчук, О.О. Лобашов] – Х.: НТМТ, 2012. – 224с
2. Краткий автомобильный справочник НИИАТ. Том 1. Автобусы / Б. В. Кисуленко [и др]. – М. : Трансконсалтинг, 2002. – 360 с.
3. Коммерческие автомобили. Ежегодник. №10-12 : Третий Рим. Издательский дом, 2007 год, 202 с.
4. Методика организации маршрутных автобусных перевозок по периодам суток/ Г.А. Гуревич, Р.В. Тхайцукова. – Москва, 1985г.
5. 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.
6. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками.: Учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / И.В. Спиринов. - М.: Изд. центр «Академия», 2003. – 400 с.
7. Пассажирские автомобильные перевозки: Учеб. Для вузов / В.А. Гудков, Л.Б. Миротин, А.В. Вельможин, С.А. Ширяев; под ред. В.А. Гудкова. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. - 448 с.: ил.
8. Пассажирские автомобильные перевозки / Н. Б. Островский – М. : Транспорт, 1986. – 220 с.
9. Положення про робочий час і час відпочинку водіїв транспортних засобів від 17 січня 2002р. №18.
10. Спиринов И.В. Перевозки пассажиров городским транспортом: справочное пособие. – М.: ИКУ «Академкнига», 2006. – 413 с.
11. Блантов М.Д. Пассажирские автомобильные перевозки. – М: Транспорт, 1981. – 304с.

12. Методические указания по оформлению учебно-конструкторской документации в курсовых и дипломных проектах студентам специальности 24.01. – Харьков, 1992. – 44с.
13. Автомобільний транспорт України: стан проблеми перспективи розвитку.: Монографія / Держ. автотр. науково-дослід. і проект. Інститут; За заг. ред. А.М. Редзюка. – К.: ДП «Державтотранс НДІ проект», 2005. – 400с.
14. Viktor Aulin, Olexiy Pavlenko, Denys Velikodnyy, Oleksandr Kalinichenko, Anetta Zielinska, Andriy Hrinkiv, Viktoriya Diychenko, Volodymyr Dzyura. Proceedings Paper 1st International Scientific Conference on Current Problems of Transport (ICSP). 2019/1/1. p.120-132.
15. Іщенко Н. М. (2013) Маркетинг транспортних послуг. Миколаїв: ЧДУ ім. Петра Могили, 272 с.
16. Брайковська А. М. (2012) Дослідження особливостей формування ринку транспортних послуг як середовища функціонування підприємств транспорту. Економіст. Вип.№ 9. 50–54 с.
17. Чернова Н. С.(2013) Аналіз факторів конкурентоспроможності залізничного транспорту. Н. С. Чернова, Д. С. Сурмило. Проблеми підвищення ефективності інфраструктури .Вип. 37. 130–134 с.
18. Транспорт і зв'язок України 2018: стат. зб. Державний комітет статистики України. К.: Держкомстат України, 2019. 152 с. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2019/zb/08/ zb_tr2018pdf.pdf (дата звернення: 11.10.2019).
19. Ільченко В. Ю. (2012) До аналізу методологічних підходів щодо визначення та оцінки конкурентоспроможності транспортного підприємств. Вісник Національного транспортного університету.Вип. № 26(1). 357-362 с.
20. Harrington E. C. The desirability function. Industrial Quality Control. 1965. Vol. 21 (10). P. 494–498.
21. Мун Э. Е., Рубец А. Д. Оптимизация перевозок пассажиров маршрутными такси. – М., Транспорт, 1986.

22. Фаттахова, А.Ф. Комплексная методика совершенствования транспортного обслуживания садоводческих маршрутов [Текст]: дис. канд. техн. наук: 05.22.10 / А.Ф. Фаттахова; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. Образования «Оренбург. гос. ун-т». – Оренбург , 2012. – 148 с.
23. Якунина, Н.В. Методология повышения качества перевозок пассажиров общественным автомобильным транспортом: монография / Н.В. Якунина, Н.Н. Якунин. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013 – 289 с.
24. Пронина Е.В. Совершенствование процесса функционирования логистической системы управления пассажирскими перевозками: дис. канд. экон. наук. – Саратов, 2015. – 191 с.
25. Бауэрсокс Д.Д., Клосс Д.Д. Логистика: интегрированная цепь поставок / Перевод с англ. М: ЗАО "Олимп-Бизнес", 2001.
26. Фролов К.В. Формирование показателей и нормативов качества городских автомобильных перевозок: дисс. канд. экон. наук. М., 2005. С. 156.
27. Хафизова А.В. Обеспечение конкурентоспособности услуг по перевозке пассажиров автобусами в городском сообщении: автореф. дисс. канд. экон. наук. Уфа, 2010. С. 25.
28. Беликов И.В., Крысин Л.П. Социолингвистика: учебник для бакалавриата и магистратуры / В. И. Беликов, Л. П. Крысин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 337 с. — Серия : Авторский учебник 19 Муленко, О.В. Маркетинговые исследования пассажирских перевозок : учебно-методическое пособие / О.В. Муленко ; Рост. гос. ун-т путей сообщения. – Ростов н/Д, 2008. – 36 с. : ил. Библиогр.: 7 назв.
29. Parasuraman, A. A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research / A. Parasuraman, Valarie A. Zeithaml, Leonard L. Berry // Journal of Marketing. – 1985. – Vol. 49 (4). – P. 41–50.

30. Zeithaml, Valarie A. Delivering quality service: balancing customer perceptions and expectations / Valarie A. Zeithaml, A. Parasuraman, Leonard L. Berry The Free Press, 1986
31. Avkiran N.K. Developing an instrument to measure customer service quality in branch banking // International Journal of Bank Marketing. 1994. Vol. 12, №6. С. 10-18.
32. Яковлева Н.Ф. Я47 Социологическое исследование [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – 2-е изд., стер. – М. : ФЛИНТА, 2014. - 250с.
33. Гудков, В.А. Качество пассажирских перевозок: возможность исследования методами социологии. / В.А. Гудков, М.М. Бочкарёва, Н.В. Дулина// ВолгГТУ. – Волгоград, 2008.-163 с.
34. Якунин, Н.Н. Модель организации транспортного обслуживания населения автомобильным транспортом по маршрутам регулярных перевозок / Н.Н. Якунин, Н.В. Якунина, А.В. Спириин // Грузовое и пассажирское автохозяйство, 2013. – № 3. – С. 63-66.
35. Якунин, Н.Н. Оптимизация структуры парка подвижного состава, эксплуатируемого на городских маршрутах по технико-экономическим показателям эксплуатационного цикла / Н.Н. Якунин, Д.А. Дрючин, А.В. Артамкин // Автотранспортное предприятие, 2011. – № 8. – С. 50-54.
36. Результаты технико-экономической оценки структуры производственной базы АТП / Д.А. Дрючин, Г.А. Шахалевич, Н.Н. Якунин // Грузовое и пассажирское автохозяйство, 2012. – №1. – С.63-69.
37. Максимкин В.Н. Управление качеством перевозок пассажиров автобусами в городском сообщении [Электронный ресурс]: Дис... канд.. экон. наук: 08.00.05. – М: РГБ, 2003
38. Кравченко, Е. А. Стратегия повышения качества перевозок населения / Е. А. Кравченко, Е. Е. Кравченко // Грузовое и пассажирское автохозяйство. – 2008. – № 3. – С. 41–44.