

«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

бакалавр

(освітній рівень)

на тему: **Удосконалення нормування параметрів міського
пасажирського транспорту**

Виконав: студент 4 курсу, групи МНс-41

спеціальності 275 «Транспортні технології»

(шифр і назва спеціальності)

Студент

(підпис)

Амік А.А.

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник

(підпис)

Дзюра В.О.

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

(підпис)

Цьонь О.П.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Зав. каф.

(підпис)

Ляшук О.Л.

(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

Напрямок підготовки _____

(шифр і назва)

Спеціальність 275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри О.Л. Ляшук

«29» вересня 2021 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Амік Анастасія Анатоліївна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення нормування параметрів міського пасажирського транспорту

керівник проекту (роботи) _____

Дзюра Володимир Олексійович, к.т.н., доц.

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

затверджені наказом по університету від «27» травня 2021 року № 4/7-346

2. Термін подання студентом проекту (роботи) 17 червня 2021 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) _____

Інформація про к-ть ТЗ мікрорайону; система показників якості

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

Вступ. 1. Нормативні та методологічні заходи удосконалення нормування параметрів міського пасажирського транспорту загального користування 2. Заходи із вдосконалення системи показників оцінки якості системи міського пасажирського транспорту

. 3. Безпека життєдіяльності, основи охорони праці. Загальні висновки.

Перелік посилань

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, слайдів)

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
<i>Безпека життєдіяльності, основи охорони праці</i>	<i>Окіпний І.Б., к.т.н., зав. каф.</i>		

7. Дата видачі завдання

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	<i>Нормативні та методологічні заходи удосконалення нормування параметрів міського пасажирського транспорту загального користування</i>	<i>15.03.2021</i>	
2	<i>Заходи із вдосконалення системи показників оцінки якості системи міського пасажирського транспорту</i>	<i>05.05.2021</i>	
3	<i>Безпека життєдіяльності, основи охорони праці</i>	<i>19.05.2021</i>	

Студент _____
(підпис)Амік А.А.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____

Дзюра В.О.

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	8
ВСТУП	6
Розділ 1	
НОРМАТИВНІ ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ УДОСКОНАЛЕННЯ НОРМУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ МІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ	7
1.1 Аналіз нормативно-правової бази в галузі нормування параметрів міського пасажирського транспорту загального користування	7
1.2 Аналіз існуючих робіт по оцінці показників функціонування міського пасажирського транспорту	14
1.3 Висновки і постановка задач на кваліфікаційну роботу	20
Розділ 2.	
ЗАХОДИ ІЗ ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ ОЦІНКИ ЯКОСТІ СИСТЕМИ МІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ	21
2.1 Формування переліку показників оцінки якості транспортних послуг міського пасажирського транспорту на основі експертних думок	22
2.2 Формування показників якості транспортного обслуговування за результатами анкетування	25
2.3 Методика оцінки якості транспортного обслуговування	38
Розділ 3	
БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ	41
3.1 Облік часу роботи водіїв по тахографу	41

3.2	Вимоги до організації діяльності по забезпеченню безпеки перевезення пасажирів і вантажів	43
	ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	46
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	47

РЕФЕРАТ

В дипломній роботі розроблено нормативні іта методологічні заходи з удосконалення нормування параметрів пасажирського транспорту загального користування. Для цього проведено аналіз нормативно-правової бази в галузі нормування параметрів міського пасажирського транспорту загального користування та аналіз існуючих робіт по оцінці показників функціонування міського пасажирського транспорту.

Розроблено заходи із вдосконалення системи показників оцінки якості системи міського пасажирського транспорту. Зокрема здійснено формування переліку показників оцінки якості транспортних послуг міського пасажирського транспорту на основі експертних думок та формування показників якості транспортного обслуговування за результатами анкетування. Розроблено методику оцінки якості транспортного обслуговування.

Розглянуті питання з безпеки життєдіяльності та охорони праці. Для цього проведено облік часу роботи водіїв по тахографу та визначені вимоги до організації діяльності по забезпеченню безпеки перевезення пасажирів і вантажів.

ВСТУП

Міський громадський транспорт є найбільш соціально-значимим складовим міським транспортним комплексом. Наслідком цього є підвищення якості транспортного обслуговування населення міського пасивного громадського транспорту, що є важливим соціальним та економічно значним питанням.

Якість транспортного обслуговування пасажирів - сукупність власних перекладних процесів та систем перекладу пасажирів, обумовлюючих відповідність їх нормативним вимогам. Показники якості - об'єктивний вимірювач ступенів прояву властивостей. У залежності від ступеня прояву властивостей показник може набувати різних значень.

Норматив показника якості - значення показника, відповідного границі різних оцінок якості. Розрізняють нормативні норми і шкальні. Граничні нормативи відрізняють об'єкт на два типи - придатний, та не придатний. Шкальні нормативні показники якості встановлюють значення показників, що відповідають різним оцінкам.

Проблема якості перевезення пасажирів автомобільним транспортом вивчалась і знайшла відображення у роботах багатьох вітчизняних та зарубіжних дослідників. В результаті розроблені основи комплексного управління якістю послуг та систем якості транспортних організацій, механізмів та процесів управління якістю перевезення пасажирів. У цілому формувались загальнометодичні підходи до управління якістю транспортного обслуговування пасажирів. Однак, в даний час немає чітких та однозначних рекомендацій щодо встановлення номенклатури та нормативних знакових показників, що визначають якість транспортного обслуговування населення міським пасажирським транспортом.

Розділ 1

НОРМАТИВНІ ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ УДОСКОНАЛЕННЯ НОРМУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ МІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ

1.1 Аналіз нормативно-правової бази в галузі нормування параметрів міського пасажирського транспорту загального користування

Параметри якості перевезення пасажирів можна розділити на наступні елементи:

- 1 економічність;
- 2 інформаційне обслуговування;
- 3 комфортність;
- 4 швидкість;
- 5 доступність і своєчасність;
- 6 безпечність.

1 Економічність. Даний елемент може бути визначеним рівнем пасажирських тарифів і рівнім пересадочності (відсотків пасажирів, що здійснюють поїздки з пересадками), тобто рівнім розвитку маршрутної мережі.

Пасажирські тарифи в даний час регулюються державним управлінням.

Слід враховувати, що існує мінімальний рівень тарифів, який обумовлює можливість безпечного функціонування транспортної системи.

З іншого боку регульований рівень пасивних тарифів обмежує інші параметри якості транспортного обслуговування, наприклад, комфортність (для досягнення власних цінностей, заданої обмеженим тарифом, підвищується рівень використання вмісту рухомого складу).

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

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

- наявність розпису руху автобусів або інтервалу для маршрутів з інтенсивним рухом;
- доступом до інформації про поточний стан руху (інформаційне табло на зупиночних пунктах, наявність інформації в Інтернеті та пр.);
- відповідним оформленням рухомого складу (наявність схем руху в салоні транспортного засобу, оголошенням зупиночних пунктів тощо);
- можливість отримання додаткової інформації в салоні транспортних засобів (розміщення об'єкта, маршрутів проектів тощо).

3 Комфортність поїздки оцінюється показниками наповнення салону автобуса за умови використання моделей відповідних конструктивних параметрів, що забезпечують нормальні умови поїздки (вхід-вихід, ширина проходів, наявність повідомлення та ін.).

На даний момент загальноприйнятий максимальний рівень заповнення салону транспортних засобів визначено у розмірі 8 пасажирів на 1 м² вільної площі салону.

Відповідно до представленого нормативного документа транспортні засоби поділяються наступним чином:

- транспортні засоби класу I, конструкція яких передбачених зонами для стоячих пасажирів, що забезпечують можливість пасажирообміну;
- транспортні засоби класу II, сконструйовані для перевезення, головний вигляд, розміщення пасажирів та в яких може передумати переведення стоячих пасажирів, що знаходяться в проходах і I або зонах, не перекладаючи по своїй площі просторів, необхідне для розміщення двох подвійних сидінь;
- транспортні засоби класу III, сконструйовані виключно для перевезення сидячих пасажирів.

Для обслуговування міських маршрутів слід використовувати автобуси класу I, т.к. при даних перевезень можливостей пасажиробмену (взаємного переміщення пасажирів у салоні транспортних засобів) є обов'язковою умовою. У протилежному випадку не забезпечуються умови безпечної посадки та висадки пасажирів. Крім цього при відсутності можливостей пасажирообміну знижується якість транспортного обслуговування, підвищується транспортна втота пасажирів.

Транспортне засіб класу I має та інші специфічні параметри (відмінні від автобусів класу II і III), встановлені в умовному перекладі за міськими маршрутами. Це, у по-перше, кількість службових дверей (у автобусах класу I число службових дверей повинно бути більше у зв'язку з особливостями міських перевезень пасажирів).

По-друге, розміри службових дверей. Службові двері транспортного засобу класу I надають більші розміри за порівнянням з автобусами класу II та III.

По-третє, транспортні засоби I класу мають ширші проходи, які в комплексі, завдяки специфічній планувальній структурі салону, забезпечують можливість пасажирообміну.

По-четверте, автобуси класу I мають меншу висоту першої ступені службових дверей (для порівняння з автобусами класу II і III) для забезпечення безпечних підставок і висадок пасажирів у умовах міських поїздок.

Визначені і інші вимоги до рухомого складу, освоєння безпеки та якості транспортного обслуговування пасажирів відповідно до специфічних умов різних видах перевезень (наприклад, розміри пасивних сидінь, наявність місць для інвалідів, наявність засобів екстреного відкриття дверей транспортних засобів всередині і ззовні і т.д.).

Відповідно до вищевикладеного, слід заключити, що на міських маршрутах слід використовувати лише рухомий склад класу I.

4 Швидкість. Затрати часу на перевищення від місцевого проживання до місцевих робіт, залежно від чисельності населених пунктів міста, визначеного в

нормативних документах. Планування та забудова міських та сільських поселень.

Час на переміщення включає в себе підхід до зупинки, продовження очікування автобуса, час поїздки та час переходу при відсутності прямого сполучення. В даний час порядком 30% пасажирів г. Тернополя витрачають на поїздки більше 40 хвилин за нормативами 10 - 20%, тобто система пасажирського транспорту загального користування не забезпечує необхідну швидкість доставки.

Одним із шляхів зниження затримки часу перед перевищенням є збільшення швидкості переміщення (що визначається як відношення довжини маршруту до часу руху від початкового до кінцевого пунктів). За рахунок цього можна зменшити тривалість поїздки. У розумних межах можна скоротити тривалість поїздки за рахунок вводу швидких режимів руху.

5 Доступність послуг визначається раціональною планувальною маршрутною мережею, яка повинна забезпечити допустиме час пішохідного підходу до зупинки громадського транспорту:

Площа мережі ліній наземного загальнодержавного пасажирського транспорту на забудованих територіях міста повинна знаходитися в межах 1,9 ... 2,5 км/км². Рекомендована дальність пішохідних підходів до найближчої зупинки громадського пасажирського транспорту повинна бути залежно від кліматичного району в межах 300 ... 500 м. У міському центрі дальності пішохідних підходів до зупинки пасажирського транспорту від об'єктів масового відвідування повинно бути не більше 250 м; у виробничих та комунально-складських зонах - не більше 400 м від прохідних підприємств; в зоні масового відпочинку та спорту - не більше 800 м від головного входу. (СНиП 2.01.01-82 «Будівельна кліматологія та геофізика»).

Нормативи інтервалу руху та насичення маршрутів автобусів для різних пасажиропотоків встановлюються за відбиттям відповідного нормативного документа. Своєчасність надання послуг представляється за рахунок збільшення

часу роботи автобусів і дотримання розкладу руху через застосування сучасних інформаційних систем керування.

В закордонній практиці якість транспортного обслуговування прийнято оцінювати рівнем обслуговування (Level of Service – LOS). Показники LOS були поширені на оцінку якості обслуговування перевезень маршрутним пасажирським транспортом.

Дещо раніше така оцінка була розглянута в 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, D.C., 1999».) Крім цього ряд досліджень в цій галузі був виконаний у Флориді (США) (FDOT Quality/Level of Service Handbook).

Таблиця 1.1 – Концепція і показники якості обслуговування маршрутного пасажирського транспорту TCQSM, HCM 2000

Категорія оцінки	Зупинка громадського транспорту	Перегони маршруту	Система маршрутів пасажирського транспорту
Доступність	Маршрутний інтервал. Доступність Заповнення салону	Протяжність роботи в годинах за добу	доступність
Комфорт, зручність використання	Заповнення салону Облаштування зупиночних пунктів Надійність	Надійність Швидкість сполучення Співвідношення швидкостей сполучення при використанні маршрутного пасажирського транспорту	Співвідношення швидкостей сполучення при використанні маршрутним транспортом Час поїздки Безпека

При розробці концепції оцінки дотримувався принцип «оцінка з позиції користувача». У відповідності з цим відбирались критерії, які характеризують всі складові поїздки з використанням пасажирського маршрутного транспорту [1].

Таблиця 1.2 – Рівні обслуговування пасажирів автомобільним транспортом у відповідності до НСМ-2000

Рівень обслуговування	Питома площа салону на одного пасажирів, м ²	Кількість пасажирів на одне сидяче місце	Примітка
A	Більше 1,2	Не більше 0,5	Більший вибір місця для сидіння, пасажирів можуть не сісти поряд один з одним
B	0,8...1,19	0,51...0,75	Вибір місця для сидіння
C	0,6...0,79	0,76...1	Всі пасажирів можуть сидіти
D	0,5...0,59	1,1...1,25	Нормальний рівень завантаження автобуса
E	0,4...0,49	1,26...1,5	Максимальний рівень завантаження автобуса
F	Менше 0,4	Більше 1,5	Переповнення салону автобуса

Складність даної задачі не дозволила звести оцінку до якогось одного показника. До числа факторів, що впливають на суб'єктивну оцінку користувачів, віднесені:

- пішохідна доступність зупинок;
- якість пішохідної середовища (тобто зручність пішохідних комунікацій і особливості їх дизайну);
- маршрутний розклад;
- благоустрій зупинок;

- витрати часу на поїздку;
- вартість поїздки;
- безпеку поїздки (безпека ОДР і персональна безпека);
- заповнення рухомого складу;
- дизайн рухомого складу;
- надійність (оцінюється можливістю зберігати задані маршрутні інтервали).

В якості основних критеріїв оцінки рівня обслуговування обрані величина маршрутного інтервалу (або зворотна характеристика - частота) і показники заповнення рухомого складу (таблиця 1.2) Облік інших факторів, перерахованих вище, здійснюється поправочними коефіцієнтами.

Приклад розробки показників рівня обслуговування для пасажирського маршрутного транспорту ще раз доводить великі потенційні можливості цього підходу до оцінки транспортних систем в цілому.

Закономірним наслідком сформованої системи показників повинна була ідея переходу від оцінки окремих видів руху (транспорт, пішоходи, маршрутний пасажирський транспорт і т.д.) 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 отримали розвиток методи оцінки спільного руху різних користувачів автомобільних доріг - комплексна оцінка рівні обслуговування (Multimodal LOS).

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

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

Для розвитку цього напрямку є ряд передумов, головні з яких:

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

- «Інструкція по перевізній здатності і оцінці якості обслуговування пасажирським маршрутним транспортом» (TCQSM)

Головний аспект розвитку показника рівня обслуговування на даний момент є 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 по оцінці показників функціонування міського пасажирського транспорту

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

До середини 1990-х років в СРСР основним показником якості був коефіцієнт якості K_k , який визначається як відношення величини витрат часу на поїздку при заданих теоретично абсолютно комфортних умовах поїздки t^3_{nep} , до фактичних витрат часу на поїздку в реальних умовах t^{ϕ}_{nep}

$$K_k = t^3_{nep} / t^{\phi}_{nep} \quad (1.1)$$

Нормативи витрат часу одного пасажира на поїздки міським автобусом (для міста з числом жителів 500-1000 тис. чол. становлять 28, 35 і 43 хвилини для зразкового, хорошого і задовільного рівнів якості обслуговування) не

враховують планування міст [3]. Час, що витрачається на поїздку, включає підходи до зупиночного пункту і місця призначення; поїздку в транспорті; пересадці на інший маршрут; очікуванню транспорту через відмову в посадці внаслідок перевантаження транспортного засобу.

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

Большаков А. М. [4] рекомендує визначати показник якості транспортного обслуговування в містах відповідно до виразу:

$$K_{\text{н}} = \frac{t_{\text{н}}}{t_{\text{ф}}} \cdot \frac{y_{\text{н}}}{y_{\text{ф}}} \cdot R \quad (1.2)$$

де $t_{\text{н}}$ – норматив часу, який витрачають пасажирів на поїздку, хв. (запропоновано встановити 40 хв для міст з чисельністю жителів більше 1 млн, 35 хв. – від 500 тис. до 1 млн, 30 хв. – від 250 до 500 тис., 25 хв – менше 250 тис.); $t_{\text{ф}}$ – час, фактично затрачений пасажиром на поїздку, хв; $y_{\text{н}}$ – нормативний коефіцієнт наповнення, рекомендований для міських перевезень в середньому не більше 0,3, а в години пік 0,8; $y_{\text{ф}}$ – фактичне значення коефіцієнта наповнення; R – показник регулярності руху.

Автором пропонується диференціальна оцінка якості у вигляді відношення нормативного рівня показника до фактичного (коефіцієнт відносного забезпечення нормативу). З метою проведення порівняльної оцінки якості перевезень встановлюється чотирирівнева система оцінок: зразковий, хороший, задовільний і незадовільний рівні якості.

Найважливішим елементом оцінки якості обслуговування є інтегрована величина коефіцієнта якості, що містить в собі оцінки по приватним показниками:

- наповнення автобуса;
- витрати часу на поїздку;
- регулярність руху рухомого складу;
- безпеку руху пасажирів при перевезенні.

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

Сидоров Є. А. [5] пропонує наступні показники якості:

- тривалість переміщення;
- комфортність;
- вартість переміщення.

Недолік: не враховується час очікування транспортного засобу; не оцінює роботу пасажирських підприємств щодо дотримання заданого інтервалу руху автобусів на лінії.

В роботі Варелопуло Г. А. «Організація руху та перевезень на міському пасажирському транспорті» [6] якість обслуговування пасажирів ГПТ визначається багатьма показниками:

- доступність;
- комфорт поїздки;
- мінімум витрат часу на пересування по місту;
- висока надійність роботи рухомого складу;
- регулярність повідомлень при безумовному забезпеченні безпеки перевезень.

Спірін І. В. [7] наводить таку систему показників для оцінки якості перевезень пасажирів (рисунок 1.1).

Науково-дослідний інститут автомобільного транспорту (НИИАТ) в 1987 р створив комплексну систему управління якістю пасажирських перевезень (КС УКПП). Вона передбачає впровадження системи показників для оцінки діяльності виробничо-технічної та експлуатаційної служб підприємства, ряду його структурних підрозділів.

Передбачена ув'язка системи стимулювання персоналу цих підрозділів до досягнутого рівня відповідних показників якості роботи. Згідно «Типового проекту комплексної системи управління якістю пасажирських перевезень у всіх видах сполучень» показниками якості обслуговування пасажирів автобусами є:

- кількість пасажирів, які стоять на 1 м² вільної площі підлоги;

- коефіцієнт використання місткості автобусів;
- регулярність;
- безпеку руху рухомого складу.

Ці показники, характеризуючи ефективність функціонування пасажирських підприємств, не повною мірою відображають ступінь задоволення потреб пасажирів у перевезеннях.

Основні визначення і формулювання, що стосуються якості надання якості транспортних послуг, викладені в ГОСТ 51006-96.

Основні вимоги до послуг транспортних підприємств:

- безпеку послуг з перевезень пасажирів;
- надійність транспортного обслуговування;
- своєчасність перевезення пасажирів;
- своєчасність доставки вантажів (багажу);
- збереження перевезення вантажів (багажу);
- комфортність перевезення пасажирів;
- дотримання нормативних термінів доставки вантажу.

Артем'єв С. П. запропонував оцінювати якість обслуговування пасажирів на кожному маршруті по годинах доби і дням тижня, показником регулярності руху R транспортних засобів, тому що порушення розкладу і графіків руху тягне за собою переповнення транспортних засобів, збільшення витрат часу очікування, посадки, зниження швидкості повідомлення. Вона розраховується як відношення кількості рейсів, що виконуються за розкладом, до кількості фактично виконуваних рейсів і помножене на коефіцієнт виконання планових рейсів [8].

Заходи, що відображають сучасні тенденції розвитку міського громадського транспорту, спрямовані на підвищення якості транспортного обслуговування населення, можна класифікувати наступним чином [12]:

1 Удосконалення організації дорожнього руху:

- обмеження руху приватного та службового транспорту на найбільш завантажених ділянках вулично-дорожньої мережі (забезпечення безперешкодного проїзду громадського транспорту);

- обмеження паркування транспортних засобів на проїжджій частині найбільш навантажених ділянок міста (підвищення пропускнуої здатності доріг, зниження привабливості індивідуального транспорту);

- організація виділених смуг для руху міського маршрутного транспорту;

- установка знаків пріоритету з урахуванням забезпечення переважного проїзду громадського транспорту;

- вдосконалення організації світлофорного регулювання, з метою забезпечення пріоритету руху міського громадського транспорту (установка додаткових секцій; оснащення світлофорних об'єктів датчиками, реєструючими наближення громадського транспорту та ін.);

- будівництво багаторівневих транспортних розв'язок і підземних (надземних) пішохідних переходів;

- облаштування зупиночних пунктів у відповідності до вимог чинної нормативної документації.

2 Удосконалення маршрутної транспортної мережі:

- зниження ступеня дублювання схем руху міського громадського транспорту;

- організація схем руху громадського транспорту з урахуванням об'їзду напружених ділянок і ділянок з утрудненим проїздом;

- обґрунтування і реалізація достатньої щільності маршрутної мережі з урахуванням допустимої крокової доступності зупиночних пунктів;

- формування міських маршрутів обґрунтованої протяжності, що забезпечують оптимальне відповідність кількості транспортних засобів величині пасажиропотоків;

- оптимізація розташування зупиночних пунктів

3 Удосконалення структури рухомого складу:

- переважне застосування низькопідлогових міських автобусів великої місткості, пристосованих для перевезення маломобільних груп населення;
- застосування рухомого складу, відповідного вимогам більш високих екологічних класів;
- застосування рухомого складу, що працює на екологічно чистих видах палива;
- підвищення частки громадського електротранспорту;
- використання рухомого складу з гібридними схемами приводу.

4 Удосконалення організаційної структури міського пасажирського транспорту.

Організаційна структура міського пасажирського транспорту передбачає певний взаємопов'язане функціонування трьох структурних підрозділів: адміністрації муніципального освіти (управління пасажирського транспорту), центральної диспетчерської служби і перевізників.

5 Застосування сучасних інформаційних технологій.

Аналіз розроблених авторами методик показав, що існує загальна для всіх номенклатура показників якості, які можна агрегувати наступним чином: доступність, надійність, регулярність, економічність, безпеку. Дані показники і способи їх оцінки виявлені авторами виходячи з аналізу попереднього досвіду і є результатом аналізу теоретичних даних, не прив'язаних до особливостей фактичного сучасного стану перевізного процесу та обліку думки пасажирів. У зв'язку з цим при оцінці якості реального перевізного процесу в деяких випадках відбувається неадекватна оцінка рівня транспортного обслуговування пасажирів ГПТ загального користування.

1.3 Висновки і постановка задач на кваліфікаційну роботу

1 Проблема нормування якості міського пасажирського транспорту загального користування існує і визначається тим, що відомі методики оцінки якості містять перелік показників якості, сформований на основі теоретичного досвіду. Спосіб визначення значень всіх представлених показників досить складний у практичному використанні і в деяких випадках не об'єктивний.

2 Значимість окремого показника якості оцінюється фахівцем, думка кінцевого споживача послуги - пасажир не враховується.

3 Відсутній зв'язок нормативних значень параметрів якості з фактичними, властивими системі транспортного обслуговування конкретної маршрутної мережі міського пасажирського транспорту загального користування, в зв'язку з цим виникає неадекватна оцінка рівня якості транспортних послуг. У зв'язку з цим пропонується розробити методику нормування якості міського пасажирського транспорту загального користування:

1 Розробити перелік показників якості з урахуванням існуючих методик, підходів і показників, виділених пасажирами як найбільш значущих для них.

2 Оцінити вплив окремого показника на рівень якості транспортного обслуговування з урахуванням їх значимості для пасажирів. Присвоїти кожному показнику вага.

3 Провести об'єднання показників в інтегральну систему оцінки якості транспортного обслуговування міського пасажирського транспорту загального користування.

Розділ 2.

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.

2.1 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 змій 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

$$L_n = 2L_M / No^{-2} \quad (2.3)$$

- для лінійних маршрутів одного напрямку

$$L_n = L_M / No^{-1} \quad (2.4)$$

- для кільцевих маршрутів

$$L_n = L_M / No \quad (2.5)$$

де No – кількість зупинок на маршруті.

2.2 Формування показників якості транспортного обслуговування за результатами анкетування

В основі запропонованої методики нормування якості крім аналізу нормативної документації і наукових російських і зарубіжних 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 великої 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 таку 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).

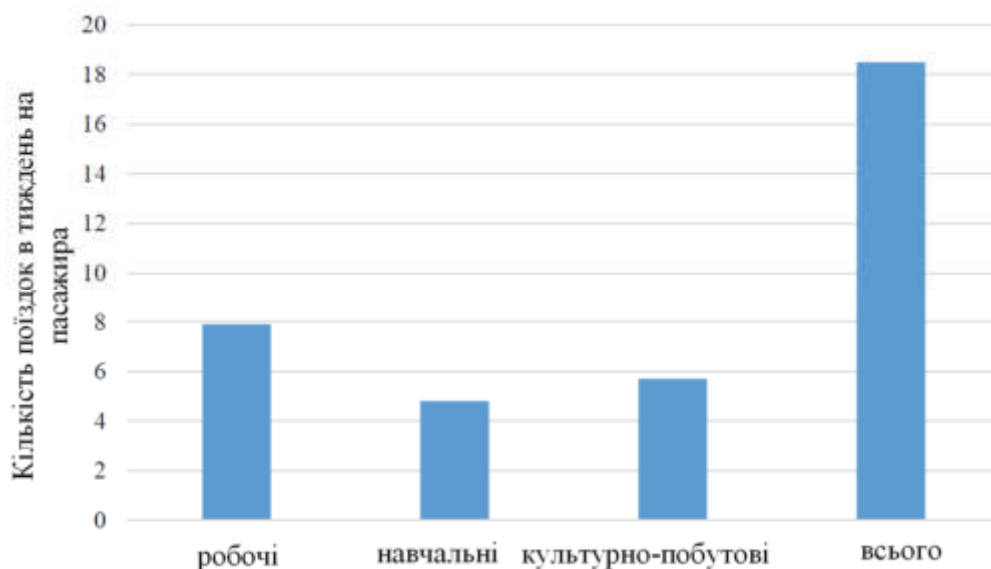


Рисунок 2.1 - Розподіл поїздок в тиждень на пасажирів

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 поїздки витрачають близько 30% пасажирів. Таким чином витрати часу близько 55% пасажирів проводять в транспортному засобі більше 30 хвилин на поїздки. 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

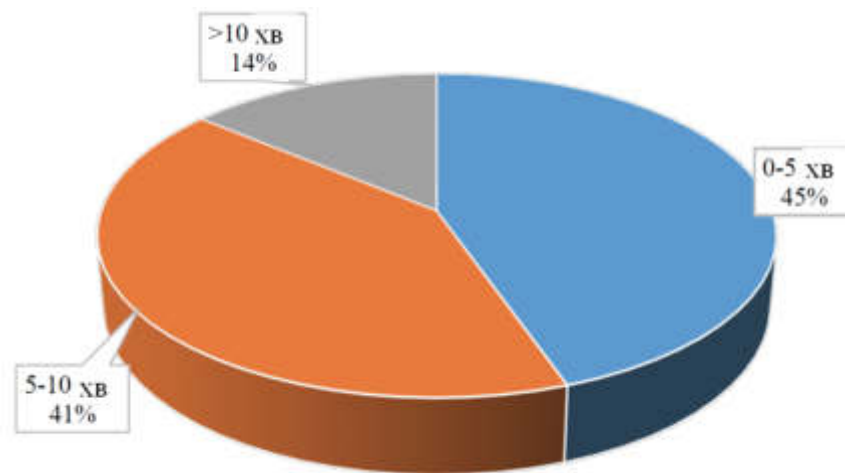


Рисунок 2.2 - Час підходу до зупинки

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

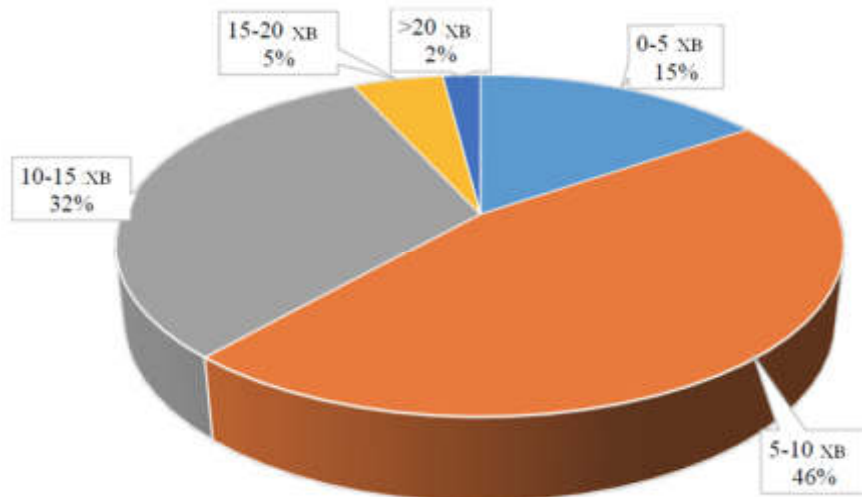


Рисунок 2.3 - Очікування транспорту

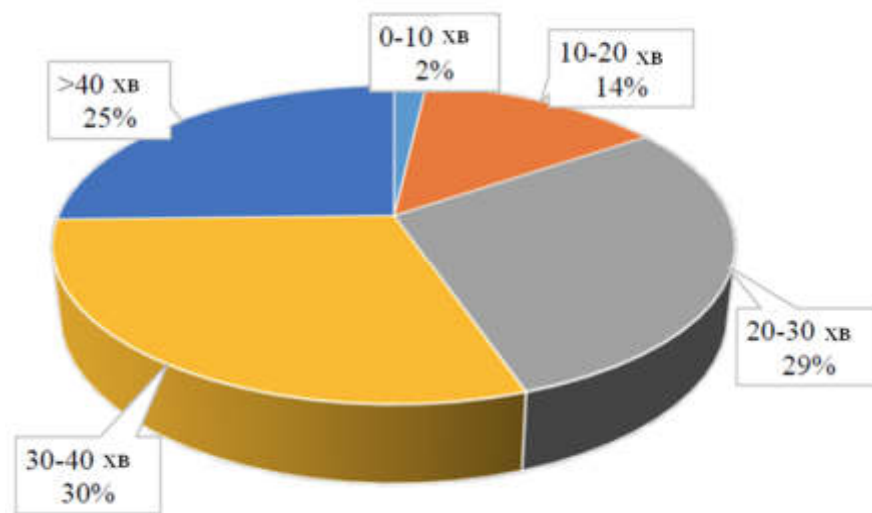


Рисунок 2.4 - Час поїздки

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

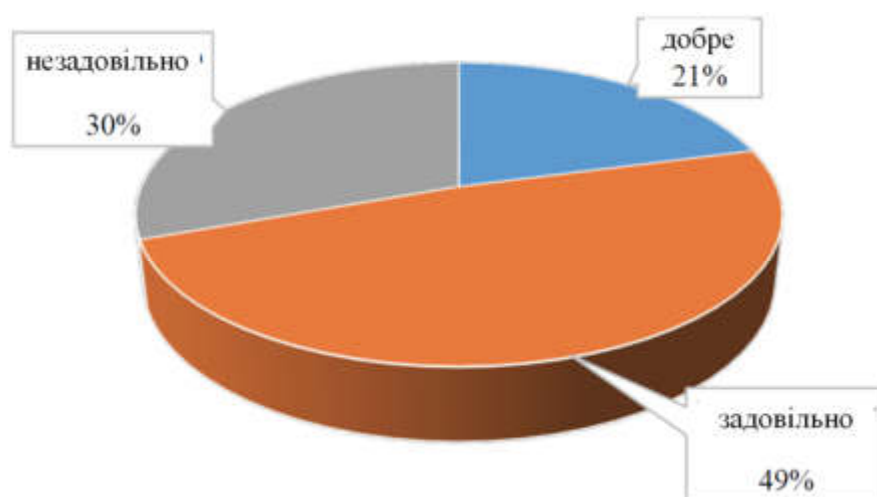


Рисунок 2.5 - Оцінка інформації про рух транспорту

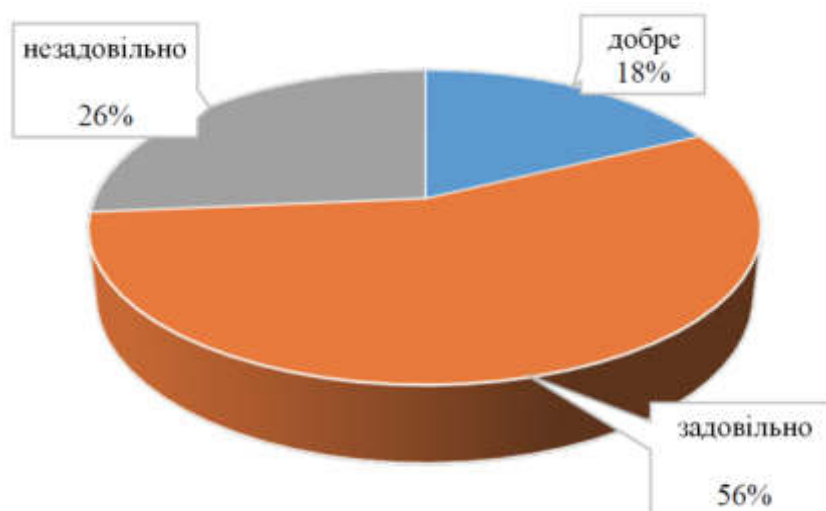


Рисунок 2.6 - Оцінка санітарного стану зупинок

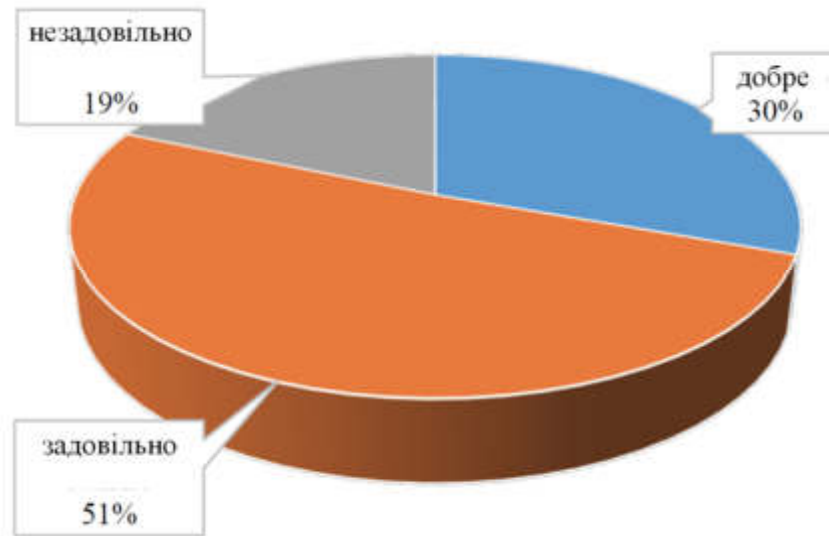


Рисунок 2.7 - Оцінка обладнання зупинок

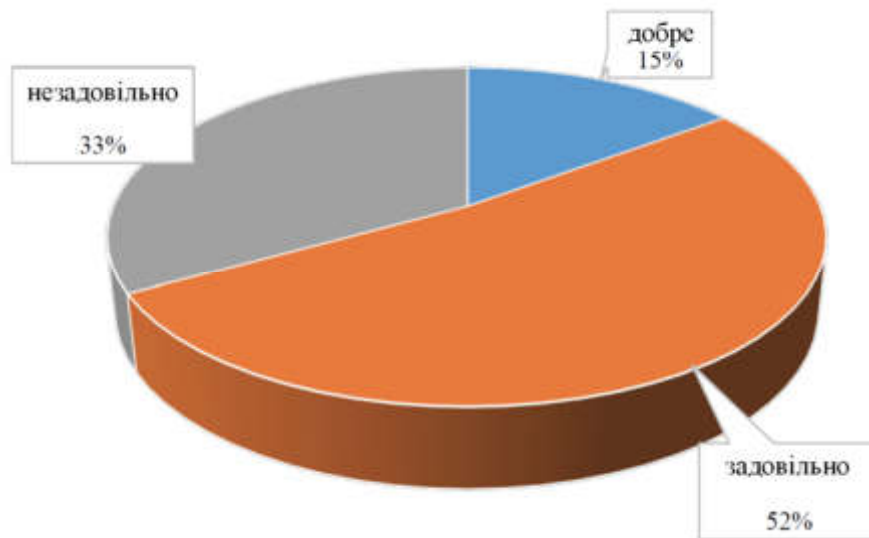


Рисунок 2.8 - Оцінка роботи транспорту у вечірній час

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

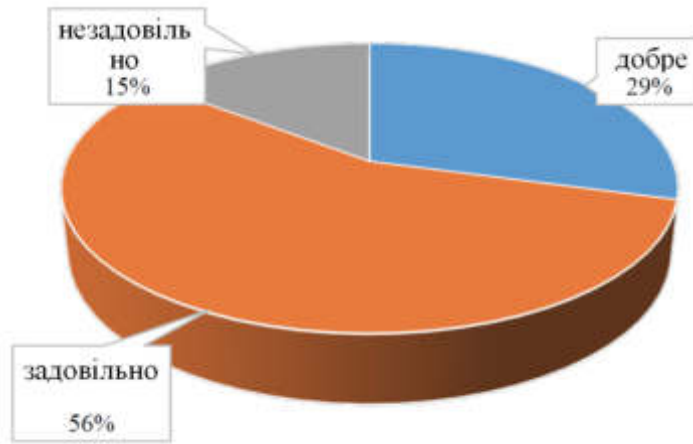


Рисунок 2.9 - Зручність транспортного засобу

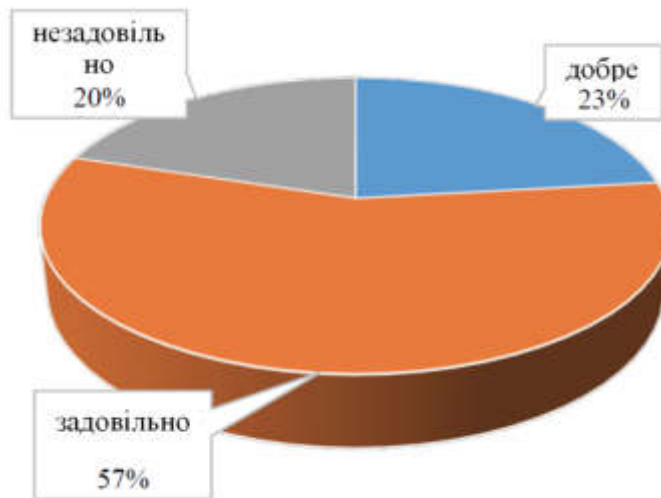


Рисунок 2.10 - Санітарний стан транспорту

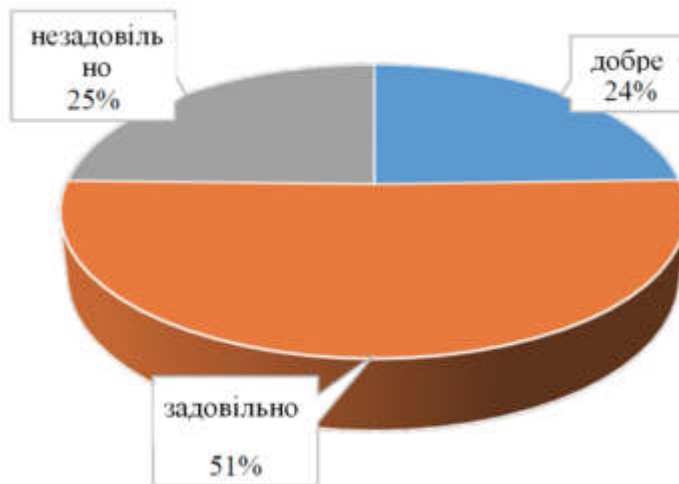


Рисунок 2.11 - Тепловий режим в салоні

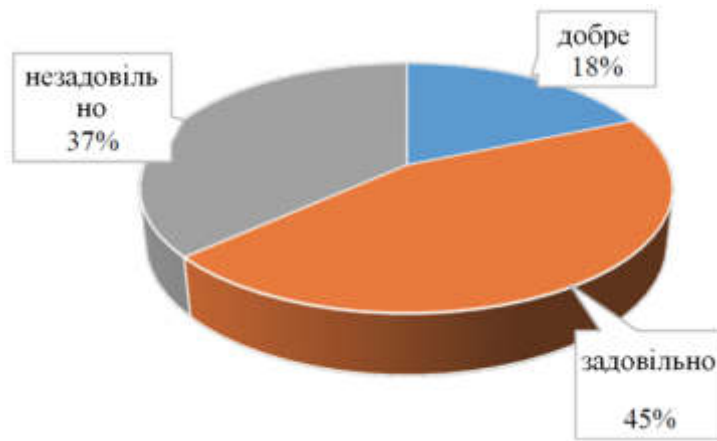


Рисунок 2.12 – Вентиляція в салоні

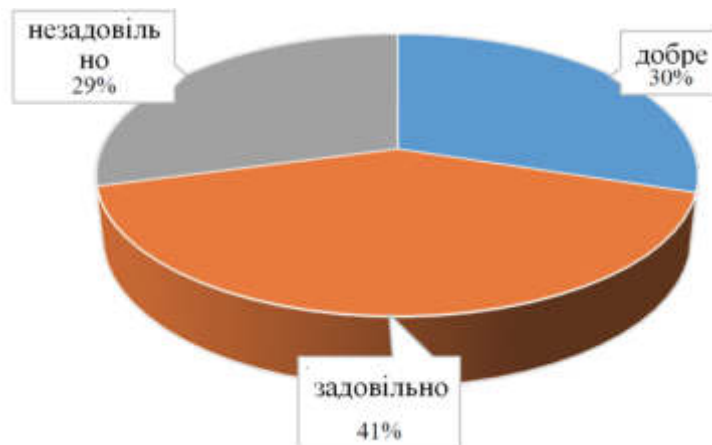


Рисунок 2.13 - Інформація в транспорті

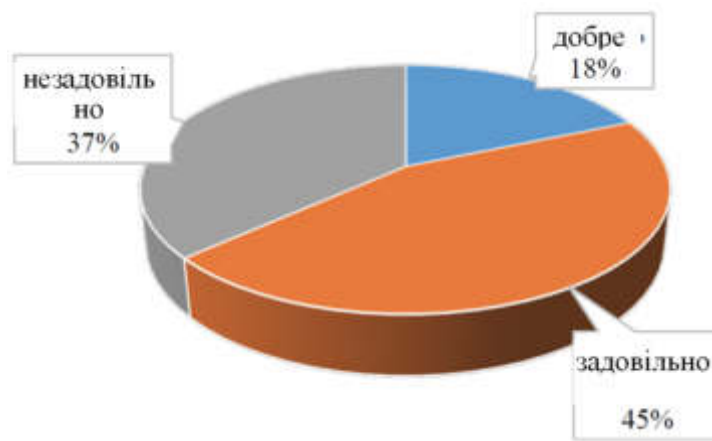


Рисунок 2.14 – Зовнішній вигляд екіпажу

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 $k_{дост.n}$

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

де $Q_{он.дост}$ - 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 $k_{д}$

$$k_d = P / CД_{вз} \quad (2.10)$$

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

$CД_{вз}$ - 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 $k_{расп}$

Розділ 3

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

3.1 Облік часу роботи водіїв по тахографу

Дотримання режиму праці і відпочинку водіїв автобусів – важливий фактор забезпечення безпеки пасажирів та інших учасників дорожнього руху. Діючі нормативні акти чітко регулюють тривалість перебування водіїв за кермом. Крім цього регулюється тривалість спеціальних і обідніх перерв, міжзмінних періодів та багатьох інших факторів.

Для того, щоб контролювати періоди трудової активності і відпочинку водіїв в автобусах повинен встановлюватись тахограф – прилад, який фіксує періоди роботи та відпочинку водія. Відсутність цього приладу або його несправний стан караються штрафом.

Графік роботи водіїв складають тривалістю місяць окремо для кожної зміни при багатозмінній роботі. В документі, який називається графік роботи повинні бути зазначена наступна інформація:

вається графік роботи повинні бути зазначена наступна інформація:

- місце і час початку роботи;
- місце і час закінчення роботи;
- місце і час відпочинку, а також час обідньої перерви;
- дні відпочинку.

Для водіїв, які працюють на міжнародних рейсах складається окрий графік роботи.

Основною для роботи тахографа є норма розрахунку часу роботи водія за один день або сумарно за місяць.

Щоденний облік робочого часу водія складає не більше 8 годин при п'ятиденному робочому тижні і не більше 7 годин при шестиденному. Зміна водія може бути скорочена за умови подолання дорожніх відрізків із складними дорожніми умовами.

Сумарний облік робочого часу водія зміна може мати різну кількість годин, та різні періоди чергування періодів активності і відпочинку, які сумуються протягом одного місяця.

В курортних районах і в місцях з сезонними роботами звітність може бути сезонною, тривалістю до пів року.

По тривалості зміні існують наступні обмеження. В стандартному варіанті зміна триває 10 годин, в окремих випадках – 12 годин. Період водіння за один робочий день не повинен перевищувати 9 годин. За один робочий тиждень водій не повинен проводити за кермом більше 45 годин.

Обов'язки водія. До періоду трудової активності водія входить не лише час, який водій проводить за кермом транспортного засобу. Він також зобов'язаний здійснювати:

- спеціальні перерви у спеціально відведених місцях і в кінцевих точках маршруту;

- підготовку транспортного засобу до рейсу, яка полягає у його обслуговуванні, подача транспортного засобу до місця завантаження пасажирями;

- проходження медичного огляду.

Спеціальні перерви надаються всім водіям, які перевозять пасажирів на автобусах на будь-яких сполученнях. Перша перерва надається водію після чотирьох годин перебування за кермом без перерви, наступні – через кожні дві години. Якщо така перерва співпадає із обідньою перервою, то додатково вона не надається.

На міжнародному сполученні міжзмінний відпочинок при щоденній звітності в два рази повинен перевищувати період зміни. При розрахунках обідню перерву зараховують як міжзмінну. При семигодинному робочому дні наступна зміна може розпочатись на дві години раніше порівняно з попередньою. Існують також випадки, коли час щоденного відпочинку можуть бути скороченим.

На міжміському сполученні відпочинок між змінами може бути поділений на дві або три частини. При цьому одна з частин повинна бути не менше 8 годин, а загальний час відведений на відпочинок не менше 12 годин.

3.2 Вимоги до організації діяльності по забезпеченню безпеки перевезення пасажирів і вантажів

До вимог по забезпеченню безпеки пасажирів і вантажів суб'єктами транспортної діяльності відносяться:

- забезпечення професійної компетентності і професійної придатності працівників суб'єктів транспортної діяльності;
- забезпечення відповідності транспортних засобів, що використовуються в процесі експлуатації вимогам норм діючих нормативно-правових актів;
- забезпечення безпечних умов перевезення пасажирів, включаючи перевезення в особливих умовах.

У випадку ДТП з участю транспортних засобів, що належать підприємству, посадові особи підприємства здійснюють аналіз причин та умов за яких відбулось ДТП, результати якого оформлюють у вигляді відповідних документів, передбачених чинними нормативно-правовими актами.

При здійсненні даного аналізу встановлюють:

1. стосовно водія:
 - особисті дані;
 - професійні дані (стаж роботи, дозволені правами водія категорії транспортних засобів, якими він може керувати, стаж роботи на даному транспортному засобі);
 - час і місце проходження водієм медичного огляду на стан алкогольного сп'яніння.
 - дотримання режимів трудової активності і відпочинку;
 - умов стажування водія.

2. стосовно транспортного засобу:

- модель транспортного засобу, його комплектацію та VIN-номер, державний реєстраційний номер;
- наявність несправностей транспортного засобу в момент ДТП (встановлюється криміналістичною експертизою, яку проводить експерт-криміналіст з відповідним допуском, або спеціалісти науково-дослідних, експертно криміналістичних центрів МВС України);
- наявність документа, що підтверджує проходження технічного огляду перед виїздом на рейс;
- наявність документів, які підтверджують збереження сервісних інтервалів.

3. стосовно службових осіб:

- особисті дані осіб, які проводили інструктаж з техніки безпеки;
- особисті дані особи, яка здійснювала перед рейсовий контроль транспортного засобу;
- особисті дані особи, яка здійснювала медичний огляд і допуск водія до виходу на маршрут.

Для забезпечення професійної компетентності і професійної придатності працівників суб'єктів транспортної діяльності здійснюються наступні заходи:

- проведення професійного відбору і професійної підготовки водіїв;
- контроль стану здоров'я водіїв, дотримання режиму праці та відпочинку;
- проходження інструктажів з техніки безпеки.

У випадку виявлення ознак, що засвідчують погіршення стану здоров'я водія, відповідальні особи підприємства можуть направити водія на додаткове медичне обстеження.

Відповідальні особи автотранспортного підприємства зобов'язані забезпечити зберігання та аналіз результатів медичних оглядів водіїв, яких допускають до роботи.

Відповідальні особи автотранспортного підприємства зобов'язані забезпечити контроль над дотриманням встановленого нормативно-правовими актами режиму робочого часу і часу відпочинку водіїв.

Відповідальні особи автотранспортного підприємства зобов'язані забезпечити водіїв наступною інформацією про:

- погодні умови на маршруті;
- місця організації відпочинку і прийому їжі, санітарно-побутового обслуговування;
- місця зупинки транспортних засобів;
- телефони чергових та екстрених служб;
- забезпечення безпечних умов експлуатації при сезонній зміні погодних умов;
- розташування пунктів методичного та технічного обслуговування;
- маршрут рух транспортного засобу, місцях концентрації ДТП, умовах та режимах руху;
- порядок визначення повної та спорядженої маси на одну вісь транспортного засобу, правилах проведення вагового та габаритного контролю при перевезенні вантажів.

Перед рейсовий інструктаж проводиться у випадку:

- відправлення водію вперше по цьому маршруту;
- перевезенні дітей;
- перевезенні небезпечних і великогабаритних вантажів.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1 Анкетування пасажирів показало, що однією з найбільш актуальних завдань громадського транспорту міст є підвищення швидкості і регулярності руху за маршрутами. Про це свідчать результати опитування пасажирів: близько 39% пасажирів очікує транспорт більше 10 хвилин, що суперечить параметрам маршрутної мережі. Важливість завдання підвищення швидкості повідомлення обумовлюється тим, що час поїздки 25% пасажирів перевищує 40 хвилин. 55% пасажирів проводять в транспортному засобі більше 30 хвилин на поїздку.

2 30,5% пасажирів відзначають незадовільну інформацію про рух громадського транспорту на зупиночних пунктах. 26,4% пасажирів визнають незадовільним санітарний стан зупиночних пунктів. Устаткування більшості проміжних зупиночних пунктів пасажирів в основному визнають задовільним, проте близько 19% пасажирів відзначають важливість даної проблеми, тобто задачу реконструкції деяких зупиночних пунктів слід визнати актуальною.

3 В результаті анкетування пасажирів підтверджено актуальність проблеми забезпечення комфортабельності поїздок. Особливу увагу пасажирів приділяють незадовільній вентиляції салонів транспортних засобів: 36,7% негативних оцінок.

4 Визначено номенклатура показників якості, найбільш значущих для пасажирів:

- тимчасові показники - показники доступності;
- регулярність;
- Наповнення автобуса;
- беспересадочность поїздки.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1 Ефремов, И. С. Теория городских пассажирских перевозок: Учеб. пособие для вузов / Ефремов И. С, Кобозев В. М., Юдин В. А. - М.: Высш. школа, 1980. - 535 с.

2 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.

3 Гудков В. А., Миротин Л. Б., Вельможин А. В., Ширяев С. А. Пассажирские автомобильные перевозки: учебник для вузов / Под ред. В. А. Гудкова. – М.: Горячая линия – Телеком, 2004. – 448 с.: ил.

4 Большаков А. М. Повышение уровня обслуживания пассажиров автобусами на основе комплексной системы управления качеством: дис. канд. экон. наук. – М., 1981. –174 с.

5 Сидоров Е. А. Экономическая и социальная эффективность использования автобусов большой вместимости при организации транспортного обслуживания населения в городах: дис. ... канд. экон. н. – М., 1989. – 214 с.

6 Варелопуло Г.А. Организация движения и перевозок на городском пассажирском транспорте [Текст] / Г. А. Варелопуло. – М.: Транспорт, 1990. – 208 с.

7 Спирин, И.В. Научные основы комплексной реструктуризации городского автобусного парка: [Текст] : автореф. дис. д-ра техн. наук: специальность: 05.22.10 / И.В. Спирин. – М., 2007. – 38 с.

8 Артемьев С. П. О рентабельности городского общественного пассажирского транспорта // Пробл. качества работы и эффективности автомоб. трансп.: Сб. науч. тр. / МАДИ. —М., 1985. —С. 4–7.

9 Шабанов А. В. Региональные логистические системы общественного транспорта: методология формирования и механизм управления. – Ростов н/Д: Изд-во СКНЦ ВЦ, 2001. – 205 с.

- 10 Harrington E. C. The desirability function. *Industrial Quality Control*. 1965. Vol. 21 (10). P. 494–498.
- 11 Мун Э. Е., Рубец А. Д. Оптимизация перевозок пассажиров маршрутными такси. – М., Транспорт, 1986.
- 12 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.
- 13 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.
- 14 Пронина Е.В. Совершенствование процесса функционирования логистической системы управления пассажирскими перевозками: дис. канд. экон. наук. – Саратов, 2015. – 191 с.
- 15 Бауэрсокс Д.Д., Клосс Д.Д. Логистика: интегрированная цепь поставок / Перевод с англ. М: ЗАО "Олимп-Бизнес", 2001.
- 16 Фролов К.В. Формирование показателей и нормативов качества городских автомобильных перевозок: дисс. канд. экон. наук. М., 2005. С. 156.
- 17 Хафизова А.В. Обеспечение конкурентоспособности услуг по перевозке пассажиров автобусами в городском сообщении: автореф. дисс. канд. экон. наук. Уфа, 2010. С. 25.
- 18 Беликов И. В., Крысин Л. П. Социоллингвистика: 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.
- 20 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.

21 Zeithaml, Valarie A. Delivering quality service: balancing customer perceptions and expectations / Valarie A. Zeithaml, A. Parasuraman, Leonard L. Berry – The Free Press, 1986

22 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.

23 Яковлева Н.Ф. Я47 Социологическое исследование [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – 2-е изд., стер. – М. : ФЛИНТА, 2014. - 250с.

24 Красноярскстат. Официальный сайт. [Электронный ресурс]: <http://www.krasstatgks.ru/>

25 Гудков, В.А. Качество пассажирских перевозок: возможность исследования методами социологии. / В.А. Гудков, М.М. Бочкарёва, Н.В. Дулина// ВолгГТУ. – Волгоград, 2008.-163 с.

26 Якунин, Н.Н. Модель организации транспортного обслуживания населения автомобильным транспортом по маршрутам регулярных перевозок / Н.Н. Якунин, Н.В. Якунина, А.В. Спирин // Грузовое и пассажирское автохозяйство, 2013. – № 3. – С. 63-66.

27 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.

28 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.

29 Максимкин В.Н. Управление качеством перевозок пассажиров автобусами в городском сообщении [Электронный ресурс]: Дис... канд.. экон. наук: 08.00.05. – М: РГБ, 2003

30 Кравченко, Е. А. Стратегия повышения качества перевозок населения / Е. А. Кравченко, Е. Е. Кравченко // Грузовое и пассажирское автохозяйство. – 2008. – № 3. – С. 41–44.

31. А. Х. Зильберталь. Проблемы городского пассажирского транспорта. 1937 г. Государственное транспортное издательство. Е.В. Овечников, М.С. Фишельсон Городской транспорт. Учебник для вузов. М., «Высш. школа», 1976.
32. Самойлов Д.С. Городской транспорт. Учебник для вузов - 2-е издание, переработанное и дополненное - М. Стройиздат, 1983 - 384 с, ил.
33. Сафронов Э. А. Транспортные системы городов и регионов Издательство Ассоциации строительных вузов. М, 2005. - 266с.
34. Стенбринк П.А. Оптимизация транспортных сетей. М.: Транспорт, 1981.
35. Пасажи́рські перевезення. Методичні рекомендації до виконання курсового проекту для студентів денної та заочної форми навчання напряму підготовки 0701 Транспортні технології / В.В. Литвин, І.Ю. Клименко. – Д.: ДВНЗ «Національний гірничий університет», 2012. – 31 с
36. Пасажи́рські перевезення. Методичні рекомендації до практичних робіт для студентів денної форми навчання напряму підготовки 0701 Транспортні технології / В.В. Литвин, О.В. Новицький, І.О. Таран. - Д. Національний гірничий університет, 2010. – 30 с.
37. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками.: Учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / И.В. Спирин. - М.: Изд. центр «Академия», 2003. – 400 с.
38. Лобанов Е. М. Транспортная планировка городов: Учебник для студентов вузов.— М.: Транспорт, 1990.—240 с.
39. Красников, А. Н. Закономерности движения на многополосных автомобильных дорогах / А. Н. Красников. - М.: Транспорт, 1988.
40. Габарда Д. Новые транспортные системы в городском общественном транспорте: Пер. со словац. - М.: Транспорт, 1990. - 216 с.