

**ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВСП «ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЕКОНОМІКИ, ПРАВА ТА
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗУНУ»**

Циклова комісія транспорту та комп'ютерної інженерії

КАЧУРОВСЬКИЙ Ігор Петрович

**ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПАСАЖИРІВ НА МІЖНАРОДНОМУ
МАРШРУТІ ТЕРНОПІЛЬ-ПРАГА /
ORGANIZATION OF PASSENGER TRANSPORTATION ON THE
INTERNATIONAL ROUTE TERNOPIL - PRAGUE**

Галузь знань: 27 «Транспорт»

Спеціальність: 275 "Транспортні технології (за видами)"

Кваліфікація: фаховий молодший бакалавр

Виконав студент
групи ТТг-41
Качуровський І. П.

Науковий керівник
Станько А.І.

Кваліфікаційна робота
Допущена до захисту
«__» _____ 2025р
Голова циклової комісії
Транспорту та комп'ютерної
інженерії Юшко А.В.

Тернопіль-2025

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯДОВИЙ	6
1.1. Актуальність розвитку міжнародних автобусних перевезень в сучасних умовах	6
1.2. Дослідження стану та особливостей організації перевезень на обраному маршруті.....	7
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ.....	12
2.1. Аналіз пасажиропотоку та методів його обстеження за обраним маршрутом.	12
2.2. Аналіз ефективності роботи автобусного пасажирського транспорту в м. Тернопіль.....	16
2.3. Пропозиції щодо удосконалення організації перевезень на обраному маршруті.....	18
РОЗДІЛ 3. ОБҐРУНТУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ	21
3.1 Розрахунок витрат підприємства на оплату праці водіїв та ремонтного персоналу	21
3.2 Розрахунок матеріальних витрат.....	28
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	35

ВСТУП

Транспортний комплекс України є однією з ключових складових національної економіки, яка безпосередньо впливає на її розвиток та забезпечення життєдіяльності населення. Транспорт відіграє важливу роль у функціонуванні держави, адже забезпечує зв'язок між виробниками та споживачами продукції, сприяє розвитку внутрішньої та міжнародної торгівлі, забезпечує мобільність населення та надає можливість виконувати обороноздатні функції держави.

На сучасному етапі економічного розвитку України важливе значення має підвищення ролі транспорту, що дозволяє не лише покращити економічні показники країни, але й сприяє її інтеграції до європейського та світового співтовариства. Успішне функціонування державної транспортної системи, а також її інтеграція до міжнародних транспортних мереж є необхідними умовами для досягнення пріоритетних завдань держави, серед яких: підвищення конкурентоспроможності на міжнародному ринку, збільшення обсягів міжнародних перевезень, розвиток туризму, покращення інфраструктури та транспортної логістики.

Транспортний комплекс України включає різноманітні види транспорту, зокрема автомобільний, залізничний, водний, авіаційний та трубопровідний. Кожен із цих видів має свої особливості та переваги, проте автомобільний транспорт займає особливе місце завдяки своїй мобільності, доступності та можливості здійснювати перевезення пасажирів і вантажів на різні відстані.

Серед основних проблем, з якими стикається транспортна галузь України, можна виділити:

Низький рівень якості обслуговування пасажирів. Багато автобусних маршрутів не відповідають сучасним стандартам комфорту та безпеки. Це

стосується як технічного стану транспортних засобів, так і умов для очікування, посадки та висадки пасажирів.

Недостатній рівень оновлення рухомого складу. Більшість автобусів, які використовуються для перевезення пасажирів, є застарілими та не відповідають екологічним стандартам. Нестача інвестицій у придбання нових транспортних засобів обмежує можливості підвищення ефективності та комфорту перевезень.

Проблеми з інфраструктурою. Недостатній розвиток доріг, автовокзалів та автостанцій негативно впливає на якість транспортних послуг. Реконструкція існуючих об'єктів та будівництво нових необхідні для забезпечення зручності та безпеки пасажирських перевезень.

Відсутність сучасних методів планування пасажиропотоків. Щоб забезпечити ефективну роботу автобусного транспорту, необхідно мати точні дані про пасажиропотоки, закономірності їх формування та динаміку змін. Це дозволить більш раціонально організувати маршрути, зменшити перевантаження окремих ліній та підвищити якість обслуговування.

Недосконалість правового регулювання. Неврегульовані питання щодо тарифної політики, взаємодії з іншими видами транспорту, регулювання правовідносин між перевізниками та пасажиром часто створюють перешкоди для ефективного функціонування транспортної системи.

Головним завданням розвитку транспортної галузі є підвищення її ефективності за рахунок оптимізації структури, впровадження сучасних організаційних форм і технологій, удосконалення правових норм. Це включає розробку нових стандартів якості послуг, створення сучасних автостанцій та автовокзалів, запровадження електронних систем бронювання квитків і контролю за роботою перевізників.

Важливим напрямком розвитку є інтеграція України у світовий транспортний простір. На сьогоднішній день українські автотранспортні підприємства здійснюють пасажирські автоперевезення до 43 країн світу. Укладені угоди із зарубіжними країнами про зворотні послуги створюють можливості для розширення ринку транспортних послуг України. Однак, для досягнення стабільного розвитку необхідно постійно адаптуватися до вимог міжнародного ринку, дотримуватись валютно-тарифної політики та забезпечувати науково-технічний розвиток галузі.

Вдосконалення правових норм, розробка економічних і правових засад для захисту інтересів українських перевізників, створення умов для конкурентної боротьби на міжнародному ринку є основними завданнями держави в контексті розвитку транспортної галузі.

Таким чином, подальший розвиток автобусного транспорту України повинен базуватись на комплексному підході, що передбачає оновлення рухомого складу, вдосконалення інфраструктури, підвищення якості послуг, оптимізацію маршрутної мережі, покращення умов праці водіїв, створення сприятливих умов для інвестування, а також активну інтеграцію до міжнародних транспортних систем.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯДОВИЙ

1.1. Актуальність розвитку міжнародних автобусних перевезень в сучасних умовах

Актуальність міжнародних перевезень є надзвичайно високою в сучасних умовах соціально-економічного розвитку. Вона зумовлена низкою чинників, які визначають зростаючу потребу в налагодженому транспортному сполученні між країнами, особливо в контексті євроінтеграційного курсу України, розширення трудової міграції та активізації туристичних потоків.

Насамперед, зростає кількість українських громадян, які виїжджають за кордон з метою працевлаштування, навчання або туризму. Особливо популярними серед українців є країни Європейського Союзу, зокрема Польща, Чехія, Німеччина та інші. Такий процес формує стійкий пасажиропотік, який потребує якісного, регулярного та безпечного транспортного забезпечення. Автобусні перевезення в цьому випадку є найбільш гнучкими, доступними та зручними для різних категорій пасажирів, особливо з невеликих міст і сіл, де відсутні авіа- або залізничні сполучення з іншими країнами.

По-друге, міжнародні автобусні перевезення мають важливе значення для розвитку економічних зв'язків між країнами. Вони забезпечують не лише пасажирське, а й поштове та дрібногабаритне вантажне сполучення, сприяючи розвитку малого бізнесу, торгівлі, логістики. Крім того, наявність регулярних міжнародних маршрутів підвищує інвестиційну привабливість регіонів, оскільки забезпечує кращу доступність територій.

Автобусні перевезення також є важливим елементом туристичної інфраструктури. Для багатьох подорожуючих саме автобус є зручним видом

транспорту завдяки доступній ціні, можливості перевезення багажу без додаткових витрат, прямому сполученню між містами та комфортабельним умовам поїздки. У зв'язку з цим міжнародні маршрути сприяють розвитку туризму, обміну культурними зв'язками та міжнародному співробітництву.

Крім того, актуальність міжнародних перевезень зростає в умовах сучасних викликів — таких як закриття авіасполучень через воєнні дії або обмеження внаслідок пандемій. У таких ситуаціях саме автобусні перевезення стають основним способом перетину кордону для значної частини населення.

Окремо слід зазначити важливість міжнародних автобусних маршрутів для прикордонних та транзитних регіонів України, зокрема для міста Тернополя. Наявність регулярного міжнародного маршруту, як-от Тернопіль – Прага, забезпечує зв'язок регіону з Європейським Союзом, сприяє розвитку транспортної інфраструктури, створює нові робочі місця та забезпечує надходження до місцевих бюджетів.

Таким чином, міжнародні автобусні перевезення відіграють важливу роль у забезпеченні мобільності населення, розвитку економіки, збереженні соціальних зв'язків та інтеграції України до європейського простору. Удосконалення організації таких перевезень є необхідною умовою для підвищення ефективності транспортної системи країни в цілому.

1.2. Дослідження стану та особливостей організації перевезень на обраному маршруті.

Усі автобусні перевезення здійснюються певними шляхами. Шлях, який пролягає між початковою та кінцевою зупинками руху автобуса і є затвердженим у відповідному порядку, називається маршрутом автобуса. Окремі ділянки, які складають маршрут називають транспортними

перегонами. Відрізки між проміжними зупинками маршруту і є цими перегонами. Усі маршрути класифікуються за різними критеріями: за часом функціонування, за призначенням, за характером використання, за географічним розташуванням.

Автобусний маршрут Тернопіль – Прага має статус міжнародного, оскільки з'єднує два міста, розташовані в різних країнах – Україну та Чехію. Його діяльність є постійною, тобто перевезення пасажирів здійснюються регулярно протягом усього року, без перерв, у відповідності до затвердженого графіка. Такий маршрут називають звичайним, оскільки він відкритий для загального користування: кожен пасажир має можливість придбати квиток та скористатися перевезенням. Крім того, маршрут класифікується як основний, що свідчить про його значущість у структурі транспортної мережі та регулярне забезпечення перевезень із залученням найкращих технічних ресурсів підприємства.

Обслуговування маршруту забезпечує публічне акціонерне товариство «Тернопільське автотранспортне підприємство 16127», яке є офіційним перевізником. Це підприємство володіє необхідною ліцензією на здійснення міжнародних автобусних перевезень, має відповідну матеріально-технічну базу, а також досвідчених водіїв, що дозволяє організовувати перевезення на високому рівні.

Пасажирські перевезення на цьому маршруті розпочалися ще у 1998 році. Для здійснення цих перевезень підприємство уклало договір з чеською компанією Musil Tour spol s.r.o. Термін дії договору встановлено з 09 жовтня 2013 року по 08 жовтня 2024 року. Пункти перетину державного кордону, які використовуються на цьому маршруті — це Краківець на території України та Корчева на території Польщі.

Маршрут Тернопіль – Прага є добре організованим та стабільним. Автобус долає всю відстань у 1045 км за 18 годин, що свідчить про врахування не лише швидкості руху, а й зупинок на кордоні, технічних перерв і посадки-висадки пасажирів. Середня експлуатаційна швидкість у 58,1 км/год показує реальний темп руху з урахуванням усіх факторів, що впливають на поїздку. Маршрут працює протягом усього року без сезонних обмежень.

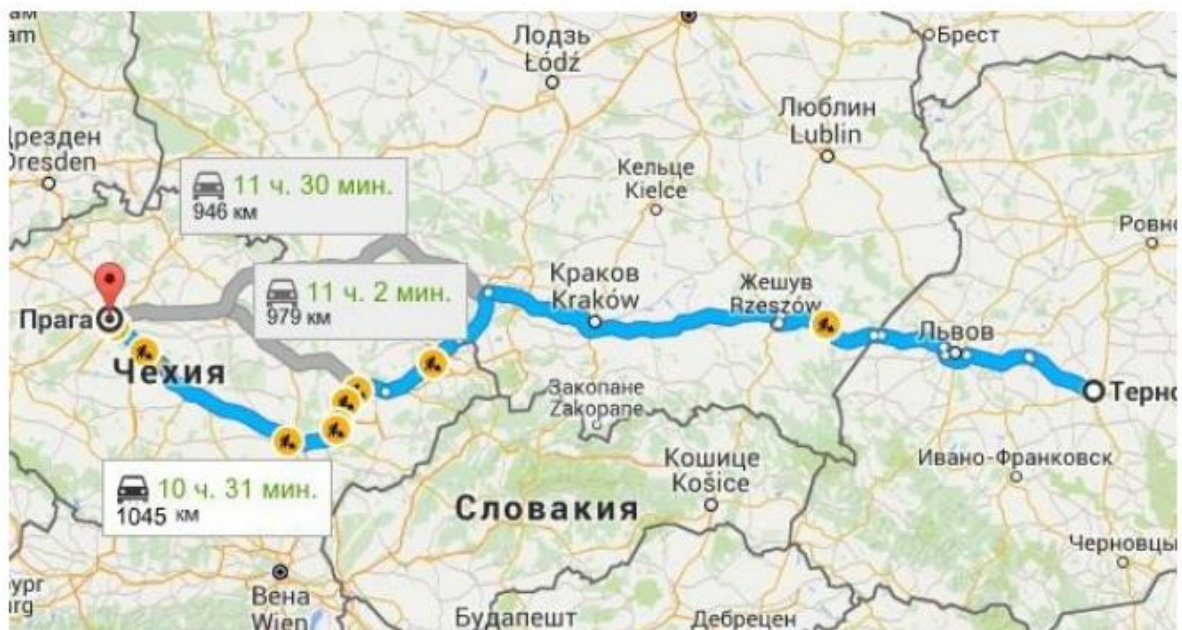


Рисунок 1.1 – Схема маршруту

Для перевезень за маршрутом Тернопіль – Прага використовують один основний автобус, а також два резервних, які виходять на лінію у разі необхідності. Усі транспортні засоби, що залучені до перевезень на цьому маршруті, перелічені у таблиці 1.1, де наведено їхні характеристики.

Окрім цього, ПАТ «Тернопільське АТП 16127» має укладений договір із автостанцією, яка здійснює обслуговування рейсів на маршруті. Згідно з цим договором, автостанція повинна приймати та відправляти автобуси, продавати

квитки пасажиром, а також надавати водіям актуальну інформацію про дорожню ситуацію.

Показники, що характеризують ефективність використання автобусів на маршруті Тернопіль – Прага, наведені у таблиці 1.2. Ці дані використовуються для аналізу результатів діяльності автопідприємства та дозволяють оцінити доцільність і прибутковість маршруту.

Таблиця 1.1 – Рухомий склад АТП

Марка ДТЗ	Держ. номер	Рік випуску	Склад	Кількість місць	Право володіння
Neoplan	BO6500BA	2001	основний	54	власний
Neoplan 116	BO1200AA	2000	резервний	50	власний
Neoplan 116	BO0900AO	1999	резервний	54	власний

Таблиця 1.2 – Показники використання автобусів на маршруті

Показники	Умовні позначення	Одиниці виміру	Маршрут Тернопіль - Прага
1	2	3	4
Довжина маршруту	L_m	км	1045
Нульовий пробіг	l_n	км	6
Середній час в наряді	T_n	год	18
Експлуатаційна швидкість	V_e	км/год	51,8
Кількість проміжних зупинок	$n_{пз}$	од	1
Час простою на проміжних - зупинках	$t_{пз}$	хв	10-20
Кількість КПП	$n_{кпп}$	од.	1
Час простою на проміжних зупинках	$t_{кпп}$	хв	0-50
Час відстою автобуса для підготовки до наступного рейсу	$T_{від}$	год	7,5
Час простою на кінцевих зупинках	$t_{кз}$	хв	30

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ

2.1. Аналіз пасажиропотоку та методів його обстеження за обраним маршрутом.

Якісна робота автотранспортного підприємства безпосередньо залежать від пасажиропотоку, а також від того, як він розподіляється по довжині маршруту та в часі – в залежності від пори року, конкретного місяця, дня тижня чи години доби. Пасажиропотоком називають кількість пасажирів, які перевозяться автобусом на певній ділянці його маршруту за одиницю часу. Без інформації про пасажиропотік неможливо ефективно планувати перевезення. Така інформація є основою для організації роботи автобусів на маршрутах.

Наявність точних даних про пасажиропотік дає змогу грамотно побудувати маршрутну мережу, створювати нові маршрути або вдосконалювати існуючі, правильно розставляти автобусні зупинки, визначати, які з них мають бути постійними, а які – функціонувати лише за запитом пасажирів. Також ці дані дозволяють обрати оптимальний тип автобуса, скласти розклад руху та навіть порівняти ефективність автобусного транспорту з іншими видами перевезень.

Обстеження пасажиропотоку проводиться періодично. Загальне, суцільне обстеження всієї маршрутної мережі автобусів має здійснюватися не рідше, ніж раз на два роки. Водночас вибіркові обстеження окремих маршрутів чи їх ділянок проводяться частіше — орієнтовно один раз на 3–4 місяці.

Пасажиропотік визначають за допомогою спеціальних методів обстеження. Існує три основних підходи: натуральні методи, звітно-статистичні та автоматизовані методи. До натуральних методів належать анкетний, талонний, табличний, наглядний та звітно-табличний.

Автоматизовані методи, у свою чергу, поділяються на контактні (наприклад, через турнікети) та неконтактні (з використанням відеоспостереження або спеціальних сенсорів).

У нашому випадку для дослідження пасажиропотоку було обрано табличний метод. Його суть полягає в опитуванні пасажирів та занесенні отриманої інформації до спеціально підготовлених таблиць. Цей метод дає найбільш повні та достовірні дані про рух пасажирів на маршруті, дозволяючи точно визначити, скільки пасажирів користуються певною ділянкою маршруту, де вони сідають та виходять, у який час і з якою метою здійснюють поїздку.

Вся інформація, яку було зібрано під час обстеження пасажиропотоку — тобто підрахунок кількості пасажирів, які користуються маршрутом, їхній рух на різних ділянках, кількість посадок і висадок на зупинках, середня тривалість поїздки тощо — фіксується та систематизується у вигляді таблиці 2.1.

Визначимо кількісні характеристики пасажирських перевезень, які дозволяють оцінити обсяг роботи транспорту та ефективність маршруту Тернопіль-Прага. Визначимо загальний обсяг пасажирської роботи, яка виконується протягом доби на цьому маршруті. Пасажирообіг вимірюється в пасажиро-кілометрах (пас.км) і розраховується як сума пасажиропотоку в прямому напрямку ($P_{РД}^{ПР}$) та пасажиропотоку в зворотньому напрямку, ($P_{РД}^{ЗВ}$):

$$P_{Р.Д} = P_{Р.Д}^{ПР} + P_{Р.Д}^{ЗВ}, \quad (2.1)$$

У нашому випадку $P_{РД}^{ПР} = 48447$ пас-км, $P_{РД}^{ЗВ} = 48645$ пас-км.

$P_{Р.Д.} = 48447 + 48645 = 97092$ пас-км.

Таблиця 2.1- Результати обстеження пасажиропотоку на маршруті
Тернопіль-Прага

Пасажи- рообіг. п-км	Прямий напряв			Відс- тань	Назва зупинок	Відс- тань	Зворотній напряв			Пасажи- рообіг. п-км
	З	В	Н				З	В	Н	
	49	-	-	-	Тернопіль АС	220	-	49	49	10241
10241			49	220	КПП Краковець- Корчева	617			49	28721
28721	19	20	49	617	Брно - АС Звонаржка	208	22	22	49	9682
9485		48	48	208	Прага - АС Флоренц		49			
48447	67	67		1045	Разом	1045	70	70		48645

Проведено визначення кількісних характеристик пасажирських перевезень, які дозволяють оцінити обсяг роботи транспорту та ефективність маршруту. Об'єм перевезень за рейс дорівнює сумі пасажирів, що зайшла на напрямок прямого рейсу ($Q_{\text{ПЕР}}^{\text{ПР}}$) та пасажирів, котрі увійшли у зворотньому напрямку ($Q_{\text{ПЕР}}^{\text{ЗВ}}$). У нашому випадку $Q_{\text{ПЕР}}^{\text{ПР}}=67$ пас, $Q_{\text{ПЕР}}^{\text{ЗВ}} = 70$ пас.

$$Q_{\text{рд}} = Q_{\text{ПЕР}}^{\text{ПР}} + Q_{\text{ПЕР}}^{\text{ЗВ}}, \quad (2.2)$$

$$Q_{\text{рд}} = 67 + 70 = 137 \text{ пас}$$

Визначення середньої відстані, яку проїжджає один пасажир на цьому маршруті дозволяє зрозуміти, наскільки повну відстань маршруту використовують пасажирів, чи більшість їде до кінцевої зупинки, чи лише частину маршруту

$$l_{\text{П}} = \frac{P_{\text{Р.Д}}}{Q_{\text{Р.Д}}} \quad (2.3)$$

$$l_{\text{П}} = \frac{97092}{137} = 708,7$$

Розрахунок планового об'єму перевезень на маршруті Тернопіль — Прага базується на фактичних даних щодо роботи автобуса протягом року. У цьому випадку вказано, що автобус виконує два оборотних рейси на тиждень. Оборотний рейс — це повна поїздка в обидва боки, тобто з Тернополя до Праги і назад до Тернополя. Оскільки в році 52 тижні, то за цей період автобус здійснює 2 рейси, помножені на 52 тижні, що дорівнює 104 оборотним рейсам на рік.

Це означає, що протягом року автобус курсуватиме між Тернополем і Прагою $N = 104$ рази, виконуючи поїздку в обидва боки. Цей показник є основою для подальших розрахунків планового об'єму перевезень, оскільки знаючи кількість рейсів, можна визначити, скільки пасажирів буде перевезено за рік, який обсяг пасажирообігу буде виконано, та які середні навантаження і використання місткості автобуса можна очікувати.

$$Q_{\text{Пл}} = Q_{\text{РД}} \times N \times K_p, \quad (2.4)$$

$$K_p = 1,03 \dots 1,06 .$$

$$Q_{\text{Пл}} = 137 \cdot 104 \cdot 1,05 = 14\,960 \text{ пас}$$

Розрахунок планового пасажирообороту на маршруті Тернопіль — Прага — це визначення обсягу пасажирської роботи, яку планується виконати протягом року, з урахуванням кількості рейсів, середньої кількості пасажирів на кожен рейс та довжини маршруту.

$$P_{ПЛ} = Q_{ПЛ} \times l_{in} \quad (2.5)$$

$$P_{ПЛ} = 14\,960 \cdot 708,7 = 10\,591\,963 \text{ пас}$$

Коефіцієнт змінності пасажирів можна визначити як відношення повної довжини маршруту до середньої відстані, яку проїжджає один пасажир. Такий підхід дозволяє оцінити, скільки разів за маршрут змінюється склад пасажирів в теоретичному плані, з урахуванням того, яку частину шляху в середньому долає кожен пасажир.

$$K_{ЗМ} = \frac{L_M}{l_{П}}, \quad (2.6)$$

де L_M -довжина маршруту.

$$K_{ЗМ} = \frac{1045}{708,7} = 1,47$$

2.2. Аналіз ефективності роботи автобусного пасажирського транспорту в м. Тернопіль

Для перевірки прибутковості роботи автобусів на підприємстві ПАТ «Тернопільське АТП 16127» використовуються спеціальні економічні та

виробничі показники, які дають змогу оцінити ефективність діяльності транспортних засобів. Усі наявні дані, що стосуються обсягів перевезень, витрат, доходів, пасажирообігу, пробігу тощо представлені нижче (табл. 2.2). У даному випадку результати діяльності автотранспортного підприємства за період з січня по вересень 2024 року.

Таблиця 2.2 - Основні показники роботи ПАТ Тернопільське АТП 16127
за січень - вересень 2024р

Показники	Усього (сума граф 2, 4 + 6)	У тому числі за видами сполучення				
		Міське	З нього в обласному (республіканському) ц	Приміське	Міжміське	Міжнародне
А	1	2	3	4	5	6
Кількість перевезених пасажирів, тис.	4918	4417	4415	41	449	14
з них: платних	3230	2742	2739	27	456	19
безплатних	1656	1640	1624	9	0	X
<u>Пасажирообіг</u> , тис. пас. км	52310	22467	22478	1015	28899	0
у т. ч. на маршрутних перевезеннях	48739	21830	21830	1015	25866	

2.3. Пропозиції щодо удосконалення організації перевезень на обраному маршруті

Для підвищення якості перевезень, зменшення витрат часу, поліпшення конкурентоспроможності та привернення уваги потенційних пасажирів сформовано наступні пропозиції.

Для покращення організації та якості перевезень на міжнародному маршруті Тернопіль – Прага пропонується оновити основний автобус. Замість існуючого Neoplan 116 доцільно використовувати більш сучасний і комфортабельний автобус Neoplan Tourliner 2216.



Рисунок 2.2 – Зовнішній вигляд Neoplan 116

Такий вибір зумовлений не лише вищим рівнем зручності для пасажирів, а й результатами проведеного обстеження пасажиропотоку, що підтверджує доцільність оновлення рухомого складу.

Окрім цього, підприємству варто постійно вивчати ринок перевезень і своїх конкурентів. Необхідно мати чітке уявлення про кількість транспортних

засобів, що обслуговують той самий напрямок, частоту виконання рейсів, рівень тарифів на перевезення, а також про загальні характеристики послуг конкурентів. Це допоможе краще розуміти ринкову ситуацію, адже в умовах високої конкуренції важливо пропонувати кращу якість обслуговування за привабливою ціною. Сучасний пасажир очікує комфортної та доступної поїздки, тому підприємство повинне мати конкурентні переваги.



Рисунок 2.3 – Зовнішній вигляд Neoplan N2216 SHD Tourliner

Також важливо приділити увагу маркетингу. Для популяризації маршруту рекомендується активніше використовувати рекламу – у засобах масової інформації, в інтернеті та безпосередньо на автобусах. Рекламні матеріали мають бути помітними, короткими, зрозумілими та містити чітке повідомлення, яке легко запам'ятовується.

Для зменшення часу простою автобусів під час перетину кордону варто впровадити програмне забезпечення МСАТ ВВТО, розроблене Міжнародним союзом автомобільного транспорту. Ця програма дозволяє отримувати актуальну інформацію про ситуацію на пунктах пропуску різних країн, що дає змогу оперативно реагувати й уникати довгих черг.

Ще одним кроком до підвищення ефективності маршруту є впровадження автоматичної системи оплати за користування дорогами. Для цього в автобусах слід встановити спеціальні пристрої, які дозволять здійснювати оплату автоматично, без участі водія. Це скоротить час, витрачений на оплату, та допоможе уникнути можливих штрафів за порушення правил дорожньої оплати.

РОЗДІЛ 3. ОБҐРУНТУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

3.1 Розрахунок витрат підприємства на оплату праці водіїв та ремонтного персоналу

Під час розрахунку заробітної плати водіїв застосовуються дві основні форми оплати праці – відрядна та погодинна. Відрядна форма передбачає нарахування зарплати залежно від обсягу виконаної роботи, наприклад, кількості перевезених пасажирів або пройденого кілометражу. Погодинна форма означає оплату праці за кількість фактично відпрацьованих годин, відповідно до встановленої тарифної ставки за годину.

Загальний фонд заробітної плати водіїв складається з двох частин: фонду основної заробітної плати та фонду додаткової заробітної плати. Основна заробітна плата включає виплати за фактично виконану роботу, яка оплачується згідно з діючими тарифами та ставками. Додаткова заробітна плата включає надбавки за понаднормову роботу, роботу у святкові чи вихідні дні, відпустки, премії та інші додаткові виплати, передбачені чинним законодавством або колективним договором.

До виконання робіт на міських і приміських маршрутах допускаються водії всіх кваліфікацій. Однак для обслуговування маршрутів, які проходять через місцевості зі складним рельєфом або для здійснення міжміських перевезень, допускаються лише водії першого класу, що мають найвищу кваліфікацію.

Розрахунок погодинної заробітної плати водіїв, які працюють у сфері пасажирських перевезень, прямо пропорційний підготовчо-заклучному часу $AG_{пз,мз}$, що включає дії, пов'язані з підготовкою до роботи та її завершенням, а

медичний огляд — це обов'язкова перевірка стану здоров'я перед зміною (3.1). Як правило, на день передбачається до 0,5 години на підготовчо-заклучні операції та до 0,25 години на медичний огляд. Для цього проекту підготовчо-заклучний час становить $T_{пз} = 38,95$ год, а час медичного огляду $T_{мо} = 60,00$ год.

$$AG_{пз,мз} = T_{пз} + T_{мо} \quad (3.1)$$

$$AG_{пз,мз} = 38,95 + 60,00 = 98,95 \text{ год}$$

Щоб визначити ці витрати на проектний період, їх підсумовують і множать на годинну ставку воді $C_r = 17$ грн/год. Розрахунок погодинної заробітної плати здійснюється за спеціальною формулою (3.2).

$$З_{пг} = C_z \cdot (AG_e + AG_{пз,мз}) \quad (3.2)$$

$$З_{пг} = 17 \cdot (3825,15 + 98,95) = 66\,709,7 \text{ грн}$$

Річна надбавка до заробітної плати водіям за професійну майстерність обчислюється із залежності:

$$ДП_{пр} = \frac{C_z \cdot \Phi_B \cdot (25 \cdot N_{B1} + 10 \cdot N_{B2})}{100} \quad (3.3)$$

На даному підприємстві є 2 водіїв першого класу (N_{B1}) та 1 водій другого класу (N_{B2})

$$ДП_{пр} = \frac{17 \cdot 2003 \cdot (25 \cdot 2 + 10 \cdot 1)}{100} = 20\,430,6 \text{ грн}$$

Якщо водій працює вночі (зазвичай з 22:00 до 6:00), йому нараховується додаткова оплата за кожну нічну годину, яка прямо пропорційна числу водіїв, що працюють вночі ($N_{Вн}$, чел) часу, який водій відпрацював за 1 зміну ($T_{нч}$, год) кількості нічних днів роботи ($D_{рн}$, днів) та доплаті у нічний час роботи ($P_{вн}$, %).

$$ДП_{Вн} = \frac{N_{Вн} \cdot C_z \cdot T_{нч} \cdot D_{рн} \cdot P_{Вн}}{100} \quad (3.4)$$

$$ДП_{Вн} = \frac{2 \cdot 17 \cdot 9 \cdot 199 \cdot 40}{100} = 24\,357,6 \text{ грн}$$

Якщо водій виконує всі планові завдання, які передбачені підприємством (наприклад, кількість перевезень, витрати пального в нормі, відсутність порушень), то він щомісяця може отримувати премію, розмір якої вираховується із залежності (3.5) та прямо пропорційна середньому рпоценту премії $P_n=28\%$

$$П_B = \frac{N_B \cdot C_z \cdot \Phi_B \cdot P_n}{100} \quad (3.5)$$

$$П_B = \frac{3 \cdot 17 \cdot 2003 \cdot 28}{100} = 28\,602,84 \text{ грн}$$

Розрахунок загальної суми, яку підприємство витрачає на основну заробітну плату водіїв протягом року:

$$ЗПО_B = З_{ПГ} + ДП_{пр} + ДП_{Вн} + П_B \quad (3.6)$$

$$ЗПО_B = 66\,709,7 + 20\,430,6 + 24\,357,6 + 28\,602,84 = 140\,100,74 \text{ грн}$$

Річна додаткова заробітна плата водіїв обчислюється як сума всіх додаткових виплат, які водії отримують протягом року який залежить від тривалості основної відпустки водія (D_o), днів додаткової відпустки (D_d), кількість вихідних днів в році (D_B) та святкових днів (D_C). Цей розрахунок включає додаткові виплати, такі як премії, надбавки, доплати за нічні зміни, святкові дні тощо.

$$ЗПД_B = \frac{ЗПО_B \cdot (D_o + D_d)}{D_k - (D_B + D_C + D_o + D_d)} \quad (3.7)$$

$$ЗПД_B = \frac{140\,100,74 \cdot (21 + 5)}{366 - (104 + 21 + 5)} = 16948,67 \text{ грн}$$

Проведемо розрахунки скільки підприємство витрачає на заробітну плату водіїв за рік, включаючи як основну зарплату, так і додаткові виплати:

$$\Phi ЗП_B = ЗПО_B + ЗПД_B \quad (3.8)$$

$$\Phi ЗП_B = 140\,100,74 + 16948,67 = 157\,049,41$$

Розрахуємо середні витрати на заробітну плату водія на місяць:

$$ЗП_{\text{Вср}} = \frac{\Phi ЗП_B}{n_m \cdot N_B} \quad (3.9)$$

де n_m – кількість місяців в році

$$ЗП_{\text{Вср}} = \frac{157\,049,41}{36} = 4\,362,48 \text{ грн}$$

На основі попередніх розрахунків визначимо загальний фонд заробітної плати ремонтним робітникам (3.10), який прямо пропорційний загальному пробігу за період ($L_{\text{заг}}$) та нормативу затрат на заробітну плату ремонтних робітників на 1000 км пробігу. В цей фонд входять не тільки основні зарплати, але й додаткові виплати, такі як премії, надбавки чи інші бонуси.

$$\Phi ЗП_{\text{рр}} = \frac{H_{\text{ЗПр}} \cdot L_{\text{заг}}}{1000} \quad (3.10)$$

При цьому загальний пробіг на маршруті протягом року визначимо із залежності

$$L_{\text{заг}} = L_{\text{пр}} \cdot N_p$$

де $L_{\text{пр}}$ - продуктивний пробіг автобуса за оборотний рейс на маршруті Тернопіль – Прага;

$$L_{\text{пр}} = 1045 \cdot 2 = 2090 \text{ км.}$$

N_p – кількість оборотних рейсів.

$$L_{\text{заг}} = 2090 \cdot 103 = 217386 \text{ км}$$

$$\Phi ЗП_{\text{pp}} = \frac{75 \cdot 217386}{1000} = 16\,303,95$$

Сума всіх коштів, які підприємство витрачає на заробітну плату працівників протягом року, включає не лише основну заробітну плату виробничих робітників, а й додаткові витрати, що враховуються за допомогою спеціальних коефіцієнтів.

Коефіцієнт $K_{\text{кc}}$ дорівнює 1,10 і враховує заробітну плату керівного складу та службовців. Це означає, що до базового фонду заробітної плати додається ще 10%, щоб охопити витрати на оплату праці працівників, які не беруть безпосередньої участі у виробничому процесі, але забезпечують управління та адміністративну діяльність підприємства.

Коефіцієнт $K_{\text{фмз}}$ дорівнює 1,15 і враховує додаткові виплати з фонду матеріального заохочення, такі як премії, бонуси та інші надбавки. Це означає, що фонд заробітної плати збільшується ще на 15%, щоб урахувати ці заохочувальні виплати.

Отже, загальна річна сума витрат підприємства на заробітну плату розраховується шляхом множення базового фонду зарплати на обидва коефіцієнти – спочатку на коефіцієнт, що враховує зарплату керівників і службовців, а потім на коефіцієнт, що враховує матеріальне заохочення. Це дозволяє отримати повну суму, яку підприємство реально витрачає на оплату праці всіх категорій працівників.

$$\Phi ОП = (\Phi ЗП_{\text{в}} + \Phi ЗП_{\text{pp}}) \cdot K_{\text{кc}} \cdot K_{\text{фмз}} \quad (3.11)$$

$$\text{ФОП} = (157\,049,41 + 16\,303,95) \cdot 1,10 \cdot 1,15 = 219\,292 \text{ грн}$$

Сума всіх внесків, які роботодавець має сплатити за працівників протягом року при ставці єдиного соціального внеску 22%:

$$\text{ЄСВ} = \frac{C_{\text{ЄСВ}} \cdot \text{ФОП}}{100} \quad (3.12)$$

$$\text{ЄСВ} = \frac{22 \cdot 219\,292}{100} = 48\,244,24$$

За результатами розрахунків сформуємо таблицю

Таблиця 3.1 – Результати розрахунку загального фонду заробітної плати водіїв

№ з/п	Показник	Значення показника
1	2	3
1.	Сума річного фонду основної заробітної плати водія , грн..:	98,95
1.1.	Заробітна плата водія при погодинній формі оплати праці, грн.	66 709,7
1.2.	Доплата за професійність, грн.	20 430,6
1.3.	Доплата за роботу в нічний час, грн.	24 357,6
1.4.	Премія за виконання планових завдань, грн..	28 602,84
2	Сума річної додаткової заробітної плати, грн..	16948,67
3	Загальний річний фонд заробітної плати, грн.	157 049,41
4	Середньомісячна заробітна плата, грн.	4 362,48
5	Фонд заробітної плати ремонтних робітників, грн.	16 303,95
6	Витрати на оплату праці, грн.	219 292
7	Сума річних відрахувань ЄСВ, грн.	48 244,24

3.2 Розрахунок матеріальних витрат

При визначенні витрат палива для автобусів слід використовувати формулу, яка враховує як базову норму витрати, так і додаткові коефіцієнти, що коригують її залежно від умов експлуатації. У цьому випадку лінійна норма витрати пального становить 18 літрів на 100 км пробігу. Це значення відповідає умовно нормальним умовам руху без врахування додаткових факторів, які можуть впливати на споживання палива.

До цієї норми застосовується кілька коефіцієнтів. Перший — це коефіцієнт внутрішньогаражних витрат пального ($K_{\text{вг}}$), який дорівнює 1,03. Він враховує витрати пального під час прогрівання двигуна, пересування автобуса по території гаража та інші витрати, які виникають ще до виїзду на маршрут.

Другий коефіцієнт — це коефіцієнт зимового періоду ($K_{\text{зн}}$), що становить 1,10. У зимовий час витрати пального збільшуються через потребу в довшому прогріванні двигуна, використання систем обігріву та підвищений опір руху на засніжених або обледенілих дорогах.

Третій коефіцієнт — це коефіцієнт дорожньо-експлуатаційних і природно-кліматичних умов ($K_{\text{дк}}$), який у цьому випадку приймається рівним 1,0, тобто додатковий вплив умов руху на витрати пального не враховується, вони вважаються нормальними.

Після застосування всіх коефіцієнтів розраховується фактична витрата пального за формулою:

$$Q_{\text{п}} = \frac{L_{\text{заг}} \cdot H_{\text{км}}}{100} \cdot K_{\text{вг}} \cdot K_{\text{зн}} \cdot K_{\text{дк}} \quad (3.13)$$

Таким чином, фактична витрата пального з урахуванням усіх зазначених умов становить приблизно 20,4 літра на 100 км пробігу.

У підсумку:

$$Q_{\text{п}} = \frac{217984 \cdot 18}{100} \cdot 1,03 \cdot 1,10 \cdot 1 = 44455,66 \text{ л.}$$

Після того як відома фактична витрата пального (у літрах на 100 км), її переводять у грошовий еквівалент, використовуючи пробіг і вартість пального. Це дозволяє точно оцінити, яку суму потрібно передбачити в кошторисі для забезпечення руху транспортного засобу на певну відстань.

$$C_{\Pi} = Q_{\Pi} \cdot \Pi_{\Pi} \quad (3.14)$$

При оптовій ціні дизельного пального $\Pi_{\Pi}=38$ грн:

$$C_{\Pi} = 44455,66 \cdot 38 = 1\,689\,315,08 \text{ грн}$$

Витрати на мастильні матеріали (такі як моторна олива, трансмісійна олива, мастила тощо) визначаються у грошовому еквіваленті як частина від вартості витраченого пального.

Коефіцієнт $K_{\text{мм}} = 0,10$ показує, що витрати на мастильні матеріали становлять 10% від вартості пального. Тобто, щоб розрахувати, скільки потрібно грошей на мастила, беруть загальні витрати на паливо і множать на 0,10 (або 10%).

$$C_{\text{мм}} = C_{\Pi} \cdot K_{\text{мм}} \quad (3.15)$$

$$C_{\text{м}} = 1\,689\,315,08 \cdot 0,1 = 1\,689\,31,5 \text{ грн}$$

У вартісному виразі витрати на запасні частини і ремонтні матеріали розраховуються за встановленими нормами, які визначають середні витрати на кожні 1000 км пробігу транспортного засобу. Норма на запасні частини ($H_{\text{зч}}$) становить 100 гривень на 1000 км. Це означає, що в середньому на кожні тисячу кілометрів експлуатації транспортного засобу передбачається витратити 100 гривень на заміну або оновлення запасних частин.

Аналогічно, норма на ремонтні матеріали (H_{pm}) становить 110 гривень на 1000 км. Під ремонтними матеріалами маються на увазі допоміжні засоби, які використовуються під час виконання технічного обслуговування або поточного ремонту, зокрема прокладки, ущільнення, фарбувальні матеріали, мастики тощо.

Таким чином, щоб визначити загальну суму витрат на ці потреби для певного пробігу, значення кожної норми множиться на кількість пройдених кілометрів і ділиться на 1000. Отримана сума показує, скільки коштів потрібно передбачити для забезпечення нормального технічного стану транспортного засобу в процесі його експлуатації.

$$C_{зч,рм} = \frac{(H_{зч} + H_{рм}) \cdot L_{заг} \cdot K_{ок}}{1000} \quad (3.16)$$

$$C_{зч,рм} = \frac{(100 + 110) \cdot 217984 \cdot 0,89}{1000} = 40741,20 \text{ грн.}$$

Проведемо розрахунок вартості зносу та ремонту автомобільних шин під час експлуатації транспортного засобу, з урахуванням кількох важливих параметрів, що впливають на цю статтю витрат.

Число коліс ($n_{ш}$) становить 4 штуки, тобто на транспортному засобі встановлено 4 шини. Норма середнього ресурсу шини ($H_{ш}$) дорівнює 40 000 км, що означає — кожна шина в середньому витримує саме такий пробіг до повного зносу або до потреби в заміні.

Коефіцієнт зносу шин ($K_{зн}$), який розраховується за окремою формулою (вказаною як формула 3.18), враховує, наскільки фактичний пробіг зменшує

ресурс шини. Тобто, за допомогою цього коефіцієнта встановлюється частка ресурсу шини, яка була витрачена на певному пробігу.

Ціна шини ($C_{ш}$) дорівнює 3000 грн — це вартість однієї нової шини того виробника, шини якого встановлені на транспортному засобі.

Коригуючий коефіцієнт Крем дорівнює 1,0. Він використовується для врахування витрат на ремонт шин, зберігання, монтаж-демонтаж або балансування. У цьому випадку він дорівнює одиниці, отже вартість ремонту шин не змінює загальної суми — ремонтні витрати вважаються включеними до основного розрахунку або не враховуються окремо.

У результаті, на основі цих даних обчислюються втрати на знос шин у грошовому виразі для певного пробігу. Формула дозволяє оцінити, скільки коштів необхідно закласти в бюджет проєкту чи експлуатаційних витрат для забезпечення належного технічного стану шин протягом заданої відстані руху.

$$C_{ш} = \frac{L_{заг} \cdot n_{ш}}{H_{ш} \cdot K_{зн}} \cdot C_{ш} \cdot K_{рем} \quad (3.17)$$

Замість того, щоб просто брати середній ресурс шини (наприклад, 40 000 км), вводяться коригувальні коефіцієнти, які дозволяють точніше оцінити фактичний строк служби шини в конкретних умовах. Кожен з цих коефіцієнтів відповідає за свій фактор впливу:

$k_1 = 1$ — враховує дорожньо-кліматичні умови (якщо умови звичайні, коефіцієнт = 1);

$k_2 = 1$ — враховує інтенсивність експлуатації (наприклад, часте гальмування, навантаження);

$k_3 = 0,96$ — враховує тривалість експлуатації шини (якщо використовується довго, знос трохи вищий, тому менше одиниці);

$k_4 = 1$ — враховує рівень завантаження пасажирями (для автобусів);

$k_5 = 1$ — враховує тип транспортного засобу (в даному випадку впливу немає);

$k_6 = 0,99$ — враховує співвідношення пробігу в місті до пробігу поза містом (в місті шини зношуються трохи швидше).

$$K_{\text{зн}} = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6, \quad (3.18)$$

$$K_{\text{зн}} = 1 \cdot 1 \cdot 0,96 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,99 = 0,95$$

$$C_{\text{ш}} = \frac{217984 \cdot 4}{40000 \cdot 0,95} \cdot 3000 \cdot 1,1 = 75720,75 \text{ грн.}$$

Повна вартість усіх матеріальних витрат, які пов'язані з експлуатацією даного переліку транспортних засобів визначається із залежності:

$$C_{\text{мр}} = C_{\text{п}} + C_{\text{мм}} + C_{\text{зч,рм}} + C_{\text{ш}} \quad (3.19)$$

$$C_{\text{мр}} = 1\,689\,315,08 + 84465,75 + 40741,20 + 75720,75 = 1\,890\,242,78$$

Таблиця 3.2 - Матеріальні витрати на перевезення пасажирів

№ з/п	Показник	Значення показника
1	Витрати на паливо, грн.	1 689 315,08
2	Витрати на мастильні матеріали, грн.	1 689 31,5
3	Витрати на запасні частини і ремонтні матеріали, грн.	40741,20
4	Витрати на придбання і ремонт автомобільних шин, грн.	75720,75
Разом:		1 890 242,78

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Міжнародні автобусні перевезення займають важливе місце в сучасній транспортній системі, особливо в умовах зростаючої мобільності населення, розвитку трудової міграції та активізації туристичних потоків. Аналіз показав, що автобусні перевезення залишаються найбільш доступним та зручним видом транспорту, особливо для мешканців невеликих міст і сіл, які не мають альтернативних видів міжнародного сполучення.

Маршрут Тернопіль – Прага відіграє значну роль у транспортній інфраструктурі регіону, забезпечуючи стабільний зв'язок з країнами Європейського Союзу. Регулярне функціонування цього маршруту, тривалий досвід перевезень та наявність договірних відносин з іноземним перевізником свідчать про високий рівень організації транспортного процесу. Технічне забезпечення маршруту, наявність основного та резервних автобусів, а також співпраця з автостанцією гарантують надійність та безперервність обслуговування пасажирів.

Середні показники експлуатаційної швидкості та тривалості рейсу свідчать про ретельне планування маршруту з урахуванням реальних умов руху. Все це дозволяє зробити висновок, що маршрут Тернопіль – Прага є ефективно організованим і має високий потенціал для подальшого розвитку, особливо за умов оновлення рухомого складу, впровадження новітніх інформаційних технологій та посилення маркетингових заходів

У процесі аналізу було встановлено, що маршрут Тернопіль – Прага забезпечує стійкий пасажиропотік і виконується у відповідності до чинного розкладу, а також технічних і правових вимог. Дослідження показали, що організація перевезень на цьому маршруті є ефективною: враховується середня відстань поїздки пасажирів, коефіцієнт змінності, обсяг перевезень і

пасажирообіг. Розраховано середній пробіг автобусів, коефіцієнти використання парку, а також продуктивність роботи одного транспортного засобу протягом року.

Було обґрунтовано доцільність оновлення рухомого складу, зокрема шляхом заміни застарілого автобуса Neoplan 116 на сучасний Neoplan Tourliner, що дозволить підвищити комфорт пасажирів і зменшити експлуатаційні витрати.

Розрахунки економічної ефективності довели, що діяльність автотранспортного підприємства є фінансово доцільною. Було визначено фонд заробітної плати, витрати на ремонт і технічне обслуговування, витрати на паливно-мастильні матеріали, а також розраховано загальну собівартість експлуатації маршруту. Запропоновані заходи дозволяють зменшити витрати, підвищити якість послуг і покращити конкурентоспроможність підприємства на міжнародному ринку перевезень.

Таким чином, проєкт підтверджує, що правильна організація перевезень, модернізація рухомого складу та впровадження інноваційних рішень дають змогу підвищити ефективність роботи міжнародного автобусного маршруту, забезпечити економічну стабільність підприємства та сприяти розвитку транспортної системи регіону загалом