

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

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інженерії машин, споруд та технологій

(назва факультету)

Автомобілів

(повна назва кафедри)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи

Бакалавр

(освітній рівень)

Особливості функціонування міжміського пасажирського маршруту

Тернопіль – Київ

Виконав: студент (ка) 4 курсу, групи МНс-41

напряму підготовки (спеціальності) 275

Транспортні технології (на автомобільному
транспорті)

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

(підпис)

Ползюков Д.Ф.

(прізвище та ініціали)

Керівник

(підпис)

Плекан У.М.

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

(підпис)

Дзюра В.О.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(підпис)

Сташків М.Я.

(прізвище та ініціали)

Зав. кафедри

(підпис)

Цьонь О.П.

(прізвище та ініціали)

м. Тернопіль – 2024

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 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

(шифр і назва)

Спеціальність

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри

Цьонь О.П.

«29»

січня 2024 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА СТУДЕНТУ

Ползюкову Денису Феліксівичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Особливості функціонування міжміського пасажирського маршруту
Тернопіль – Київ

Керівник проекту (роботи)

Плекан У.М., к.е.н., доц.

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

Затверджені наказом по університету від «29»січня 2024 року № 4/7-72

2. Термін подання студентом проекту (роботи) 21.06.2024р

3. Вихідні дані до проекту (роботи) паспорт пасажирського маршруту “Тернопіль-Київ”

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

1. Огляд господарської діяльності АТП. 2. Характеристика досліджуваного маршруту.

3. Встановлення пасажиропотоків на міжміському маршруті. 4. Транспортні засоби для роботи на пасажирському маршруті. 5. Обчислення ефективності експлуатації автобусів на міжміських напрямках. 6. Формування пропозицій для покращення управління робочими процесами на міжміських маршрутах. 7. Планування робочих графіків водіїв і оптимізація їх трудової діяльності. 8. Навчання працівників автотранспорту з питань охорони праці і техніки безпеки. 9. Вимоги техніки безпеки при експлуатації транспортних засобів.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, слайдів)
1. Титульний лист. 2. Параметри досліджуваного маршруту. 3-4. Ділянки на маршруті, де спостерігаються ускладнені ділянки та місця концентрації ДТП. 5. Показники використання пасажирського транспорту на маршруті руху. 6. Діаграми пасажиропотоків. 7. Значення показників на досліджуваному маршруті. 8. Технічна характеристика автобуса Iveco Wing. 9. Результати аналітичного дослідження основних показників роботи ТЗ. 10. Результати розрахунку виробничої програми.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Безпека життєдіяльності, основи охорони праці			

7. Дата видачі завдання	29.01.24
-------------------------	----------

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Розділ 1. Аналіз об'єкту дослідження	07.03.2024 р.	
2.	Розділ 2. Заходи із удосконалення транспортного процесу	24.04.2024 р.	
3.	Розділ 3. Безпека життєдіяльності, основи охорони праці	22.05.2024 р.	
4.	Загальні висновки	06.06.2024 р.	
5.	Перелік посилань	10.06.2024 р.	

Студент _____
(підпис)

Ползюков Д.Ф. _____
(прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) _____

Плекан У.М. _____

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ОБ'ЄКТУ ДОСЛІДЖЕННЯ	
1.1. Огляд господарської діяльності АТП	8
1.2. Характеристика досліджуваного маршруту	11
1.3. Встановлення пасажиропотоків на міжміському маршруті	20
РОЗДІЛ 2. ЗАХОДИ ІЗ УДОСКОНАЛЕННЯ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕСУ	
2.1. Транспортні засоби для роботи на пасажирському маршруті	28
2.2. Обчислення ефективності експлуатації автобусів на міжміських напрямках	30
2.3. Формування пропозицій для покращення управління робочими процесами на міжміських маршрутах	39
2.4. Планування робочих графіків водіїв і оптимізація їх трудової діяльності	42
РОЗДІЛ 3. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ	
3.1. Навчання працівників автотранспорту з питань охорони праці і техніки безпеки	45
3.2. Вимоги техніки безпеки при експлуатації транспортних засобів	48
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	51
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	52

РЕФЕРАТ

У першому розділі кваліфікаційної роботи бакалавра проведено огляд господарської діяльності АТП, наведена характеристика досліджуваного маршруту та проведено встановлення пасажиропотоків на міжміському маршруті.

Другий розділ КРБ включає питання: транспортні засоби для роботи на пасажирському маршруті, обчислення ефективності експлуатації автобусів на міжміських напрямках, формування пропозицій для покращення управління робочими процесами на міжміських маршрутах, планування робочих графіків водіїв і оптимізація їх трудової діяльності.

У третьому розділі бакалаврської роботи розкрито питання безпеки життєдіяльності на охорони праці на автомобільному транспорті.

Об'єктом дослідження виступає міжміський пасажирський маршрут "Тернопіль-Київ".

В бакалаврській роботі використано аналітичні та статистичні методи дослідження показників функціонування пасажирського маршруту.

ВСТУП

Транспорт відіграє ключову роль у економіці країни, забезпечуючи зв'язок між населеними пунктами та економічними об'єктами через розгалужену мережу доріг. В Україні, автомобільний транспорт стоїть на чолі не тільки в економічному, але й у соціальному аспекті, оскільки він забезпечує унікальну можливість доставки "від дверей до дверей" і може працювати незалежно від інших видів транспорту. Автотранспорт, зокрема автобуси, є життєво необхідним засобом пересування для мешканців міст та сіл, виконуючи щорічно перевезення мільярдів пасажирів і значно перевищуючи обсяги перевезень, здійснювані іншими видами транспорту.

Важливість автомобільного пасажирського транспорту в контексті національної економіки не можна недооцінювати, оскільки його ефективна робота впливає на загальний добробут громадян, їхній настрій і продуктивність праці. Автобусний транспорт, як найпоширеніший вид пасажирського транспорту, сприяє задоволенню потреб населення в перевезеннях, підвищуючи рівень їх життя і праці.

Проте, незадовільна робота транспортної системи може мати негативний вплив на економіку та повсякденне життя громадян. Неповне задоволення потреб населення у перевезеннях, високі часові витрати на поїздки, потреба в підвищенні комфорту і вирішенні актуальних проблем транспортної інфраструктури є серед основних викликів. Автобусний транспорт, який забезпечує значну частину пасажирських перевезень, стикається з проблемами застарілого парку транспортних засобів та необхідністю оновлення для відповідності сучасним вимогам.

Розвиток і поліпшення пасажирських перевезень, включаючи модернізацію автопарку, розширення та покращення автомобільних доріг та інфраструктури, є критично важливими для задоволення зростаючих потреб населення у мобільності. Це передбачає впровадження ефективних методів управління транспортними потоками та підвищення якості перевезень, що

стане можливим завдяки реалізації національної Концепції розвитку транспортного комплексу та регіональних програм.

Дана кваліфікаційна робота зосереджується на покращенні роботи пасажирського транспорту та ефективності перевезень на прикладі маршруту "Тернопіль – Київ". Вона розглядає необхідність забезпечення якісних перевезень до столиці України, Києва, враховуючи велику потребу населення в таких перевезеннях, пов'язаних з роботою, особистими потребами, відпочинком та туризмом.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ОБ'ЄКТУ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Огляд господарської діяльності АТП

Приватне акціонерне товариство "Тернопільське АТП 16127" наслідує всі права та обов'язки, включно з земельними правами, ліцензіями, патентами, власністю, орендними угодами, дозволами на роботу на транспортних маршрутах, а також іншими дозвільними та реєстраційними документами, отриманими від державних та місцевих органів влади, і усіма угодами та документами, що були укладені Відкритим акціонерним товариством "Тернопільське автотранспортне підприємство 16127". Товариство було створено на основі Наказу від 29 червня 1998 року № 628 регіонального представництва Фонду державного майна України у Тернопільській області, яким Тернопільське автотранспортне підприємство 16127 було реорганізовано у відкрите акціонерне товариство відповідно до законодавства України про приватизацію державної власності.

ПрАТ "Тернопільське АТП 16127" має як повне, так і скорочене назви, що є його офіційними комерційними найменуваннями. Зареєстроване воно в місті Тернопіль по вулиці Галицькій, 38, і має реєстраційний код 03118883.

Діяльність товариства охоплює: проведення внутрішніх та міжнародних пасажирських автоперевезень, впровадження науково-технічного прогресу в сфері пасажирських перевезень, оновлення і підтримання виробничих фондів, збільшення обсягів та ефективності перевезень, зниження витрат на перевезення, зростання прибутків, підтримання дисципліни, поліпшення умов праці, здійснення екологічних

заходів, сприяння соціальному розвитку працівників та їхніх сімей, а також надання туристичних послуг.

Організаційна структура АТП "Тернопільське АТП 16127" складається з кількох ключових елементів. Наглядова рада є основним органом, що захищає інтереси акціонерів і контролює діяльність компанії згідно з українським законодавством та статутом компанії. Члени Наглядової ради зобов'язані особисто виконувати свої обов'язки, не маючи права передавати свої повноваження іншим, окрім випадків, коли вони діють від імені юридичних осіб-акціонерів через належних представників.

Правління компанії діє як виконавчий орган, відповідаючи за повсякденне управління та виконання рішень, прийнятих Загальними зборами акціонерів та Наглядовою радою. Воно складається з чотирьох осіб, включаючи голову та членів Правління, і підзвітне обом зазначеним вищим органам.

Серед прямих підпорядкованих голови Правління – бухгалтерія, планово-економічний та відділ кадрів. Планово-економічний відділ відповідає за аналіз ефективності діяльності, планування роботи та визначення заробітної плати. Бухгалтерія забезпечує облік фінансових і матеріальних ресурсів, контролює дотримання законності у господарській діяльності та складає фінансову звітність.

Головний інженер відповідає за технічний стан та розвиток технічної бази підприємства, керуючи технічною службою. До його обов'язків належить забезпечення обслуговування і ремонту рухомого складу, контроль за його станом та підготовка до виходу на маршрути. Головний механік займається забезпеченням готовності технічних засобів для ремонтних робіт, тоді як відділ постачання відповідає за належне забезпечення підприємства необхідними запчастинами, паливом та іншими матеріалами.

Заступник голови правління, відповідальний за безпеку дорожнього руху та техніку безпеки, зосереджений на забезпеченні дотримання водіями

правил дорожнього руху та технічної експлуатації транспортних засобів. Також ця особа бере участь у розслідуванні дорожньо-транспортних пригод.

Координацією пасажирських перевезень керує заступник голови правління з питань перевезень, під керівництвом якого працюють начальники автоколон та начальник відділу експлуатації. Підприємство розділене на чотири колони за типом автобусів і маршрутами їх служби. Кожен начальник колони організовує розклад руху автобусів за призначеними маршрутами, контролює їх технічний стан і забезпечує випуск на лінію відповідно до графіка, а також наглядає за роботою водіїв.

Відділ експлуатації відповідає за планування і організацію пасажирських перевезень, забезпечення ефективного використання транспортних засобів та аналізує транспортні потреби регіону для оптимізації маршрутів.

АТП використовує систему моніторингу для контролю над виконанням пасажирських перевезень, що дозволяє автоматизувати облік і аналіз даних про перевезення, покращуючи управління і ефективність служби.

На території АТП розміщені адміністративні та господарські споруди, відкриті та закриті стоянки для автобусів, контрольно-пропускний пункт, а поряд знаходиться автозаправна станція. Матеріально-технічна база підприємства включає зону технічного обслуговування та ремонту, ділянки по технічному обслуговуванню та ремонту окремих вузлів, пости діагностики та інші об'єкти.

Для оцінки ефективності роботи автопарку використовується система показників, що дозволяє аналізувати використання транспортних засобів та оптимізувати їхню роботу. результати діяльності підприємства за попередній рік демонструються у вигляді детальних таблиць та аналізів.

Таблиця 1.1 – Показники діяльності підприємства на маршруті за 2023р

Показники	Умовне познач.	Одиниці виміру	Значення	
			План	Факт
1. Середня кількість спискових автобусів.	A_{cc}	од	2	2
2. Середня пасажировмістимість автобуса.	q_n	пас	46	45
3. Коефіцієнти:				
- технічної готовності;	$\alpha_{тг}$		0,9	0,83
- випуску парку;	α_v		0,9	0,82
- використання вмістимості;	γ		0,95	0,75
- використання пробігу.	β		1	0,89
4. Середньодобовий пробіг.	L_{cd}	км	504	510
5. Середня дальність їзди одного пасажир.	l_{ip}	км	240	224
6. Час в наряді.	T_n	год	12	12,1
7. Час на маршруті.	T_m	год	11,3	11,9
8. Технічна швидкість.	V_t	км/год	60	56
9. Експлуатаційна швидкість.	V_e	км/год	50	48
10. Річний об'єм перевезень.	Q	пас	38000	31500
11. Середньомісячна зарплата водія.	$З_{см}$	грн	12000	12300
12. Рентабельність загальна.	R_z	%	68	53

1.2. Характеристика досліджуваного маршруту

Маршрут визначається як траса, яку проходить автобус між початковим та кінцевим пунктами, із зазначенням точок для посадки та висадки пасажирів по дорозі. Автобуси Приватного акціонерного товариства "Тернопільське АТП 16127" обслуговують різноманітні типи маршрутів, включаючи міжнародні, міські, приміські, та міжміські напрямки. Маршрут "Тернопіль – Київ", на якому зосереджено моє дослідження, був запущений 1 лютого 2000 року і відноситься до міжміських маршрутів, оскільки проходить в межах України на відстань 504 км.

Пасажирські перевезення по цьому маршруту відбуваються щоденно, без вихідних та перерв на літній чи зимовий періоди, а також протягом

святкових днів. В день здійснюється два рейси – в одну і зворотну сторону, для чого одночасно використовуються два автобуси. Водії працюють у дві зміни, тривалістю 8 та 4 години відповідно.

Оплата проїзду відбувається безпосередньо на автостанціях, де пасажери придбають квитки в касі за встановленим тарифом перед посадкою в автобус. На маршруті є ділянки зі складними дорожніми умовами, такими як круті спуски, повороти, обмеження видимості, що вимагає особливої уваги від водіїв.

Детальна характеристика маршруту, включаючи особливості перевезень та умови на дорозі, представлена у таблицях 1.2 – 1.4.

Таблиця 1.2 – Параметри досліджуваного маршруту

№ з/п	Найменування показників	Кількісні показники
1	Довжина маршруту в прямому напрямку, км	504
2	Довжина маршруту в зворотному напрямку, км	504
3	Тривалість оборотного рейсу, год. хв.	22-47
4	Тривалість рейсу в прямому напрямку, год. хв.	11-25
5	Тривалість рейсу в зворотному напрямку, год. хв.	11-22
6	Експлуатаційна швидкість, км/год.	48
7	Зупинки тарифні, од.	13
8	Автостанції, од.	13
9	Місця з ускладненими дорожніми умовами, та концентрації дорожньо-транспортних пригод, од.	128
10	Залізничні переїзди, що охороняються, од.	2
11	Залізничні переїзди, що не охороняються, од.	4
12	Мости з вузькою проїзною частиною, од.	9
13	Довжина нульового пробігу, км	2

Таблиця 1.3 – Ділянки на маршруті, де спостерігаються ускладнені ділянки та місця концентрації ДТП

№ з/п	Небезпечне місце на маршруті	Характеристика небезпеки
1	2	3
Місця концентрації ДТП в межах м. Тернополя:		
1	вул. Живова виїзд з АВ	Наїзд на пішохода
2	вул. Живова – вул. Микулинецька	Зіткнення
3	вул. Микулинецька трансп. розв'язка	Зіткнення
4	вул. Микулинецька – вул. Чернівецька	Зіткнення
5	вул. Протасевича – вул. Гайова	Зіткнення
6	вул. Протасевича – вул. Довженка	Зіткнення
7	вул. 15 квітня – вул. С.Бандери	Наїзд на пішохода
8	вул. 15 квітня в районі онкодиспансера	Зіткнення
9	вул. 15 квітня – вул. Злуки	Зіткнення
10	вул. 15 квітня – вул. Київська	Наїзд на пішохода
Місця концентрації ДТП в межах м. Рівне		
11	вул. Київська біля ПМК-65	Зіткнення
12	вул. Київська міська лікарня	Наїзд на пішохода
13	вул. Київська – вул. Д.Галицького	Зіткнення
14	вул. С.Бандери – вул. Д.Галицького	Зіткнення
15	вул. С.Бандери 62	Наїзд на пішохода
16	вул. С.Бандери – вул. Віденського	Наїзд на перешкоду
17	вул. С.Бандери – вул. Осипова	Наїзд на пішохода
18	вул. С.Бандери – вул. Крушельницької	Наїзд на пішохода
19	вул. С.Бандери – вул. Княгині Ольги	Наїзд на пішохода
20	вул. С.Бандери – вул. Чорновола	Зіткнення
21	вул. С.Бандери інститут культури	Наїзд на пішохода
22	вул. С.Бандери – вул. 16 липня	Наїзд на пішохода

1	2	3
Автодорога Доманове – Ковель – Чернівці – Мамалига, М-19		
23	М-19 (319 км)	Наїзд на пішохода
24	М-19 (318 км)	Наїзд на пішохода
25	М-19 (304 км)	Зіткнення
26	М-19 (270 км)	Зіткнення
27	М-19 (216 км)	Наїзд на пішохода
Автодорога Київ – Чоп, М-06		
28	М-06 (342 км)	Наїзд на пішохода
29	М-06 (333 км)	Зіткнення і перекидання
30	М-06 (323 км)	Зіткнення
31	М-06 (322 км)	Зіткнення
32	М-06 (320 км)	Наїзд на пішохода
33	М-06 (319 км)	Зіткнення
34	М-06 (318 км)	Зіткнення
35	М-06 (312 км)	Зіткнення
36	М-06 (311 км)	Наїзд на пішохода
37	М-06 (310 км)	Наїзд на пішохода
38	М-06 (307 км)	Наїзд на пішохода
39	М-06 (301 км)	Наїзд на пішохода
40	М-06 (300 км)	Наїзд на велосипедиста
41	М-06 (298 км)	Наїзд на пішохода
42	М-06 (296 км)	Наїзд на пішохода
43	М-06 (293 км)	Наїзд на гужовий віз
44	М-06 (290 км)	Наїзд на пішохода
45	М-06 (285 км)	Зіткнення
46	М-06 (276 км)	Наїзд на пішохода
47	М-06 (271 км)	Перекидання

48	M-06 (253 км)	Зіткнення
49	M-06 (237 км)	Наїзд на пішохода
50	M-06 (234 км)	Наїзд на велосипедиста
51	M-06 (221 км)	Наїзд на пішохода
52	M-06 (219 км)	Наїзд на пішохода
53	M-06 (218 км)	Наїзд на пішохода
54	M-06 (205 км)	Наїзд на велосипедиста
55	M-06 (179 км)	Наїзд на пішохода
56	M-06 (177 км)	Наїзд на пішохода
57	M-06 (158 км)	Наїзд на пішохода
58	M-06 (155 км)	Наїзд на пішохода
59	M-06 (67 км)	Наїзд на пішохода, зіткнення
60	M-06 (59 км)	Наїзд на пішохода, зіткнення
61	M-06 (57 км)	Наїзд на пішохода, зіткнення
62	M-06 (46 км)	Наїзд на пішохода, зіткнення
63	M-06 (45 км)	Наїзд на пішохода, зіткнення
64	M-06 (43 км)	Наїзд на пішохода, зіткнення
65	M-06 (39 км)	Наїзд на пішохода, зіткнення
66	M-06 (34 км)	Наїзд на пішохода, зіткнення
67	M-06 (32 км)	Наїзд на пішохода, зіткнення
68	M-06 (31 км)	Наїзд на пішохода, зіткнення
69	M-06 (25 км)	Наїзд на пішохода, зіткнення
70	M-06 (24 км)	Наїзд на пішохода, зіткнення
71	M-06 (23 км)	Наїзд на пішохода, зіткнення
72	M-06 (21 км)	Наїзд на пішохода, зіткнення
Місця концентрації ДТП в межах м. Києва		
73	Житомирське шосе 15	Наїзд на пішохода, зіткнення
74	Житомирське шосе 17	Наїзд на пішохода, зіткнення

75	Просп. Перемоги АС «Дачна»	Наїзд на пішохода, зіткнення
76	Просп. Перемоги – Кільцева дорога	Наїзд на пішохода, зіткнення
77	Кільцева дорога – вул. С.Сосніних	Наїзд на пішохода, зіткнення
78	Кільцева дорога – вул. Зодчих	Наїзд на пішохода, зіткнення
79	Кільцева дорога – Жулянський пров.	Наїзд на пішохода, зіткнення
80	Кільцева дорога – 1-3	Наїзд на пішохода, зіткнення
81	Кільцева дорога – 32	Наїзд на пішохода, зіткнення
82	Кільцева дорога – вул. Тулузи	Наїзд на пішохода, зіткнення
83	Кільцева дорога – вул. Жмеринська	Наїзд на пішохода, зіткнення
84	Кільцева дорога – зуп.«Вул В агутіна»	Наїзд на пішохода, зіткнення
85	Кільцева дорога – зуп. «Жуляни-2»	Наїзд на пішохода, зіткнення
86	Кільцева дорога – вул.	Наїзд на пішохода, зіткнення
87	Кільцева дорога – пл. Одеська	Наїзд на пішохода, зіткнення
88	Кільцева дорога – «Лятошинського»	Наїзд на пішохода, зіткнення
89	Просп. Ак.Глушкова – вул. Конєва	Наїзд на пішохода, зіткнення
90	Просп. Ак.Глушкова 42	Наїзд на пішохода, зіткнення
91	Просп. Ак.Глушкова 67	Наїзд на пішохода, зіткнення
92	Просп. Ак.Глушкова – АС«Південна»	Наїзд на пішохода, зіткнення
93	Просп. Ак.Глушкова Льод. Стадіон	Наїзд на пішохода, зіткнення
94	Просп. Ак Глушкова 22-30	Наїзд на пішохода, зіткнення
95	Пр.40-річчя Жовтня 23	Наїзд на пішохода, зіткнення
96	Пр.40-річчя Жовтня – вул. Стельмаха	Наїзд на пішохода, зіткнення
97	Пр.40-річчя Жовтня 94	Наїзд на пішохода, зіткнення
98	Пр.40-річчя Жовтня – вул. Потехіна	Наїзд на пішохода, зіткнення
99	Пр.40-річчя Жовтня –вул Гер.оборони	Наїзд на пішохода, зіткнення
100	Пр.40-річчя Жовтня – пл.Голосіївська	Наїзд на пішохода, зіткнення
101	Пр.40-річчя Жовтня – пл. Московська	Наїзд на пішохода, зіткнення

1	2	3
Місця з ускладненими умовами руху		
102	М. Вишнівець	Круті спуски та підйоми
103	С. Горинка	Круті спуски та підйоми
104	М-19 (313 км)	Круті повороти
105	С. Плоске	Круті повороти
106	С. Білокриниця	Круті повороти
107	С. Крилів	Круті повороти
108	С. Шепетин	Звужений міст
109	С. Дитинячі	Звужений міст
110	С. Крилів	Звужений міст
112	М. Корець	Звужений міст
113	С. Пилиповичі	Звужений міст
114	М. Новоград-Волинський	Звужений міст
115	М-06 (178 км)	Звужений міст
116	М. Коростишів	Звужений міст
117	М-06 (23 км)	Звужений міст
118	М-19 (330 км)	Аварійно-небезпечна ділянка
119	С. Синів	Аварійно-небезпечна ділянка
120	С. Користь	Аварійно-небезпечна ділянка
121	С. Жеребилівка	Аварійно-небезпечна ділянка
122	М-06 (237 км)	Аварійно-небезпечна ділянка
123	С. Перемога	Аварійно-небезпечна ділянка
124	С. Нова Романівка	Аварійно-небезпечна ділянка
125	С. Миколаївка	Аварійно-небезпечна ділянка
126	С. Мартинівка	Аварійно-небезпечна ділянка
127	С. Березівка	Аварійно-небезпечна ділянка
128	М. Житомир	Аварійно-небезпечна ділянка

Таблиця 1.4 – Зупиночні пункти на пасажирському маршруті

№ з/п	Назви зупинок	Облаштування зупинок	Власник автостанції
1	Тернопіль	Автовокзал	ВАТ «Тернопільавтотранс»
2	Збараж	Автостанція	ВАТ «Тернопільавтотранс»
3	Вишнівець	Автостанція	ВАТ «Тернопільавтотранс»
4	Кременець	Автостанція	ВАТ «Тернопільавтотранс»
5	Дубно	Автостанція	ВАТ «Рівнеавтотранс»
6	Рівне	Автостанція	ВАТ «Рівнеавтотранс»
7	Гоща	Автостанція	ВАТ «Рівнеавтотранс»
8	Корець	Автостанція	ВАТ «Рівнеавтотранс»
9	Н.-Волинський	Автостанція	ВАТ «Житомиравтотранс»
10	Житомир	Автостанція	ВАТ «Житомиравтотранс»
11	Коростишів	Автостанція	ВАТ «Житомиравтотранс»
12	Київ «Дачна»	Автостанція	ВАТ «Київпассервіс»
13	Київ	Автовокзал	ВАТ «Київпассервіс»

Таблиця 1.5 – Показники використання пасажирського транспорту на маршруті руху

№ п/п	Показник	Умовні позначення	Одиниці виміру	Маршрут
1	2	3	4	5
1	Денний об'єм перевезень пасажирів в вихідні.	$Q_{дн.в}$	пас	100
2	Денний об'єм перевезень пасажирів в будні.	$Q_{дн.б}$	пас	117
3	Середня дальність їзди пасажирів.	l_{ip}	км	262,71
4	Довжина маршруту.	L_m	км	504
5	Нульовий пробіг.	l_n	км	2
6	Середній час в наряді.	T_n	год	12

1	2	3	4	5
7	Технічна швидкість.	V_T	км/год	50
8	Кількість зупинок.	N	од	13
9	Час простою на проміжних зупинках.	$t_{пз}$	хв	5-10
10	Номінальна вмістимість автобуса.	q_n	пас	28
11	Коефіцієнт змінності пасажирів.	$K_{зм}$	-	1,84
12	Кількість автобусів на маршруті.	$A_{сп}$	од	2

Організація пасажирських перевезень зараз стикається з кількома суттєвими проблемами, такими як нераціональне використання транспорту, застосування застарілих моделей транспортних засобів, розбіжність між пасажиромісткістю автобусів та обсягами пасажиропотоків, а також недостатнє забезпечення автобусного парку паливо-мастильними матеріалами та запчастинами. Ці фактори негативно позначаються на ефективності роботи автомобільного транспорту [2, 5, 9, 12, 13].

Для поліпшення ситуації та підвищення продуктивності праці у сфері перевезень, у кваліфікаційній роботі бакалавра пропонуються наступні заходи:

1. Оптимізація планування руху автобусів і розкладу роботи водіїв: Перегляд та вдосконалення методик розробки графіків руху та робочих змін водіїв допоможе підвищити ефективність використання рухомого складу, знизити час простою транспорту та забезпечити більш зручний графік для пасажирів.

2. Оновлення автопарку: Заміна застарілих моделей автобусів на сучасні, комфортабельні та екологічно чисті транспортні засоби дозволить підвищити якість послуг, зменшити витрати на ремонт і технічне обслуговування, а також збільшити привабливість пасажирських перевезень.

3. Аналіз пасажиропотоків: Регулярне дослідження пасажиропотоків на різних маршрутах допоможе адаптувати графіки руху до актуальних потреб пасажирів, оптимізувати маршрутну мережу і використовувати транспортні засоби з найбільшою ефективністю.

4. Забезпечення достатнього постачання ПММ: Встановлення надійних ланцюгів постачання паливо-мастильних матеріалів забезпечить безперебійну роботу автопарку, зменшить ризики затримок рейсів через нестачу палива та допоможе підтримувати транспорт у належному стані.

Ці заходи вимагають координованих зусиль керівництва та співробітників підприємства, а також можливої підтримки з боку державних і місцевих органів влади для забезпечення необхідного фінансування та легіслативної підтримки.

1.3. Встановлення пасажиропотоків на міжміському маршруті

Ефективність використання автобусів на маршруті та якість обслуговування пасажирів напряду залежать від детального розуміння величини та характеристик пасажиропотоку, його розподілу по маршруту, а також від змін у кількості та напрямках пасажиропотоків у різні сезони, місяці, дні тижня та години дня [3].

Пасажиропотік визначається як кількість пасажирів, які переміщуються або повинні бути переміщені, на кожній частині шляху автобусного маршруту між зупинками чи на маршруті в цілому за певний часовий період (годину, день, рік тощо). Ці дані дозволяють визначити навантаження на транспортну мережу та потребу у транспортних послугах.

Для збору інформації про пасажиропотік використовуються різні методи, включаючи звітно-статичний, натуральний та автоматизований методи. Зокрема, натуральний метод може включати анкетування, талонний спосіб, табличний та наглядний (візуальний) підходи. Автоматизований метод поділяється на неконтактний і контактний варіанти [3, 12, 13].

Звітно-статичний метод дозволяє визначити кількість перевезених пасажирів на основі даних про продаж квитків, анкетний метод заснований на заповненні анкет пасажирами або через пошту, або безпосередньо під час поїздки. Талонний метод передбачає видачу талонів пасажирам при вході до автобуса, які здаються при виході з зазначенням пункту висадки.

Табличний метод полягає у підрахунку кількості пасажирів на кожній зупинці в автобусі, що забезпечує точні дані про пасажиропотоки, а наглядний (візуальний) метод виконується водіями автобусів або контролерами на зупинках.

Автоматизоване обстеження хоча і є менш вартісним та швидшим, але може давати менш точні результати порівняно з натуральними методами.

Аналіз пасажиропотоків є ключовим для планування та оптимізації маршрутів, вибору відповідного рухомого складу, раціонального розміщення зупинок та формування розкладу руху автобусів, що в сукупності дозволяє підвищити ефективність транспортного обслуговування населення.

Інформація про розміри пасажиропотоків має ключове значення не лише для розробки графіків транспортних перевезень по різноманітних маршрутах, але й служить основою для широкого спектру транспортних обчислень. Завдяки систематичному аналізу пасажиропотоків можна прогнозувати збільшення обсягів перевезень, що, у свою чергу, направляє розвиток транспортного зв'язку та необхідних сервісних служб, впровадження інноваційних транспортних моделей, зведення та стратегічне розміщення автотранспортних підприємств та інші ініціативи. Ці дані є фундаментом для формування концепції ефективного управління

пасажирськими перевезеннями та підвищення якості транспортного обслуговування населення.

Оскільки інформація, отримана в ході досліджень, є відправною точкою для аналізу пасажиропотоків, її роль у плануванні та управлінні транспортними потоками є незаперечною. Транспортні компанії повинні регулярно затверджувати плани обстежень пасажиропотоків для окремих маршрутів і визначати часові рамки їх реалізації.

Проведення повних обстежень є обов'язковим на всіх типах транспорту або конкретно на автобусних лініях для адекватного рішення загальних і специфічних завдань: оптимізація транспортної мережі, удосконалення функціонування різних видів пасажирського транспорту, перерозподіл рухомого складу. Тоді як вибіркові обстеження рекомендується проводити на специфічних маршрутах або рейсах для розгляду питань, пов'язаних із зупинками, зміною розкладів чи вивченням потоку пасажирів на нових маршрутах. Ці заходи включають: комплексні одночасні обстеження у міському, міжміському просторі не рідше ніж один раз на два роки; вибіркові дослідження на окремих маршрутах не менш ніж двічі на рік, особливо при змінах у пасажиропотоках чи на нововідкритих маршрутах після кількох місяців їх активної роботи [3, 12, 13].

Мета таких обстежень полягає у визначенні обсягу та динаміки пасажиропотоків, виявленні тенденцій їх розподілу в просторі та часі. В ході досліджень застосовується табличний метод на основі опитувань пасажирів, що забезпечує детальний аналіз потоків. Отримані результати представляються у вигляді діаграм, що дає змогу наочно оцінити ситуацію (рис. 1.1-1.4).

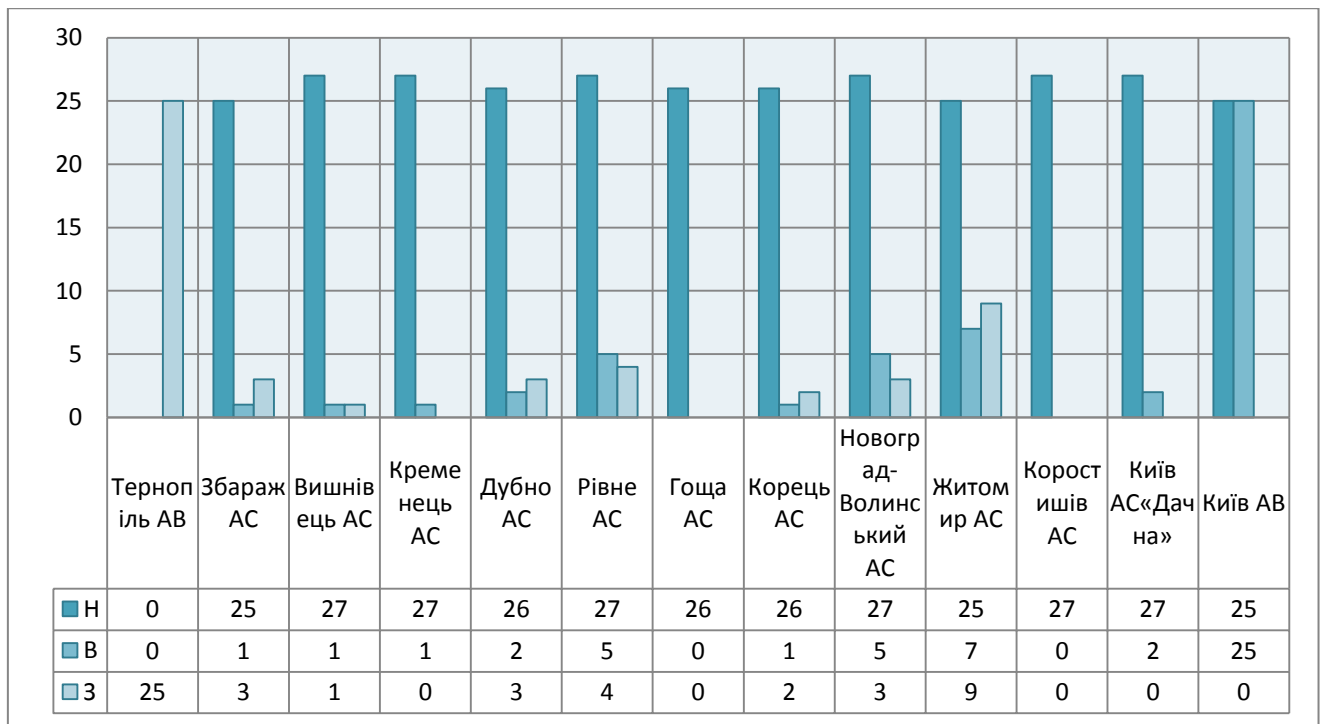


Рисунок 1.1 – Дані пасажиропотоку на маршруті “Тернопіль-Київ”

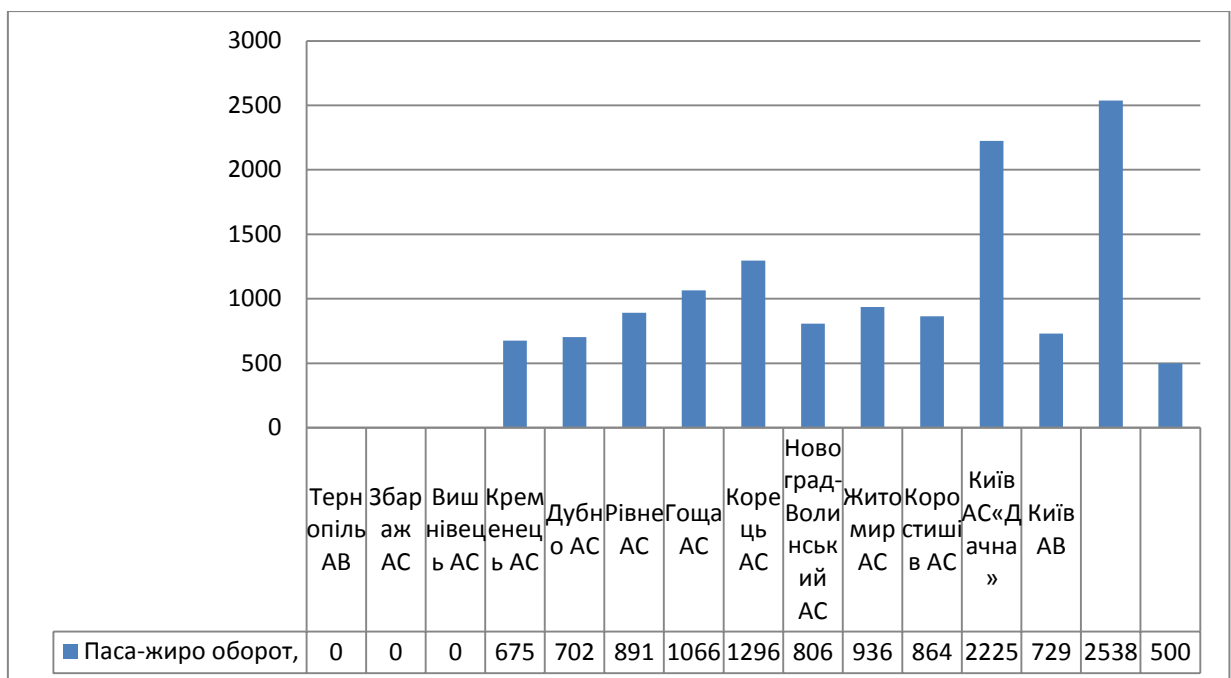


Рисунок 1.2 – Пасажирооборот маршруту “Тернопіль-Київ”

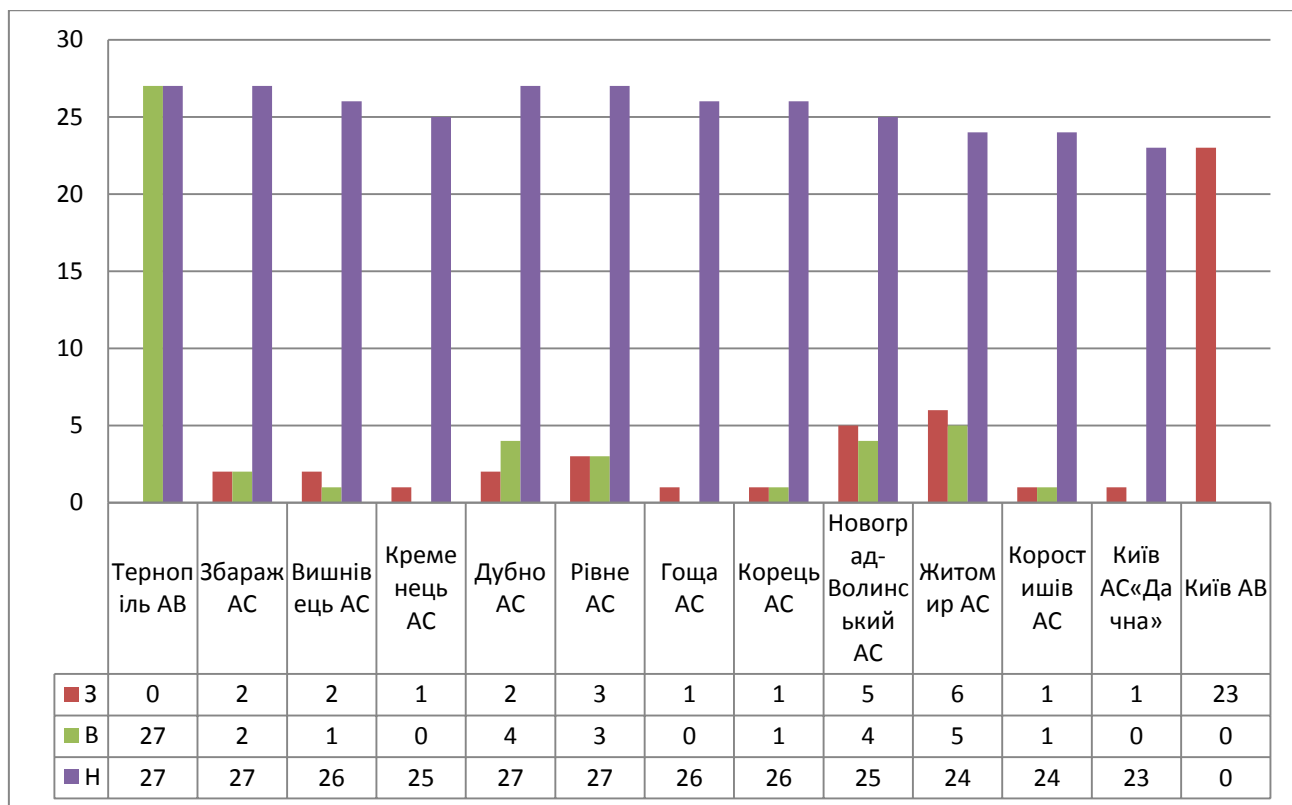


Рисунок 1.3 – Дані пасажиропотоку на маршруті “Київ-Тернопіль”

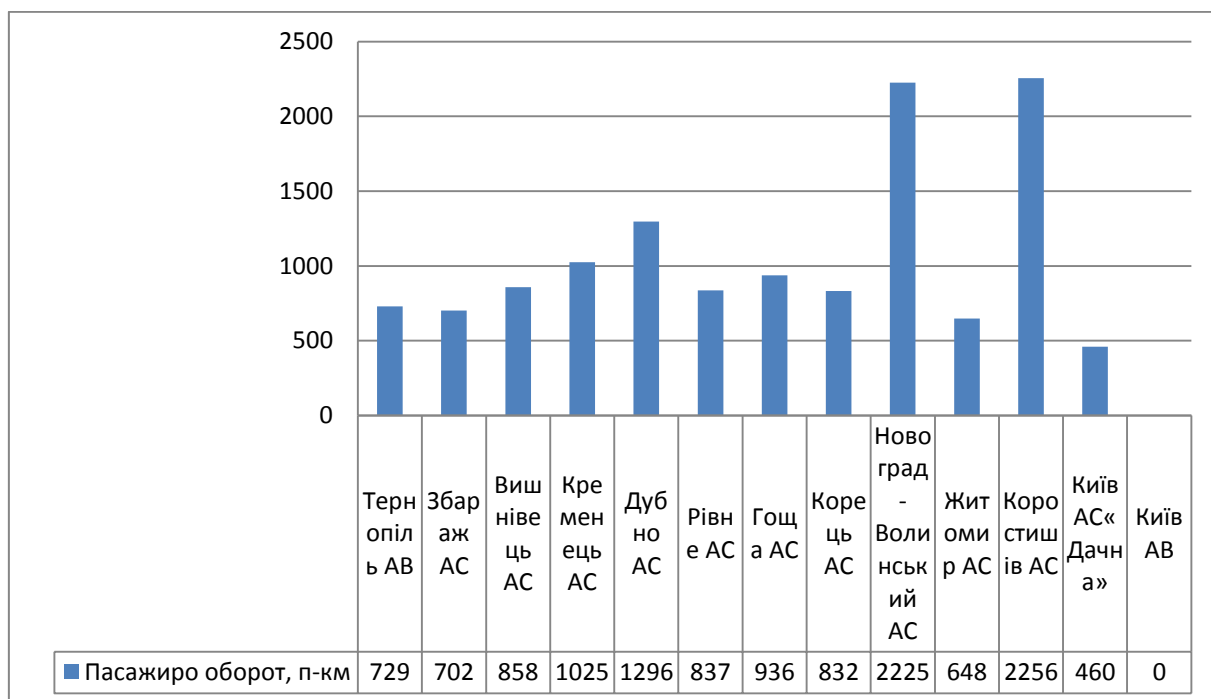


Рисунок 1.4 – Пасажирооборот маршруту “Київ-Тернопіль”

На основі даних матеріалів дослідження пасажиропотоку, відповідно до стандартної методики визначаємо показники функціонування пасажирського маршруту [1]. Отримані результати відобразимо у таблиці 1.6.

Таблиця 1.6 – Значення показників на досліджуваному маршруті

Показник	Аналітична залежність	Значення для досліджуваного маршруту
Коефіцієнт нерівномірного розподілу пасажиропотоку в прямому напрямку	$K_{\kappa\kappa}^{np} = \frac{Q_{\max}^{np}}{Q_c^{np}}$	$K_{\kappa\kappa}^{np} = \frac{28}{26,25} = 1,07$
середнє значення пасажиропотоку у прямому напрямку	$Q_c^{np} = \frac{\sum Q_{np}}{n-1}$	$Q_c^{np} = \frac{315}{13-1} = 26,25$
Коефіцієнт нерівномірного розподілу пасажиропотоку в зворотному напрямку	$K_{\kappa\kappa}^{zb} = \frac{Q_{\max}^{zb}}{Q_c^{zb}}$	$K_{\kappa\kappa}^{zb} = \frac{28}{25,58} = 1,09$
Середнє значення пасажиропотоку у зворотному напрямку, пас.	$Q_c^{zb} = \frac{\sum Q_{zb}}{n-1}$	$Q_c^{zb} = \frac{307}{13-1} = 25,58$
Пасажирооборот за одну добу	$P_{P.D.} = P_{P.D.}^{np} + P_{P.D.}^{zb} \cdot (n_{\kappa\kappa}^{np} + n_{\kappa\kappa}^{zb})$	$P_{P.D.} = 13147 + 13124 = 26271$ пас км.
Об'єм перевезень на маршруті за добу	$Q_{P.D.} = Q_{P.D.}^{np} + Q_{P.D.}^{zb}$	$Q_{P.D.} = 54 + 46 = 100$ пас.
Середня довжини їздки одного пасажир	$l_{\text{ип}} = \frac{P_{P.D.}}{Q_{P.D.}} \text{ (км)},$	$l_{\text{ип}} = \frac{26271}{100} = 262,71$ км.
Плановий об'єм перевезень за рік	$Q_{\text{пл.}} = Q_{P.D.} \cdot D_{\kappa} \cdot K_F$	$Q_{\text{пл.}} = 100 \cdot 365 \cdot 1,06 = 38690$ пас.
Плановий пасажирооборот за рік	$P_{\text{пл.}} = Q_{\text{пл.}} \cdot l_{\text{ип}} \text{ (пас км)}$	$P_{\text{пл.}} = 38690 \cdot 262,71 = 10164249,9$ пас км.
Коефіцієнт змінності пасажирів	$K_{\text{зм}} = \frac{L_F}{l_{\text{ип}}}$	$K_{\text{зм}} = \frac{504}{262,71} = 1,92$

За даними спідометра, повна протяжність маршруту становить 508 кілометрів. Віддаленість від пункту виходу автобусів до стартової зупинки та від останньої зупинки до місця паркування автобусів складає 2 кілометри, тому що автобуси паркуються неподалік від автовокзалу. Перевезення по даному маршруту забезпечує акціонерне товариство «Тернопільське АТП 16127». Протяжність маршруту – 504 кілометри, час в дорозі – 11 годин 25 хвилин, середня швидкість автобуса – 45 кілометрів на годину, кількість зупинок – 13, кількість автовокзалів – 13.

Маршрут проходить через такі населені пункти: Тернопіль, Збараж, Вишнівець, Кременець, Дубно, Рівне, смт Гоща, Корець, Новоград-Волинський, Житомир, Коростишів, Київ (табл. 1.7).

Таблиця 1.7– Показники графіку руху пасажирського транспорту

Кінцеві та проміжні зупинки	Віддаль між зупинками, км	Час руху, год $t_{рух}$	Час простою, год $t_{пз}$	Сумарний час, год t_p
Тернопіль АВ	-	-	-	-
Збараж АС	27	0,58	0,08	0,66
Вишнівець АС	26	0,58	0,083	0,66
Кременець АС	33	0,74	0,08	0,83
Дубно АС	41	0,8	0,08	1,00
Рівне АС	48	1,00	0,41	1,41
Гоща АС	31	0,58	0,08	0,66
Корець АС	36	0,65	0,08	0,75
Новоград-Волинський АС	32	0,65	0,16	0,83
Житомир АС	89	1,65	0,16	1,83
Коростишів АС	27	0,58	0,08	0,66
Київ АС«Дачна»	94	1,66	-	1,66
Київ АВ	20	0,41	-	0,41
Всього:	504	10,1	1,4	11,5

Визначаємо технічну та експлуатаційну швидкість руху пасажирського транспорту на маршруті Тернопіль-Київ (табл. 1.8).

Таблиця 1.8– Значення швидкостей руху

Показник	Аналітична залежність	Значення для досліджуваного маршруту
Технічна швидкість руху ТЗ	$V_T = \frac{L_p}{t_{pvx.}} \quad (\text{км/год.})$	$V_T = \frac{504}{10,1} = 50 \text{ км/год.}$
Експлуатаційна швидкість руху ТЗ	$V_E = \frac{L_p}{t_{pvx.} + (t_{пз.} + t_{кз.})} \quad (\text{км/год.})$	$V_E = \frac{504}{10,1 + (1,4 + 0)} = 44 \text{ км/год.}$

РОЗДІЛ 2. ЗАХОДИ ІЗ УДОСКОНАЛЕННЯ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕСУ

2.1. Транспортні засоби для роботи на пасажирському маршруті

Пропонується використовувати автобус Iveco Wing 2010 для обслуговування маршруту «Тернопіль – Київ», який ідеально підходить для довгих міжміських поїздок та туристичних екскурсій з урахуванням його місткості в 28 місць. Враховуючи зручність пасажирів, автобус обладнано системою кондиціонування та двома вентиляційними люками, а також магнітолою, яка підтримує радіо і відтворення музики у форматах CD та MP3, з динаміками, розташованими по всьому салону.

З метою забезпечення максимальної зручності для водіїв, автобус оснащений електричними склопідйомниками, підсилювачем керма, бортовим комп'ютером, системою допомоги при паркуванні (парктроніком), а також функцією підігріву двигуна та сидіння водія, забезпечуючи тим самим легкість управління та комфортні умови протягом усієї поїздки.

Щодо безпеки, автобус включає в себе подушки безпеки, а також передові системи безпеки, такі як ABS, ARS/ASR, ESP, ABD, забезпечуючи високий рівень захисту пасажирів та водія. Також встановлені центральний замок і система іммобілайзера для додаткового захисту від несанкціонованого доступу.

Екстер'єр автобуса і його технічні характеристики можна переглянути на рисунку 2.1 та у таблиці 2.1 відповідно, де наведено детальну інформацію про обладнання та особливості цієї моделі.



Рисунок 2.1 - Ivesco Wing 2010

Таблиця 2.1 – Технічна характеристика автобуса Ivesco Wing 2010

№ п/п	Характеристика	Значення
1	Маса у спорядженому стані, т	2
2	Маса повного автобуса, т	3,5
3	Довжина, мм	6940
4	Ширина, мм	1993
5	Висота, мм	2435
6	Колісна база, мм	4325
7	Висота першої сходинки, см	33
8	Кількість осей, од	2
9	Колеса, тип	дискові
10	Шини	235/60 R17
11	Макс.швидкість автобуса, км/год	158
12	Об'єм двигуна, см ³	2461
13	Потужність к.с	136
14	Розташування і кількість циліндрів	рядне / 5
15	Коробка передач	механічна МКПП6

продовження табл. 2.1

16	Об'єм паливного бака, л	80
17	Тип палива	дизельне
18	Відповідність екологічним нормам	Еуро 5
19	Витрати палива, л/100км - При швидкості 50км/год - При швидкості 80 км/год - Змішаний режим	14 8,1 10
20	Кількість дверей, од	4
21	Кількість місць для сидіння пасажирів	28
22	Загальна кількість місць, од	29
23	Ціна, грн.	1400000

2.2. Обчислення ефективності експлуатації автобусів на міжміських напрямках

Вихідні дані для визначення основних показників роботи ТЗ на маршруті подано у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Вихідні дані для проведення розрахунку добових показників роботи автобуса на міжміському маршруті «Тернопіль – Київ»

№ п/п	Показник	Умовне позначення	Значення
1	Назва маршруту	-	Тернопіль – Київ
2	Довжина рейсу, км	L_p	504
3	Довжина маршруту, км	L_m	508
4	Технічна швидкість, км/год	V_T	50
5	Час в наряді, год	T_n	12
6	Максимальна вмістимість автобуса, пас	q_n	28

продовження таблиці 2.2

7	Коефіцієнт використання вмістимості	γ	0,95
8	Тривалість рейсу, год	t_p	11,41
9	Коефіцієнт змінності	$K_{зм}$	1,90
10	Довжина їздки пасажирів, км	$l_{п}$	265,63
11	К-сть днів в році	D_p	365
12	Марка автобуса	-	Iveco Wing

Визначаємо основні показники роботи пасажирського автобуса на досліджуваному маршруті відповідно до загальновідомі методики (табл. 2.3) [1, 5, 12, 13].

Таблиця 2.3 – Результати аналітичного дослідження основних показників роботи ТЗ

Показник	Аналітична залежність	Значення для досліджуваного маршруту
Час роботи ТЗ на маршруті	$T_M = T_H - \frac{2 \cdot l_H}{V_T} - T_O$	$T_M = 12 - \frac{2 \cdot 2}{50} = 11,92$
Тривалість рейсу	$t_p = \frac{L_p}{V_T} + t_{пз} + t_{кз}$	$t_p = \frac{504}{50} + 1,33 + 0 = 11,41$
Кількість рейсів	$Z_p = \frac{T_M}{t_p} \text{ (од)},$	$Z_p = \frac{11,92}{11,41} \approx 1$
Добовий продуктивний пробіг одного ТЗ	$L_{пп} = Z_p \cdot L_p \text{ (км)},$	$L_{пп} = 1 \cdot 504 = 504 \text{ км.}$
Середньодобовий пробіг одного ТЗ	$L_{сд} = L_{пп} + 2 \cdot l_H \text{ (км)},$	$L_{сд} = 504 + 2 \cdot 2 = 508 \text{ км}$
Коефіцієнт використання пробігу	$\beta = \frac{L_{пп}}{L_{сд}}$	$\beta = \frac{504}{508} = 0,99$
Добова продуктивність одного ТЗ	$U_{п.д} = Z_p \cdot q_H \cdot \gamma \cdot K_{зм} \cdot$	$U_{п.д} = 1 \cdot 27 \cdot 0,95 \cdot 1,90 = 49$ пас.
Добова продуктивність одного автобуса в пасажиро-кілометрах	$W_{п.д} = U_{п.д} \cdot l_{п} \text{ (пас. км)}$	$W_{п.д} = 49 \cdot 262,71 = 12872,9$ пас км.
Визначення необхідної кількості автобусів	$A_E = \frac{Q_{п.д}}{U_{п.д}} \cdot h$	$A_E = \frac{98}{49} \cdot 1,1 \approx 2$

Техніко-експлуатаційні показники представляють собою комплексний набір стандартних, базових та виведених індикаторів, які описують процес використання автобусів в експлуатації.

Основні індикатори отримуються на основі аналізу ефективності роботи автобуса на конкретному маршруті, тоді як виведені показники розраховуються згідно із спеціально розробленими формулами.

Для збору інформації про техніко-експлуатаційні показники користуються даними, що містяться в маршрутному паспорті, технічній документації автобусів, інформації від дорожніх служб, а також на основі аналізу проведених досліджень і замірів.

Один з ключових вихідних даних – це коефіцієнт випуску парку, який в цьому випадку становить 1. Цей показник допомагає оцінити ефективність використання автобусного парку в цілому.

Далі, для оцінки оперативності господарювання, проводиться розрахунок кількості автомобіле-днів, що ефективно використовуються в господарстві. Цей показник важливий для планування та оптимізації роботи автопарку, зокрема, він дозволяє виявити потенційні резерви для підвищення продуктивності роботи та зниження витрат на обслуговування транспортних засобів [12, 13].

$$AD_r = A_{сп} \cdot D_k, \quad (2.1)$$

$$A_{сп} = 2 \text{ од.}$$

$$AD_r = 2 \cdot 365 = 730 \text{ авт дні.}$$

Автомобіле-дні в експлуатації – це показник, який вимірює кількість днів, протягом яких транспортний засіб був використаний для виконання своїх функцій. Цей показник допомагає аналізувати ефективність використання автопарку та планувати його навантаження. Для його

розрахунку враховуються всі дні, коли автомобіль був у русі або виконував задані завдання, незалежно від тривалості роботи в кожен з цих днів.

Розрахунок автомобіле-днів в експлуатації можна провести за такою формулою:

$$AD_E = AD_\Gamma \cdot \alpha_\beta \quad (2.2)$$

$$AD_E = 730 \cdot 1 = 730 \text{ авт дні.}$$

Загальний пробіг за рік — це величина, яка відображає сумарну дистанцію, подолану всіма транспортними засобами автопарку протягом одного календарного року. Цей показник є ключовим для аналізу інтенсивності використання транспортних засобів, планування обслуговування та ремонту, а також для оцінки економічної ефективності транспортної діяльності.

Для розрахунку загального пробігу за рік можна скористатися наступною формулою:

$$L_{34\Gamma.}^P = L_{CD.} \cdot AD_E \quad (2.3)$$

$$L_{34\Gamma.}^P = 508 \cdot 730 = 370840 \text{ км.}$$

Автомобіле-години в експлуатації — це показник, що визначає сумарну кількість годин, протягом яких кожен транспортний засіб автопарку використовувався для виконання поставлених завдань протягом певного періоду, зазвичай за рік. Цей показник допомагає оцінити загальну зайнятість транспортних засобів і ефективність їх використання, а також планувати логістику, технічне обслуговування і ремонт.

Для розрахунку автомобіле-годин в експлуатації можна використовувати наступну формулу:

$$AG_E = AD_E \cdot T_H \quad (2.4)$$

$$AG_E = 730 \cdot 12 = 8760 \text{ авт год.}$$

Виробіток на одне пасажиро-місце в пасажирах — це показник, який використовується для оцінки ефективності використання транспортного засобу з точки зору його заповненості та спроможності перевозити пасажирів. Цей показник демонструє, скільки пасажирів, в середньому, припадає на одне пасажиро-місце протягом певного періоду (наприклад, за рік).

Розрахунок виробітку на одне пасажиро-місце можна здійснити за формулою:

$$U_{PM} = \frac{Q_{PM}}{q_H \cdot AD_E} \quad (2.5)$$

$$U_{PM} = \frac{37917}{27 \cdot 730} = 2 \text{ пас.}$$

Виробіток на одне пасажиро-місце в пасажиро-кілометрах — це важливий показник, який використовується для оцінки ефективності використання транспортного засобу у пасажирських перевезеннях. Він показує кількість кілометрів, яку в середньому проїздить один пасажир на одному пасажиро-місці за певний період часу, зазвичай за рік. Цей показник дозволяє аналізувати, наскільки ефективно використовуються пасажиро-місця та як можна покращити заповненість транспортного засобу або його маршрутну сітку.

Для розрахунку виробітку на одне пасажиро-місце в пасажиро-кілометрах можна скористатися наступною формулою:

$$W_{\text{пм}} = \frac{P_{\text{пл}}}{q_{\text{н}} \cdot A \mathcal{D}_{\text{е}}} \quad (2.6)$$

$$W_{\text{пм}} = \frac{10071893}{27 \cdot 730} = 511 \text{ пас км.}$$

Загальна кількість рейсів — це показник, який відображає кількість усіх поїздок, здійснених транспортним засобом або автопарком за певний період, зазвичай за рік. Цей показник допомагає аналізувати інтенсивність використання транспорту та планувати його експлуатацію, оскільки він відображає обсяг виконаної роботи транспортними засобами.

Для визначення загальної кількості рейсів можна використовувати просту формулу:

$$Z_{\text{р}}^{\text{р}} = Z_{\text{р}} \cdot A_{\text{е}} \cdot \mathcal{D}_{\text{к}} \quad (2.7)$$

$$Z_{\text{р}}^{\text{р}} = 1 \cdot 2 \cdot 365 = 730.$$

Автомобіле-години в русі — це показник, який відображає загальну кількість годин, протягом яких транспортний засіб був активно використаний для перевезень, тобто знаходився в русі, не враховуючи час простою або чекання. Цей показник дозволяє оцінити реальний час, витрачений на виконання перевезень, і є важливим для планування ефективності роботи транспортного парку та оптимізації його експлуатаційних процесів.

Розрахунок автомобіле-годин в русі здійснюється за формулою:

$$AG_{PVX}^P = \frac{L_{3AG}^P}{V_T} \quad (2.8)$$

$$AG_{PVX}^P = \frac{370840}{50} = 7416,80 \text{ авт год.}$$

Автомобіле-години простою — це метрика, що відображає сумарну кількість годин, протягом яких транспортний засіб не знаходився в русі, але був готовий до виконання роботи. Цей показник включає час, коли автомобіль чекав на відправлення, займався розвантаженням або завантаженням, а також інші періоди, коли він не здійснював активних перевезень, але був в експлуатації. Вимірювання автомобіле-годин простою допомагає ідентифікувати потенційні недоліки в логістиці та організації роботи, що може сприяти підвищенню ефективності використання транспортного парку.

Для розрахунку автомобіле-годин простою можна скористатися формулою:

$$AG_{IP}^P = (t_{IB} + t_{K3}) \cdot Z_P^P \quad (2.9)$$

$$AG_{IP}^P = (1,33 + 0) \cdot 730 = 970,90 \text{ авт год.}$$

Автомобіле-години на маршруті — це показник, який визначає загальну кількість годин, протягом яких транспортний засіб перебував на маршруті, включаючи як час в русі, так і час простою (чекання, завантаження, розвантаження тощо). Цей показник дозволяє оцінити загальну затрату часу на виконання конкретного маршруту і є ключовим для планування та оптимізації роботи транспортного парку, а також для аналізу ефективності використання транспортних засобів.

Для розрахунку автомобіле-годин на маршруті можна використати таку формулу:

$$AG_M^P = AG_{PYX}^P + AG_{PP}^P \quad (2.10)$$

$$AG_M^P = 7416,80 + 970,90 = 8387,70 \text{ авт год.}$$

Продуктивний пробіг за рік — це показник, який відображає сумарну відстань, пройдену транспортними засобами в процесі виконання перевезень пасажирів або вантажів за певний період, зазвичай за рік. Він вимірює ефективне використання транспорту, зосереджуючись на дистанції, пройдений безпосередньо в процесі перевезення, і не включає кілометраж, пройдений пустим або у непродуктивних поїздках (наприклад, повернення на базу без вантажу або пасажирів).

Для розрахунку продуктивного пробігу за рік можна скористатися наступною формулою:

$$L_{PP}^P = L_P \cdot Z_P^P \quad (2.11)$$

$$L_{PP}^P = 504 \cdot 730 = 367920 \text{ км.}$$

Дані, отримані в ході аналізу використання автобусів на маршруті «Тернопіль – Київ», представлено у вигляді таблиці 2.4.

Таблиця 2.5—Результати розрахунку виробничої програми

Показники	Умовні познач.	Одиниці виміру	Значення показника
1	2	3	4
І. Виробнича база			
1. Спискова к-ть автобусів	$A_{сп}$	од	2

2. Експлуат. к-ть автобусів	A_e	од	2
3. Автомобіле-дні в експлуатації	AD_e	авт-дні	730
4. Дні роботи	D_p	дні	365
5. Автомобіле-години в експлуатації	AG_E	авт-год	8760
6. Автомобіле-години руху	$AG_{рух}^p$	авт-год	7416,80
7. Автомобіле-години простою	$AG_{пр}^p$	авт-год	970,90
8. Автомобіле-години на маршруті	AG_M^p	авт-год	8387,70
II. Техніко-експлуатаційні показники			
1. Час в наряді	T_n	год	12
2. Довжина маршруту	L_m	км	508
3. Коеф. використ. вмістимості	γ	-	0,95
4. Коеф. використ. пробігу	β	-	0,99
5. Вмістимість автобуса	q_n	пас	28
6. Коефіцієнт випуску	α_e	-	1
7. Технічна швидкість	V_t	км/год	50
8. Експлуатаційна швидкість	V_e	км/год	46
9. Час рейсу	t_p	год	11,41
10. Середня довжина їздки пасажирів	l_{ip}	км	265,63
11. Сумарний час простою на зупинках за рейс	$\Sigma t_{пз}$	год	1,33
12. Коефіцієнт змінності	$K_{зм}$	-	1,90
III. Продуктивність автобуса за робочий день			
1. Кількість рейсів	Z_p	од	1
2. Добовий продуктивний пробіг	$L_{пр}$	км	504
3. Продуктивність автобуса:			
- в пасажирів	$U_{рд}$	пас	49
- в пасажиро-кілометрах	$W_{рд}$	пас-км	13015,87
IV. Планові показники			
1. Загальна к-ть рейсів	Z_p^p	од	730
2. Загальний пробіг	$L_{заг}^p$	км	370840
3. Продуктивний пробіг	$L_{пр}^p$	км	367920
4. Об'єм перевезень	$Q_{пл}$	пас	37917
5. Пасажирооборот	$P_{пл}$	пас-км	10071893

2.3. Формування пропозицій для покращення управління робочими процесами на міжміських маршрутах

Організація пасажирських перевезень вимагає адаптації до постійно змінних умов та впровадження систематичних заходів диспетчеризації для їх регулювання, що ефективно реалізується через централізоване керування рухом. В структурі диспетчерської служби основу складають диспетчери, відповідальні за кінцеві станції та проміжні пункти контролю, а також працівники районних підрозділів та керівники служби. Окрім того, до складу служби входять диспетчери-організатори та ревізори, завдання яких охоплюють перевірку діяльності диспетчерів та водіїв, а також аналіз документації та звітності.

Важливим аспектом роботи диспетчерського управління є розподіл завдань між водіями, забезпечення пунктуальності, регулярності та безпеки руху на маршрутах, а також інформування пасажирів про доступність місць та допомога водіям у процесі роботи. Завдання диспетчерської служби також включають забезпечення ефективного використання транспорту, контроль за дотриманням розкладу та оптимізацію маршрутів з метою підвищення задоволеності пасажирів.

Для підвищення ефективності роботи диспетчерської служби проводиться систематичний аналіз звітних даних, оцінка адекватності прийнятих рішень та вжитих заходів. Оперативні зустрічі використовуються для детального обговорення складних ситуацій, що виникають на дорогах, та розроблення стратегій для мінімізації затримок у русі транспорту, сприяючи тим самим підвищенню загальної надійності та ефективності міжміських перевезень.

Ефективність функціонування диспетчерської служби безпосередньо залежить від якості її технічного оснащення, наявності засобів безперебійного зв'язку, апаратури для оперативного реагування на надзвичайні ситуації, а також від ефективного розподілу цих ресурсів.

Важливу роль відіграє взаємодія з іншими муніципальними та регіональними службами, яка дозволяє координувати зусилля для забезпечення неперервності та безпеки перевезень.

Основним завданням диспетчерської служби є забезпечення безперервного моніторингу та аналізу даних про перевізний процес, що вимагає здатності швидко обробляти надходження інформації та ефективно управляти транспортним потоком. В умовах, коли потрібне негайне втручання, диспетчерська служба повинна мати можливість оперативно приймати рішення та відправляти чіткі інструкції до виконавців.

Удосконалення технічної бази, забезпечення надійного зв'язку та інтеграція з іншими службами, зайнятими в транспортному процесі міста та області, сприятимуть підвищенню гнучкості та оперативності реагування на зміни в умовах перевезень, забезпечуючи тим самим вищий рівень задоволеності користувачів послугами пасажирського транспорту.

На створення якісного графіка руху автобусів по маршруту, який є ключовим для ефективної організації пасажирських перевезень, оптимального використання транспорту та мінімізації витрат на перевезення, впливає ряд важливих факторів. Графік руху, що встановлює час відправлення та прибуття автобусів на маршруті, важливий для регулювання інтервалів і частоти проходження автобусів через зупинки, забезпечуючи зручність та доступність перевезень для пасажирів.

Інтервал руху визначає періодичність, з якою автобуси слідують маршрутом, а частота руху вказує на кількість автобусів, що проходять через певну зупинку за часовий проміжок, що разом впливає на формування графіка роботи водіїв та загальну організацію маршруту.

Врахування потреб пасажирів та результатів дослідження пасажиропотоків дозволяє при плануванні графіка руху автобусів досягти таких цілей, як мінімізація чекання та подорожі для пасажирів, забезпечення стабільності та швидкості руху, ефективне використання транспорту,

забезпечення комфорту в поїздках, координацію з іншими видами транспорту та оптимізацію робочих режимів екіпажу.

Маршрутний графік, як основний інструмент планування, лежить в основі роботи водіїв, допомагаючи у визначенні інтервалів руху, особливо в години пік, та адаптації до сезонних та денних коливань пасажиропотоку. Окремі графіки для певних періодів дозволяють зберігати гнучкість та відповідати на зміни у потребах пасажирів, при цьому завчасно інформуючи громадськість про будь-які зміни [2, 4, 6, 7].

Розробка та аналіз графіку руху автобусів на маршруті "Тернопіль – Київ" засвідчили його значення для оптимізації перевезень та покращення сервісу для пасажирів, результати чого були систематизовані у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6 – Розклад руху автобусів на маршруті «Тернопіль – Київ»

Рейс №93 прямий напрям				Назви зупинок	Рейс №94 зворотній напрям			
Прибуття, год. хв.	Стоянка, хв.	Відправлення, год. хв.	Відстань, км		Відстань, км	Прибуття, год. хв.	Стоянка, хв.	Відправлення, год. хв.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		9-45	0	Тернопіль АВ	504	21-00		
10-20	5	10-25	27	Збараж АС	477	20-20	5	20-25
11-00	5	11-05	53	Вишнівець АС	451	19-40	5	19-45
11-50	5	11-55	86	Кременець АС	418	18-55	5	19-00
12-50	5	12-55	127	Дубно АС	377	17-55	5	18-00
13-55	25	14-20	175	Рівне АС	329	16-45	10	16-55
14-55	5	15-00	206	Гоща АС	298	16-05	5	16-10
15-40	5	15-45	242	Корець АС	262	15-20	5	15-25
16-25	10	16-35	274	Новоград- Волинський АС	230	14-10	30	14-40

продовження таблиці 2.6.

18-15	10	18-25	363	Житомир АС	141	12-20	10	12-30
19-00	5	19-05	390	Коростишів АС	114	11-40	5	11-45
на вимогу			484	Київ АС «Дачна»	20	10-00	5	10-05
21-10			504	Київ АВ	0			9-35

2.4. Планування робочих графіків водіїв і оптимізація їх трудової діяльності

Трудовий графік водія формується з урахуванням різних аспектів його робочої діяльності, включаючи [11-13]:

- час, відведений на керування автобусом під час зміни;
- періоди, необхідні для підготовки до рейсу та завершення робочого дня;
- час простоїв, які виникають не з вини водія;
- зупинки на маршруті для посадки та висадки пасажирів;
- відвідування медичних оглядів, передбачених для водіїв;
- витрачений час на усунення непередбачених технічних несправностей транспортного засобу;
- час на проміжних та кінцевих зупинках при виконанні міжміських перевезень, якщо це передбачено умовами трудового договору;
- у випадку роботи двох водіїв на одному автобусі зі спальним місцем, кожному зараховується половина тривалості рейсу;
- інші періоди, визначені відповідно до законодавства.

Стандартна тривалість роботи для водіїв обмежена 40 годинами на тиждень. Однак, у випадках, коли дотримання щоденних або щотижневих норм робочого часу є неможливим через особливості маршруту, можливо застосування гнучкого підходу до обліку робочого часу. Такий режим передбачає, що сумарна тривалість роботи за обліковий період не має

перевищувати встановлену кількість робочих годин. Рішення про введення сумарного обліку робочого часу приймається перевізником за узгодженням з профспілковим комітетом.

Додатково, для підвищення ефективності роботи водіїв та забезпечення безпеки дорожнього руху, важливо регулярно проводити навчання з актуальних питань ПДР, першої допомоги та обслуговування транспортного засобу. Також корисним буде впровадження системи мотивації для водіїв, яка б враховувала якість виконання роботи, безпеку руху та відгуки пасажирів.

Для розрахунку необхідної кількості водіїв, яка забезпечуватиме ефективне функціонування автобусного маршруту, можна скористатися наступною формулою [10, 11]:

$$N_B = \frac{\sum A\Gamma_E + T_{П.З} + T_{М.О}}{\Phi_{Р.Ч}}, \quad (2.12)$$

$$T_{П.З} = \frac{\sum A\mathcal{D}_e \times n_{ЗМ} \times 18}{60} \quad (2.13)$$

$$T_{П.З} = \frac{730 \cdot 2 \cdot 18}{60} = 438 \text{ год.}$$

$$T_{МО} = \frac{\sum A\mathcal{D}_e \times n_{ЗМ} \times 5}{60} \quad (2.14)$$

$$T_{МО} = \frac{730 \cdot 2 \cdot 5}{60} = 121,67 \text{ год.}$$

$$N_B = \frac{8760 + 438 + 121,67}{1920} \approx 5 \text{ чол.}$$

Графік повинен бути складений таким чином, щоб кожен водій мав достатньо часу для відпочинку між змінами, а загальна кількість робочих годин протягом тижня не перевищувала законодавчо встановлених норм. Важливо також передбачити можливість заміни водіїв у випадку хвороби або інших непередбачуваних обставин.

Остаточний графік, оформлений у вигляді таблиці 2.7, має бути затверджений керівництвом та доступний для ознайомлення всім водіям, щоб забезпечити прозорість та злагодженість робочого процесу.

Таблиця 2.7 – Графік позмінної роботи водіїв, при режимі роботи автобуса у всі дні місяця

ТЗ	Водії	Дні місяця																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Автобус №1	1	1	2	1	2			1	2	1	2	1	2	1	2			1	2	1	2	1	2	1	2			1	2	1	2	
	2	2	1			2	1	2	1	2	1	2	1			2	1	2	1	2	1	2	1			2	1	2	1	2	1	
	3			2	1	1	2							2	1	1	2								2	1	1	2				
Автобус №2	2							2	1	1	2							2	1	1	2									2	1	1
	4		1	2	1	2	1	2	1	2			1	2	1	2	1	2	1	2			1	2	1	2	1	2	1	2		
	5	1	2	1	2	1	2	1			2	1	2	1	2	1	2	1			2	1	2	1	2	1	2	1			2	

Умовні позначення:

- 1 – робочий день у першу зміну;
- 2 – робочий день у другу зміну;
- – вихідний день.

РОЗДІЛ 3. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

3.1. Навчання працівників автотранспорту з питань охорони праці і техніки безпеки

Навчання працівників автотранспорту з питань охорони праці здійснюється на підставі статті 18 Закону України “Про охорону праці” і НПАОП 0.00-4.12-05 “Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці” затверджено наказом Державного комітету з нагляду за охороною праці від 26.01.2005 за № 15.

Основним нормативним документом, що встановлює порядок та види навчання і перевірки знань з охорони праці є НПАОП 0.00-4.12-05. Цей порядок спрямовано на реалізацію в Україні системи безперервного навчання з питань охорони праці.

На підприємствах на основі Типового положення з урахуванням специфіки виробництва та вимог НПАОП, розроблюються і затверджуються відповідні положення підприємств про навчання з питань охорони праці, формуються плани-графіки проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці, з якими повинні бути ознайомлені працівники.

Для проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці на підприємстві необхідно створити комісію. А для того, щоб сформувати таку комісію (а також щоб одержати дозвіл на початок роботи підприємства), навчання і здачу іспитів повинні пройти керівники й особи, відповідальні за охорону праці на підприємстві [2, 12, 13].

У відповідності зі статтею 18 Закону “Про охорону праці” посадові особи, діяльність яких пов'язана з організацією безпечного ведення робіт, під час прийняття на роботу і періодично, один раз у три роки, проходять

навчання, а також перевірку знань з питань охорони праці за участю профспілок.

У разі недотримання вимог статті 18 Закону “Про охорону праці”, не тільки працівників, але і посадових осіб підприємства не можна допускати до роботи без навчання (їх також відстороняють від роботи на час повторного навчання, якщо продемонстровані знання з охорони праці є незадовільними). В такому разі необхідно пройти повторне навчання і перевірку знань в місячний термін [2, 12, 13].

Заступник керівника, у службові обов'язки якого, як правило, входить організація роботи з охорони праці, очолює комісію, що приймає іспити в підлеглих. Комісія вважається правомірною, якщо в її склад входить не менш трьох осіб. Особи, що входять до складу таких комісій, згідно із пп. 2.2.2 НПАОП 0.00-4.12-05 повинні пройти навчання і перевірку знань у спеціальних навчальних закладах, що одержали дозвіл Держпромгірнагляду. Інші посадові особи, незазначені в додатку №4 до НПАОП 0.00-4.12-05, але які підпадають під Перелік посад, зобов'язаних проходити перевірку знань з охорони праці, проходять навчання безпосередньо на підприємстві.

Для низки посад підприємств із чисельністю більш 500 чоловік необхідно пройти навчання в Національному науково-дослідному інституті охорони праці.

На малих підприємствах, де немає можливості сформувати належним чином комісію з перевірки знань з охорони праці, посадові особи і фахівці, а також особи, що займаються індивідуальною трудовою діяльністю, перевірку знань проходять у комісіях місцевих органів виконавчої влади або органів Держпромгірнагляду.

Працівники, що зайняті на роботах з підвищеною небезпекою (відповідно до НПАОП 0.00-2.02-93 “Перелік робіт з підвищеною небезпекою”) до таких робіт відносяться роботи на автотранспорті з застосуванням ручних електро- і пневмомашин та інструментів; монтаж, демонтаж і накачування шин, деякі роботи з ремонту й обслуговування

автотранспорту; охорона власності) повинні за рахунок роботодавця проходити підготовку тільки в спеціальних навчальних закладах, які одержали у встановленому порядку ліцензію Міносвіти і дозвіл Держпромгірнагляду на здійснення такого навчання.

Посадові особи і фахівці, в обов'язок яких входить виконання робіт підвищеної небезпеки, а також особи, зазначені в Переліку робіт, що вимагають професійного добору, проходять на підприємстві спеціальне навчання і перевірку знань з охорони праці, що стосуються конкретних умов виробництва. В подальшому такі перевірки повинні проходити не рідше одного разу в рік.

Для інших працівників, що будуть проходити навчання і перевірку знань на підприємстві, службою охорони праці на підставі типових навчальних планів і програм розробляються робочі навчальні плани і програми підготовки, перепідготовки, підвищення кваліфікації. Перевірка знань працівників з питань охорони праці проводиться за тими нормативними актами, дотримання яких входить у їхні службові обов'язки (п. 1.8 Типового положення про навчання з питань охорони праці).

Результати перевірки оформляються відповідним протоколом засідання комісії, а працівникам, які склали іспит, видаються посвідчення. Якщо працівник проходив навчання і перевірку знань безпосередньо на своєму підприємстві, видача посвідчень про перевірку знань є обов'язковою тільки для тих, хто виконує роботи підвищеної небезпеки (п. 1.9 Типового положення про навчання з питань охорони праці).

Всі працівники, що приймаються на роботу повинні пройти первинний, а в подальшому і щорічний інструктаж з питань пожежної безпеки, про що зазначено у статті 8 “Закону про пожежну безпеку”. Працівники, зайняті на роботах з підвищеною пожежонебезпекою, один раз на рік проходять перевірку знань з пожежної безпеки, а посадові особи до початку виконання своїх обов'язків і періодично (один раз у три роки) проходять навчання і перевірку знань з питань пожежної безпеки. Особливості, порядок і терміни

проведення такого навчання зазначені в НАПБ Б.06.001-94 “Перелік посад, при призначенні на які особи зобов’язані проходити навчання і перевірку знань з питань пожежної безпеки та порядок його організації”, і в НАПБ Б.02.005-94 “Типове положення про спеціальне навчання, інструктажі та перевірку знань з питань пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях України”

Працівники при прийнятті на роботу і періодично в процесі роботи проходять навчання і перевірку знань з охорони праці, надання першої допомоги потерпілим від нещасних випадків, правил поведінки у разі аварії, а також відповідні інструктажі. Особи, які суміщають професії, проходять навчання та інструктажі з охорони праці як з їх основних професій, так і з професій за сумісництвом. Допуск до роботи (виконання навчальних практичних завдань) без навчання і перевірки знань з питань охорони праці забороняється.

Відповідальність за організацію і здійснення навчання та перевірки знань працівників з питань охорони праці покладається на роботодавця.

3.2. Вимоги техніки безпеки при експлуатації транспортних засобів

Водій може виїжджати на лінію тільки після проходження медичного огляду і відповідної відмітки про це у подорожньому листі. Перед запуском двигуна необхідно переконатися, що транспортний засіб загальмований стоянковим гальмом, а важіль перемикання передач поставлений в нейтральне положення. Перед запуском двигуна необхідно переконатися, що автомобіль загальмований стоянковим гальмом, а важіль перемикання передач поставлений у нейтральне положення [2, 12, 13].

Забороняється здійснювати запуск двигуна шляхом буксирування транспортного засобу та перемикання ланцюга живлення стартера.

Швидкість руху транспортних засобів по території підприємства не повинна перевищувати 10 км/год, а в приміщеннях—5 км/год.

Для організації безпечного руху по території підприємства складається схематичний план руху транспортних засобів та працівників.

Під час руху транспортного засобу по території підприємства забороняється перебування на ньому осіб, які не мають до цього прямого відношення.

Заправку автомобілів слід проводити у відповідності до вимог Правил технічної експлуатації стаціонарних, контейнерних, і пересувних автозаправних станцій [2, 12, 13].

При заправленні автомобілів забороняється:

- палити та користуватися відкритим вогнем;
- проводити ремонтні та регулювальні роботи;
- заправляти автомобіль паливом при працюючому двигуні;
- допускати перелив та розлив палива.

Власник зобов'язаний випускати на лінію технічно справні засоби, що підтверджується підписом у подорожньому листі особи, яка відповідає за випуск автомобілів на лінію, та водія.

Власник перед виїздом повинен проінформувати водія про умови праці на лінії.

Направляючи водія в рейс тривалістю більше 1 доби, власник зобов'язаний:

- повідомити водія про режим праці і відпочинок;
- записати у подорожньому листі маршрут слідування з вказанням місць тимчасового та тривалого відпочинку;
- перевірити укомплектованість транспортного засобу необхідними пристроями.

Забороняється водіям під час стоянки відпочивати або спати в кабіні при працюючому двигуні.

Для перевірки наявності палива в паливних баках слід застосувати спеціальні лінійки, які виключають іскроутворення в результаті ударів, переносні світильники у вибухобезпечному виконанні та інші пристрої.

Буксирування несправних транспортних засобів повинно здійснюватися у відповідності до Правил дорожнього руху України. Під час ремонту транспортного засобу на лінії водій зобов'язаний виконувати вимоги безпеки праці, які встановлені для профілактичного обслуговування та ремонту транспортних засобів на підприємстві. При відсутності у водія необхідних пристроїв та інструменту для безпечного виконання конкретного виду робіт ремонт забороняється, і також забороняється допускати до транспортного засобу сторонніх осіб.

При вимушеній зупинці транспортного засобу на узбіччі або на краю проїжджої частини дороги для проведення ремонтних робіт водій зобов'язаний включити аварійну світлову сигналізацію, установити знак аварійної зупинки або миготливий червоний ліхтар на відстані не ближче 20 м до транспортного засобу в населених пунктах та 40 м—за їх межами.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Дана кваліфікаційна робота зосереджується на покращенні роботи пасажирського транспорту та ефективності перевезень на прикладі маршруту "Тернопіль – Київ". Вона розглядає необхідність забезпечення якісних перевезень до столиці України, Києва, враховуючи велику потребу населення в таких перевезеннях, пов'язаних з роботою, особистими потребами, відпочинком та туризмом.

2. Маршрут "Тернопіль – Київ" був запроваджений 1 лютого 2000 року і відноситься до міжміських маршрутів, оскільки проходить в межах України на відстань 504 км. Пасажирські перевезення по цьому маршруту відбуваються щоденно, без вихідних та перерв на літній чи зимовий періоди, а також протягом святкових днів. В день здійснюється два рейси – в одну і зворотну сторону, для чого одночасно використовуються два автобуси. Водії працюють у дві зміни, тривалістю 8 та 4 години відповідно.

3. На основі даних матеріалів дослідження пасажиропотоку, відповідно до стандартної методики визначення показники функціонування пасажирського маршруту.

4. Пропонується використовувати автобус Iveco Wing 2010 для обслуговування маршруту «Тернопіль – Київ», який ідеально підходить для довгих міжміських поїздок та туристичних екскурсій з урахуванням його місткості в 28 місць.

5. Наведено основні вимоги техніки безпеки при експлуатації транспортних засобів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Визначення і розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу на автобусному маршруті [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studopedia.org/12-98808.html>
2. Доля В. К. Пасажирські перевезення: підруч. Харків : «Вид-во «Форт», 2011. 504 с.
3. М.В. Януш, П.В. Попович, О.П. Цьонь Методи дослідження пасажиропотоків: зб. тез доповідей міжнар. наук.-техн. конф. Молодих учених та студентів, (Тернопіль, 25–26 листоп. 2015.) / М-во освіти і науки України, Терн. націон. техн. ун-т ім. І. Пулюя [та ін]. – Тернопіль : ТНТУ, 2015. – 276/ 254с.
4. М.Н. Дябло, В.Р. Халупа, О.П. Цьонь. Розроблення графіків руху пасажирського транспорту. Актуальні задачі сучасних технологій : зб. тез доповідей XI міжнар. наук.-практ. конф. Молодих учених та студентів, (Тернопіль, 7-8 грудня 2022) / М-во освіти і науки України, Терн. націон. техн. ун-т ім. І. Пулюя [та ін.]. – Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2022. – с. 61.
5. Маруніч В.С., Шморгун Л.Г. та ін. Організація та управління пасажирськими перевезеннями: підручник/ за ред. доц. В.С. Маруніч, проф. Л.Г. Шморгуна – К.: Міленіум, 2017. – 528 с.
6. Методичні вказівки для виконання кваліфікаційної роботи бакалавра для студентів освітньо-професійної програми "Транспортні технології (на автомобільному транспорті)" першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 275 – Транспортні технології (на автомобільному транспорті) / уклад.: О.Л. Ляшук, Ю.Я. Вовк, В.О. Дзюра, О.П. Цьонь, І.М. Кучвара, М.В. Бабій, А.Й. Матвійшин, Н.Б. Гаврон; М-во освіти і науки України, ТНТУ. – Тернопіль: ТНТУ, 2021. – 52 с.

7. О. П. Цьонь, О. П. Тимошів, В. В. Ковалик. Організація ефективного руху пасажирського транспорту / Актуальні задачі сучасних технологій : зб. тез доповідей XII міжнар. наук.-практ. конф. Молодих учених та студентів, (Тернопіль, 6-7 грудня 2023) / М-во освіти і науки України, Терн. націон. техн. ун-т ім. І. Пулюя [та ін.]. – Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2023. – с. 137.

8. О.П. Цьонь, О.Л. Ляшук, О.Б. Романюк. Мобільність населення в умовах пандемії / Збірник тез доповідей Міжнародної науково-технічної конференції присвяченої пам'яті професора Гевка Богдана Матвійовича „Проблеми теорії проектування та виготовлення транспортно-технологічних машин “. Тернопіль, 2021. с. 96.

9. Організація пасажирських автомобільних перевезень [Текст] : конспект лекцій / І. М. Богатчук, Козак Ф.В., Криштопа Л.І., Прунько І.Б./ – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2019. – 163 с.

10. Пасажирські 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.

11. Про затвердження Положення про робочий час і час відпочинку водіїв колісних транспортних засобів: Наказ Міністерство транспорту та зв'язку України Редакція від 04.10.2016 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0811-10>

12. Спірін І.В. Організація та управління пасажирськими автомобільними перевезеннями: підручник для студентів, закладів сер. проф. освіти, 7-ме видання – М.: Видавничий центр «Академія» – 2012.

13. Яновський П.О. Пасажирські перевезення: Навчальний посібник. – Київ.: НАУ, 2008.- с.469.