

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

(повна назва університету)

Кафедра автомобілів

(повна назва кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня

Магістр

(назва освітнього ступеня)

на тему: «Оптимізація маршрутної мережі міжнародних пасажирських перевезень»

Виконав: студент _____ 6 курсу, групи МНм

спеціальності _____ 275 Транспортні технології

(на автомобільному транспорті)

(шифр і назва спеціальності)

_____ Митохір Я.М.
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

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

Завідувач кафедри _____ Цьонь О.П.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Рецензент _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

м. Тернопіль – 2023

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

Факультет _____ інженерії машин, споруд та технологій
(повна назва факультету)

Кафедра _____ автомобілів
(повна назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Цьонь О.П.

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

« »

2023р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

на здобуття освітнього ступеня _____ магістр
(назва освітнього ступеня)

за спеціальністю _____ 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
(шифр і назва спеціальності)

студенту _____ Митохіру Ярославу Миколайовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи _____ Оптимізація маршрутної мережі міжнародних пасажирських перевезень.

Керівник роботи _____ Матвіїшин А.Й., к.т.н., доц.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом ректора від «20» 11 2023 року № 4/7-1070

2. Термін подання студентом завершеної роботи _____ 13.12.2023

3. Вихідні дані до роботи _____ Характеристика АТП, дані по перевезеннях, маршрути руху

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити)

Вступ; 1. Теоретичний розділ (Характеристика автотранспортного підприємства ФОП «Стецик Т.В.»; Організація та правове забезпечення міжнародних пасажирських перевезень; Заходи оптимізації пасажирських перевезень; Недоліки організації пасажирських перевезень, та шляхи їх вирішення); 2. Аналітико-дослідницький розділ (Аналіз організації функціонування маршрутів та пасажиропотоків в наних; Встановлення нормативів швидкості руху; Упорядкування та систематизація автобусних маршрутів у міжнародному з'єднанні); 3. Проектно-рекомендаційний розділ (Заходи щодо зменшення витрат паливо-мастильних матеріалів; Розрахунок техніко-експлуатаційних показників діяльності автобусів на маршрутах за рік; Обчислення загального річного фонду оплати праці; Оцінка економічної ефективності впроваджених заходів); 4. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях; Загальні висновки.

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

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці			
Безпека в надзвичайних ситуаціях			

7. Дата видачі завдання 15.11.2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	<i>Вступ</i>	<i>До 22.11.23</i>	
2.	<i>Теоретичний розділ</i>	<i>До 28.11.23</i>	
3.	<i>Аналітико-дослідницький розділ</i>	<i>До 03.12.23</i>	
4.	<i>Проектно-рекомендаційний розділ</i>	<i>До 08.12.23</i>	
5.	<i>Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях</i>	<i>До 11.12.23</i>	
	<i>Загальні висновки, презентація</i>	<i>До 13.12.23</i>	

Студент

_____ (підпис)

Митохір Я.М.

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Матвіїшин А.Й.

_____ (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Мета і завдання дослідження. Метою даної кваліфікаційної роботи магістра є дослідження та оптимізація мережі маршрутів міжнародних перевезень пасажирів.

Для досягнення мети роботи було виконано такі завдання:

- Проаналізовано організацію функціонування міжнародних пасажирських маршрутів;
- Описано недоліки організації пасажирських перевезень, та запропоновано шляхи їх вирішення;
- Встановлено нормативи швидкості руху;
- Запропоновано заходи щодо зменшення витрат на паливо-мастильні матеріали;
- Проведено розрахунок техніко-експлуатаційних показників;
- Обчислено загально-річний фонд оплати праці.
- Визначено економічну ефективність впровадження запропонованих заходів.

Об'єкт дослідження. Існуюча мережа міжнародних автобусних маршрутів між Україною та Польщею.

Предмет дослідження. Дослідження економічного ефекту запроваджених рішень на собівартість перевезень пасажирів у міжнародному сполученні.

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається із вступу, чотирьох розділів, загальних висновків та переліку посилань. Загальний обсяг дипломної роботи магістра становить 75 сторінок, 13 рисунків, і 13 таблиць.

Ключові слова: МІЖНАРОДНІ, ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, ОПТИМІЗАЦІЯ, АВТОБУС, МАРШРУТ, ПАСАЖИРОПОТІК.

ЗМІСТ

Вступ	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНИЙ	7
1.1. Характеристика автотранспортного підприємства ФОП «Стецик Т.В.»	7
1.2. Організація та правове забезпечення міжнародних пасажирських перевезень	10
1.3. Заходи оптимізації пасажирських перевезень	17
1.4. Недоліки організації пасажирських перевезень, та шляхи їх вирішення	21
РОЗДІЛ 2. АНАЛІТИКО-ДОСЛІДНИЦЬКИЙ	23
2.1 Аналіз організації функціонування маршрутів та пасажиропотоків в наних	23
2.2. Встановлення нормативів швидкості руху	35
2.3. Упорядкування та систематизація автобусних маршрутів у міжнародному з'єднанні	37
РОЗДІЛ 3. ПРОЕКТНО - РЕКОМЕНДАЦІЙНИЙ	40
3.1. Заходи щодо зменшення витрат паливо-мастильних матеріалів	40
3.2. Розрахунок техніко-експлуатаційних показників діяльності автобусів на маршрутах за рік	45
3.3. Обчислення загального річного фонду оплати праці	52
3.4. Оцінка економічної ефективності впроваджених заходів	57
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	69
4.1 Організація системи управління за охороною праці на підприємстві	69
4.2. Організаційні заходи щодо підвищення безпеки руху при здійсненні пасажирських перевезень	71
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	73
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	74

ВСТУП

Транспорт є важливою складовою національної економіки, задовольняючи потреби населення та підприємств у перевезеннях. Він визначається як ключовий фактор у функціонуванні виробництва та сфери обслуговування. Розвинута транспортна система є необхідною для формування зовнішньоекономічних зв'язків та інтеграції України в світову економічну систему.

Щорічно в Україні зростає кількість перевізників, які займаються міжнародними перевезеннями, тому організація пасажирських перевезень являється важливою складовою розвитку країни. Ключовими завданнями в цьому контексті є мінімізація часових витрат, підвищення комфорту та максимізація безпеки.

Організація пасажирських перевезень може бути розглянута як система заходів, спрямованих на структуризацію та підвищення якості. Для досягнення цієї мети необхідно підготовлювати кваліфікованих фахівців, які орієнтовані на прогресивні методи планування, виконання, систематизації та аналізу процесів перевезень. Система повинна бути готовою до великого попиту та забезпечувати потреби споживачів у різних типах перевезень.

Для досягнення цієї мети необхідно впроваджувати нові заходи щодо покращення обслуговування, оптимізації технічних показників та ефективного використання транспортних засобів.

ТЕОРЕТИЧНИЙ РОЗДІЛ

1.1. Характеристика автотранспортного підприємства ФОП «Стецик Т.В.».

Фізична особа-підприємець "Стецик Т.В." зареєстрований 6 жовтня 2005 року у місті Тернопіль. Місце проживання фізичної особи - місто Тернопіль, вулиця Київська, 14/155.

Згідно КВЕД-2010, підприємство відповідає класу 49.31, а отже, має право на здійснення наземних пасажирських перевезень в міському та приміському сполученні. Дані перевезення можуть здійснюються за допомогою різних видів наземного транспорту, таких як автобуси, трамваї, тролейбуси, метро, підвісні залізниці та інші, за попередньо сформованими маршрутами згідно з розкладами, з висадкою та посадкою пасажирів на спеціально відведених місцях. Також до цього класу відносяться перевезення за маршрутом "місто-аеропорт" або "місто-вокзал" (за виключенням автобусних перевезень), а також перевезення підвісними канатними дорогами, фунікулерами і т.д., якщо вони є частиною системи міських і приміських пасажирських перевезень.

Зазначений клас не включає в себе залізничні пасажирські перевезення міжміського сполучення та автобусні перевезення до аеропорту та з аеропорту.

Підприємство ФОП "Стецик Т.В." здійснює пасажирські перевезення як в межах України, так і за її межами. Головним завданням діяльності підприємства є забезпечення якісного, безпечного, надійного та зручного перевезення пасажирів, які попередньо обумовлені в договорі або замовленні. Підприємство виконує перевезення відповідно до графіку руху, надаючи на лінію технічно справні

автобуси, що відповідають вимогам конкретного виду перевезень, та забезпечує їх технічну справність протягом усього періоду експлуатації.

Головною метою є задоволення потреб споживачів, як фізичних, так і юридичних осіб, у наданні послуг, отримання прибутку та врахування соціальних потреб трудового колективу.

Для забезпечення конкурентоздатності на сучасному ринку підприємство надає велике значення ритмічній роботі, що зумовлене наявністю певних структур, таких як відділ організації перевезень, група цін, а також забезпеченню надійного та зручного перевезення пасажирів.

На рисунку 1.1 відображено організаційну структуру підприємства ФОП "Стецик Т.В." .

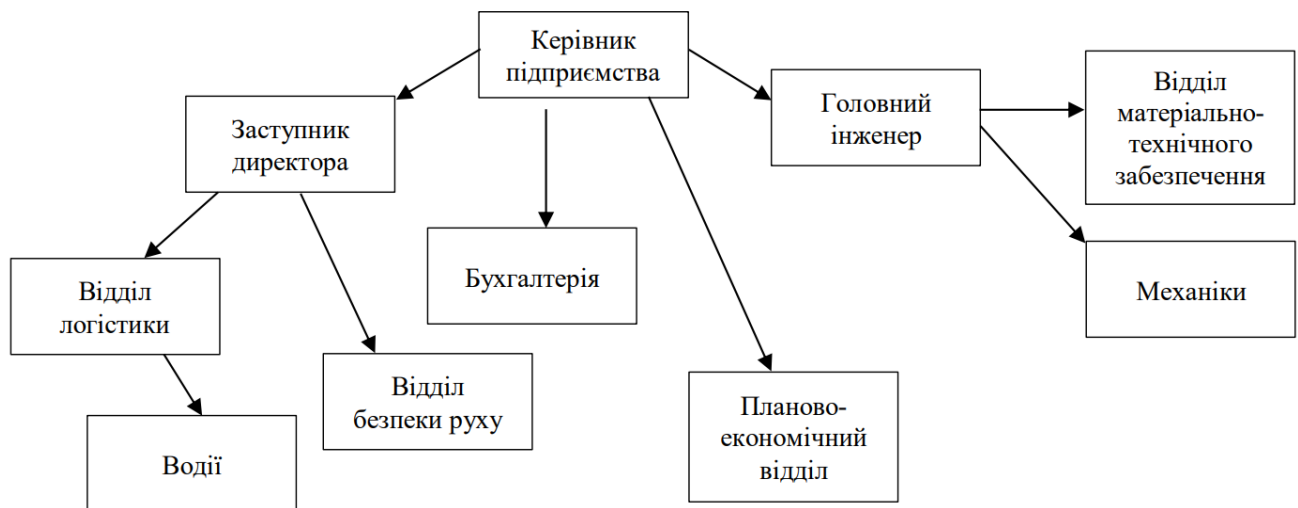


Рис. 1.1- організаційна структура підприємства ФОП "Стецик Т.В.".

На початку свого становлення автобусний парк підприємства складав лише 5 транспортних засобів. З часом через ріст обсягів перевезень виникла необхідність розширення транспортного складу. На сьогоднішній день в парку знаходиться 140 автобусів. Транспортні засоби мають різну пасажиромісткість, від

мікроавтобусів з вмістом до 30 осіб до автобусів, які можуть вмістити до 90 пасажирів.

Необхідність різноманіття у пасажиромісткості транспортних засобів виникає з потреби адаптації транспортних засобів до конкретних вимог різних маршрутів та перевезень пасажирів. Це дозволяє ефективно перерозподіляти транспортні засоби по маршрутах зі змінними параметрами та створює можливість мінімізувати витрати, забезпечуючи оптимальне використання ресурсів та ефективне функціонування транспортної системи.

Нище наведемо список моделей автобусів, які обслуговують досліджувані маршрути.

Таблиця 1.1.

Перелік транспортних засобів, які використовуються на маршрутах.

№	Марка, модель транспортного засобу	Рік випуску	Тип транспортного засобу	Пасажиромісткість
1	2	3	4	5
1	Scania K113 GLB	1998	Автобус-D	55
2	Scania Irizar	2001	Автобус-D	55
3	Van Hool 815- 2866FA	2000	Автобус-D	57
4	MAN 470SL	1996	Автобус-D	57
5	Bova Futura FHD	2003	Автобус-D	51

1.2. Організація процесу міжнародних перевезень пасажирів та правове забезпечення.

Наявність транспортних зв'язків між країнами Європейського союзу та іншими країнами світу дозволяє ефективно розподіляти ресурси, зокрема перевозити матеріали та продукцію від регіонів з низьким рівнем прибутку до тих, де він вищий. Зміна обсягів та якісних характеристик транспортних послуг визначає динаміку міжнародних перевезень і надає їм велике значення для країни. Ці постійні зміни у вантажних потоках також впливають на структуру світової торгівлі.

Міжнародні перевезення охоплюють переміщення вантажів чи пасажирів через кордони кількох країн за допомогою різних видів транспорту. За фінансовими, матеріальними, трудовими ресурсами та доходами міжнародні пасажирські перевезення майже рівнозначні вантажним. В Україні існує близько 300 підприємств, що займаються міжнародними пасажирськими перевезеннями на сьогоднішній день. Транспортна мережа пов'язує Україну із 23 іноземними країнами через понад 653 регулярні автобусні маршрути. Для обслуговування цих маршрутів задіяно понад 2 тисячі автобусів.

Транспортні підприємства в Україні стикаються з проблемою відсутності власного виробництва автобусів далекого сполучення та високих митних ставок, що призводить до того, що 80% транспортного складу становлять автобуси, які пройшли близько 10 років експлуатації. Це має негативний вплив на зручність перевезень, екологію та загальний технічний стан транспортних засобів.

Отже, ефективне вирішення існуючих проблем у сфері автомобільного транспорту має прямий вплив на міжнародні пасажирські перевезення. Підняття рівня міжнародного туризму та розширення співпраці в галузі культури, науки, техніки, бізнесу, спорту та інших аспектів міжнародних зв'язків, покращення

якості і кількості транспортних засобів, а також удосконалення системи перевезень та комунікацій сприятимуть збільшенню їх обсягів.

У той же час слід відзначити, що недостатньо уваги приділяється правовому регулюванню міжнародних пасажирських перевезень. Це пояснюється тим, що в сучасних умовах першочерговим завданням визнається розширення географії перевезень, вдосконалення їх організації та підвищення ефективності використання транспортних засобів.

Наданий момент, в Міністерстві інфраструктури України зафіксовано більше 300 маршрутів для здійснення транспортних послуг між Україною та Польщею. Таблиця 1.2 містить інформацію щодо окремих маршрутів та компаній-перевізників, які здійснюють їх обслуговування.

Таблиця 1.2.

Актуальні автобусні маршрути в сполученні Україна-Польща

№	Назва автобусного маршруту	Найменування, місцезнаходження автомобільного перевізника - юридичної особи - резидента	Назва підприємства перевізника	Час відправлення з України	Дні тижня відправлення з України	Час відправлення	Періодичність відправлень	Пункти перетину державного кордону
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Хмельницький (АВ "Центральний", Вінницьке шосе)-Бидгощ (вулиця Ягелонська; будинок 58)	Україна, 45006, Волинська обл., місто Ковель, ВУЛИЦЯ ВОЛОДИМИР СЬКА, будинок 154	Z-TIME	19:30	щоденно	17:20	щоденно	Краковець, Шегині
2	Одеса (Автостанція "Привокзальна", вулиця Старосінна; будинок 1Б)-Вроцлав	ТОВ Євро-Люкс	Openline Sp. z.o.o.	07:30	щоденно	09:40	щоденно	Шегині
3	Одеса(Автостанція "Старосінна", Старосінна площа; будинок 1А,2)-Варшава	ТзОВ "Гал-Весвіт", Україна, 79024, Львівська обл., місто Львів, ВУЛИЦЯ ПЛАСТОВА, будинок 10	EAST WEST EUROLINES	06:00	щоденно	05:35	щоденно	Шегині

Продовження таб. 1.2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Львів (Автовокзал "Центральний", вулиця Стрийська; будинок 109)- Варшава	ТзОВ "Львівське АТП-14631,	EAST WEST EUROLI NES	19:00	щоденно	03:00	щоденно	Рава-Руська
5	Чернігів (Автовокзал Чернігів, проспект Перемоги; будинок 3)- Катовіце	ПП Новіков Л.А., Київ,вул.Щорс а,17 кв.2	TKL POLSKI TRANSP ORTY OSOBO WY Sp.z.o.o	11:30	через день	23:05	через день	Краковець Грушів
6	Харків- Варшава	Україна, 14037, Чернігівська обл., місто Чернігів, ВУЛИЦЯ ГРОМАДСЬК А, будинок 60	ТОВ "Автоек спрес"- закорд	11:20	щоденно	04:40	щоденно	Ягодин
7	Чернівці(Авто вокзал "Центральний" (Чернівці-1), вулиця Головна; будинок 219) - Лодзь	ФОП Стецик Т.В. 46023, м. Тернопіль, вул. Київська 14/155, ліцензія АД № 038990	EWE- TRANS	12:20	щоденно	04:45	щоденно	Рава-Руська
8	Умань (Автовокзал Умань, вулиця Київська; будинок 1)- Щецин	ТДВ "Ковельське АТП", Україна, 45006, Волинська обл., місто Ковель, ВУЛИЦЯ ВОЛОДИМИР СЬКА, будинок 154	Z-TIME	14:55	щоденно	21:05	щоденно	Краківець, Шегині
9	Борщів (АвтостанціяБо рщів, вулицяКондри; будинок 13) - Варшава	ФОП Терлецький П.М.	LEON POL TRANS	16:00	щоденно	04:00	щоденно	Рава-Руська
10	Вінниця (Автовокзал "Центральний", вулиця Київська; будинок 8)- Краків	ТзОВ "Гал- Всесвіт",Украї на, 79024, Львівська обл., м. Львів, вул. ПЛАСТОВА, будинок 10	EAST WEST EUROLI NES	13:00	пн,вт,ср,пт,с б,нд	03:50	пн,вт,ср, пт,сб,нд	Краковець

Нерегулярні транспортні перевезення, які характеризуються постійними змінами якісних та кількісних параметрів у міжнародних перевезеннях, вираженими за допомогою різноманітних технологій транспортування. Подорожі автобусами відомі як традиційний елемент міжнародного туризму, з програмою, яка передбачає повне прикріплення транспортного засобу до туристичної групи. Незважаючи на переваги цього виду обслуговування для туристів, порівняно з комбінованим графіком регулярних перевезень, вважається малоефективною.

Однак, оскільки транспорт є однією з ключових галузей нашої економіки, відіграючи важливу роль у її розвитку та міжнародних взаємозв'язках, його значення важко переоцінити. Важливим фактором цього процесу є задоволення потреб населення у транспортних послугах, що впливає на рівень економічного росту.

Хоча роль транспорту в Україні постійно зростає, існують фактори, які гальмують цей розвиток, такі як низький рівень матеріально-технічної бази, обмежений обсяг інвестицій, повільний розвиток інфраструктури та інші. Під час реформування транспортної галузі в економіці необхідно приділяти значну увагу цим проблемам.

Для поліпшення ситуації можна звертатися до досвіду розвинених країн, які успішно спрямовують свою політику на розвиток транспортної сфери. Це може включати залучення іноземних інвесторів для збільшення обсягів інвестицій, реалізацію проектів з будівництва та реконструкції доріг, впровадження системи тарифного регулювання та укладення міжнародних договорів. Все це спрямовано на підвищення ефективності транспортної галузі та готовності до різноманітних викликів.

Організація та проведення міжнародних пасажирських перевезень регламентується *Правилами надання послуг у сфері пасажирського автомобільного транспорту, затвердженими Постановою Кабінету Міністрів*

України від 18.02.1997 р., №176. Згідно цих правил, всі учасники процесу, такі як пасажирські перевізники, автомобільні вокзали чи станції різних форм власності, замовники транспортних послуг, а також водії та пасажирів, повинні дотримуватися встановлених норм та правил. Щодо міжнародних пасажирських перевезень автомобільним транспортом загального користування, вони здійснюються відповідно до законодавства України, міжнародних договорів України та законодавства країн, де проводяться зазначені перевезення.

Перевезення міжнародних пасажирів на території України можливі лише за умов дотримання наступних вимог:

- Відповідності правилам дорожнього руху;
- Виконання визначеного порядку організації перевезень, таких як маятникові, регулярні, та нерегулярні;
- Дотримання особливих умов і правил, встановлених у спеціальному дозволі на здійснення міжнародних перевезень пасажирів, включаючи порядок страхування на автомобільному транспорті;
- процедур прикордонного, митного контролю, контролю Служби міжнародних автомобільних перевезень (СМАП) та інших видів контролю;
- Відповідності порядку організації роботи та відпочинку водіїв.

Міжнародні пасажирські перевезення, незалежно від того, чи є вони двобічними чи транзитними, проводяться відповідно до умов міжнародних автомобільних угод, укладених Україною. Українські пасажирські перевізники можуть здійснювати перевезення на території інших країн за наявності дозволу від компетентних органів цих країн. З іншого боку, іноземні пасажирські перевізники можуть здійснювати свою діяльність на території України лише за наявності дозволу від Мінтрансв'язку.

Контроль на кордоні, митний і СМАП-контроль проводяться відповідно до

законодавства України. Режим роботи та відпочинку водіїв, як і здійснюють міжнародні перевезення пасажирів в Україні, регулюється законодавством країни, а в інших країнах - їхнім законодавством та міжнародними угодами.

У зовнішньоекономічних договорах між українськими та іноземними перевізниками визначаються розклад руху, тарифи і порядок розрахунку платежів за регулярні пасажирські перевезення у міжнародному сполученні. Угоди між замовником і пасажирським перевізником регламентують нерегулярні та маятникові пасажирські перевезення, а їх затвердження відбувається у Міністерстві транспорту та зв'язку.

Для відкриття регулярного міжнародного маршруту для перевезення пасажирів, перевізник повинен подати відповідну заяву в орган державного управління автомобільним транспортом щодо свого наміру відкрити такий маршрут. Право на підготовку переліку необхідних документів для відкриття маршруту надається перевізнику тільки після розгляду його заяви Урядовим органом державного управління в області автомобільного транспорту.

Перевізник виконує наступні дії:

- Узгоджує розклад руху та схеми маршруту з місцевими органами влади та з іноземним пасажирським перевізником.
- Узгоджує паспорт маршруту з місцевим органом Державтоінспекції.
- Підписує угоди про співпрацю з іноземними пасажирськими перевізниками та автостанціями.
- Передає урядовому органу державного управління укладені угоди та копію ліцензії для надання послуг з перевезення пасажирів автомобільним транспортом загального користування.

Урядовий орган автомобільного транспорту:

- Затверджує паспорт маршруту.

- Направляє заявки на відкриття міжнародних маршрутів до компетентних органів іноземних держав.
- Видає дозволи для українських та іноземних перевізників на міжнародні перевезення пасажирів відповідно до міжнародних договорів.
- Узгоджує час та пункт перетинання державного кордону з Адміністрацією Держприкордонслужби, Держмитслужбою і МВС.

Можливі причини відмови у відкритті маршруту перевізникові з боку Урядового органу державного управління в галузі автомобільного транспорту включають:

- Подання недостовірних даних або неповний обсяг інформації в заяві;
- Відмова компетентного органу іноземної держави у видачі дозволу на міжнародні перевезення;
- Неможливість перевізника замінити технічно несправні транспортні засоби на маршруті у випадку їх поломки.

1.3. Заходи оптимізації пасажирських перевезень.

Представники різних наукових напрямків, спрямованих на вдосконалення пасажирських перевезень, у своїх дослідженнях використовували різні методи прогнозування потоків пасажирів для різних видів пасажирського транспорту та його маршрутів. Розглядалися різні підходи до визначення оптимальних маршрутів за різними критеріями та пропонували різноманітні методи розподілу рухомого складу, за умов його надлишку або обмеженої кількості. Вирішення цих завдань визначало не тільки маршрутну мережу певного виду транспорту, наприклад, автобусів, але й загальну систему пасажирського транспорту в цілому.

У процесі організації пасажирських перевезень застосовуються різноманітні заходи для поліпшення системи транспортного обслуговування. З метою упорядкування цих заходів і їх класифікації (табл. 1.1.), слід враховувати їхню мету. Більшість таких заходів мають належне теоретичне обґрунтування, розроблені методи розрахунків та успішно випробувані на практиці. Тільки методи впровадження експресного сполучення не володіли достатнім теоретичним фундаментом та методичним забезпеченням. Рішення про їх застосування приймалися інтуїтивно, без належних науково обґрунтованих розрахунків.

Аналіз шляхів підвищення ефективності системи організації пасажирських перевезень вказує на те, що ця ефективність залежить від взаємодії пасажиропотоків, технологій та методів організації перевезень. Виконані дослідження можна розділити за такими напрямками:

- Аспекти теорії транспортних процесів і систем.
- Технологія та організація перевезень.
- Сформованість маршрутних систем у пасажирському транспорті.
- Управління технологічними процесами у пасажирському транспорті.

Таблиця 1.3.

Заходи з удосконалення організації транспортного процесу

Маршрутна мережа	Рухомий склад	Організація руху	Управління рухом
<p>1. Обстеження пасажиропотоків (повне і часткове);</p> <p>2. Упровадження раціональної схеми автобусних маршрутів;</p> <p>3. Введення експресних маршрутів;</p> <p>4. Організація спеціальних маршрутів;</p> <p>5. Підвищення щільності автобусної мережі;</p> <p>6. Організація маршрутів, що обслуговуються мікроавтобусами;</p> <p>7. Введення укорочених маршрутів;</p> <p>8. Організація дитячих маршрутів.</p>	<p>1. Насичення маршрутів автобусами і скорочення інтервалів руху;</p> <p>2. Раціональне використання автобусів різної місткості залежно від пасажиропотоків на маршрутах;</p> <p>3. Створення резерву автобусів.</p>	<p>1. Нормування швидкості руху;</p> <p>2. Розосередження часу початку роботи підприємств і організацій;</p> <p>3. Введення експресних і укорочених рейсів;</p> <p>4. Організація спареної роботи автобусів, переключення автобусів з одного маршруту на інший;</p> <p>5. Упровадження системи диспетчерського управління і контролю на лінії;</p> <p>6. Диспетчерський контроль за повним і своєчасним випуском автобусів;</p> <p>7. Підключення замовлених і приміських автобусів для роботи в години «пік» на міських маршрутах;</p> <p>8. Координація руху усіх видів міського транспорту.</p>	<p>1. Підвищення регулярності руху на всьому протязі маршруту;</p> <p>2. Оперативне переключення автобусів з маршруту на маршрут;</p> <p>3. Раціональне використання резерву автобусів;</p> <p>4. Раціональне розташування зупинок на маршруті.</p>

Система транспортного обслуговування є найбільш повною та досконалою, коли вирішено комплекс завдань, пов'язаних з перевезенням пасажирів. Організація транспортного процесу ґрунтується на вихідних даних, таких як обсяг перевезених пасажирів та пасажиропотоків на різних маршрутах транспортної мережі.

Аналіз підтверджує, що єдиним джерелом інформації, що описує параметри транспортного попиту і умови його задоволення в існуючій транспортній системі, є методи транспортних обстежень. В процесі обробки результатів цих обстежень визначаються такі показники, як обсяг та напрямки пасажиропотоків, тривалість транспортних переміщень в цілому та за окремими компонентами, обсяг перевезень та інше.

Для аналізу потоків пасажирів на маршрутах використовують різноманітні методи обстежень. Розроблені методи класифікуються за такими групами: натурні обстеження, експертне оцінювання, розрахункові методи з використанням апріорної інформації та розрахункові методи з використанням результатів натурних обстежень. Аналіз методів визначення пасажиропотоків свідчить на користь використання натурних обстежень через меншу похибку встановлення значень характеристик. Однак залишається відкритою проблема обґрунтування доцільності використання розрахункових методів. Ці методи базуються на різних принципах і припущеннях для розв'язання системи, в якій кількість невідомих перевищує кількість рівнянь.

На основі результатів натурних обстежень встановлюються закономірності коливань пасажиропотоків на маршрутах. Відсутність досліджень розподілу пасажиропотоку між звичайними і експресними маршрутами ускладнює прогнозування очікуваних результатів можливих змін в організації перевезень. Крім того, відсутні методики визначення інерційності зміни пасажиропотоку при

зміні умов перевезень, що ускладнює визначення терміну впровадження заходів з удосконалення перевезень і може призвести до надмірних витрат.

Аналіз досліджень останніх років вказує на використання методології системного підходу, сучасних математичних методів і обчислювальної техніки при вивченні проблем пасажирських перевезень. Це розширює можливості моделювання у задачах аналізу, синтезу та експлуатації складних транспортних систем. Моделювання дозволяє логічно прогнозувати наслідки альтернативних дій і сприяє визначенню того, якій з них слід віддати перевагу.

Однією з основних труднощів у плануванні експресних транспортних маршрутів полягає у визначенні умов вибору пасажирами конкретного маршруту. У кінці ХХ століття проводилися ряд досліджень, спрямованих на вивчення мотивації вибору маршрутів пасажирами. Однак результати цих досліджень втратили актуальність у сучасних умовах через зміни в умовах економіки, переоцінку цінностей та збільшення транспортних витрат у бюджеті населення.

Особливістю робіт щодо удосконалення пасажирського транспорту є використання критерію ефективності - мінімальних приведених питомих витрат національного господарства. Цей критерій об'єднує час, витрачений пасажирами на переміщення, з витратами на функціонування системи перевезення пасажирів. Однак в умовах ринкових відносин, коли цілі суб'єктів транспортного процесу відрізняються, застосування такого критерію викликає певні сумніви.

1.4. Недоліки організації пасажирських перевезень, та шляхи їх вирішення.

Основними цілями транспортування є мінімізація часу подорожі, ефективне виконання плану перевезень, збереження, обслуговування та ремонт транспортних засобів, підготовка та навчання персоналу, організація робочого процесу, забезпечення високого рівня комфорту та безпеки пасажирів.

Для підвищення продуктивності використання транспортного складу транспортні підприємства мають уникати необґрунтованих перевезень та простоїв.

Стратегія розвитку міжнародних пасажирських перевезень повинна включати:

- Модернізацію системи обслуговування автобусного пасажирського транспорту для покращення якості та безпеки перевезень;
- Розробку та впровадження механізмів залучення більших інвестицій у розвиток транспортних засобів та збереження рівня оплати проїзду, доступного для більшості пасажирів;
- Покращення екологічних характеристик транспортних засобів;
- Створення конкуренції у сфері надання послуг з міжнародних перевезень;
- Покращення охорони навколишнього середовища та енергоефективності транспортних засобів;
- Розширити та покращити інфраструктуру автобусних перевезень.

Для вдосконалення міжнародних маршрутів перевезення пасажирів між Україною та Польщею пропоную:

- 1) Впровадити систему моніторингу транспортних документів та транспортних засобів для підтримки міжнародних пасажирських перевезень.
- 2) Пропрацювати план розвитку придорожньої інфраструктури, включаючи покращення існуючих та встановлення нових стоянок для охорони транспорту, покращити умови очікування на невеликих вокзалах (зали очікування, туалети, безплатний Wifi, невеликі магазини), організація пунктів управління, а також створення комплексної системи управління транспортними засобами та диспетчерського контролю.
- 3) Створити умови, сприятливі для забезпечення конкурентоспроможності операторів пасажирських перевезень.
- 4) Розробити ефективну рекламну кампанію для привертання широкого кола клієнтів через ЗМІ, інтернет, рекламні буклети та транспортні засоби. Така реклама повинна бути змістовною та короткою, і часто привертати увагу.

За використання цих заходів та удосконалення схем маршрутів ми можемо значно покращити якість використання автобусного транспорту на великих міжнародних маршрутах з великою протяжністю.

АНАЛІТИКО-ДОСЛІДНИЦЬКИЙ РОЗДІЛ.

2.1. Аналіз організації функціонування маршрутів та пасажиропотоків на них.

З метою підвищення ефективності та прибутковості діяльності підприємства ФОП "Стецик Т.В.", був укладений договір про співпрацю з польським перевізником IdealTravel. Дане підприємство зареєстроване у місті Варшава 15 серпня 2014 року, а її керівником є Лачни Віт Маріуж. Згідно з укладеним договором, підприємства здійснюють перевезення пасажирів на конкретних маршрутах згідно із зазначеним графіком. Співпраця здійснюється на 7 маршрутах: Херсон-Варшава, Чернівці-Бидгощ, Херсон-Познань, Чернівці-Щецин, Чернівці-Гдиня, Харків-Гдиня, Харків-Щецин. Наведемо короткий опис щодо цих маршрутів нижче.

Херсон-Варшава має протяжність 1315 км., тривалість рейсу становить 27 год. 55 хв., кількість зупинок – 18. Маршрут проходить через такі міста: Херсон, Миколаїв, Вознесенськ, Южноукраїнськ, Первомайськ, Умань, Вінниця, Хмельницький, Волочиськ, Підволочиськ, Тернопіль, Вишнівець, Кременець, Дубно, Луцьк, Ковель, Люблін, Варшава. Пункт перетину державного кордону Устилуг-Зосін/Ягодин-Дорогуськ. У зв'язку з військовими діями, а саме в період окупації Херсону, на даному маршруті та Херсон-Познань відправлення відбувалося з міста Миколаїв. Схему маршруту наведено на рис. 2.1.

Окрім цього, маршрут Херсон-Варшава має декілька зупинок в місті Кременець (центр, автовокзал, заправка "WOG") та Луцьк (автовокзал та заправка "БРСМ").

Наявність в місті декількох зупинок обумовлено тим, що згідно з договором між перевізником і автовокзалом не дозволяється посадка пасажирів на автовокзалі які бронювали місце за телефоном, або якщо за місцем їх проживання пасажиром зручніше сісти на інших зупинках.

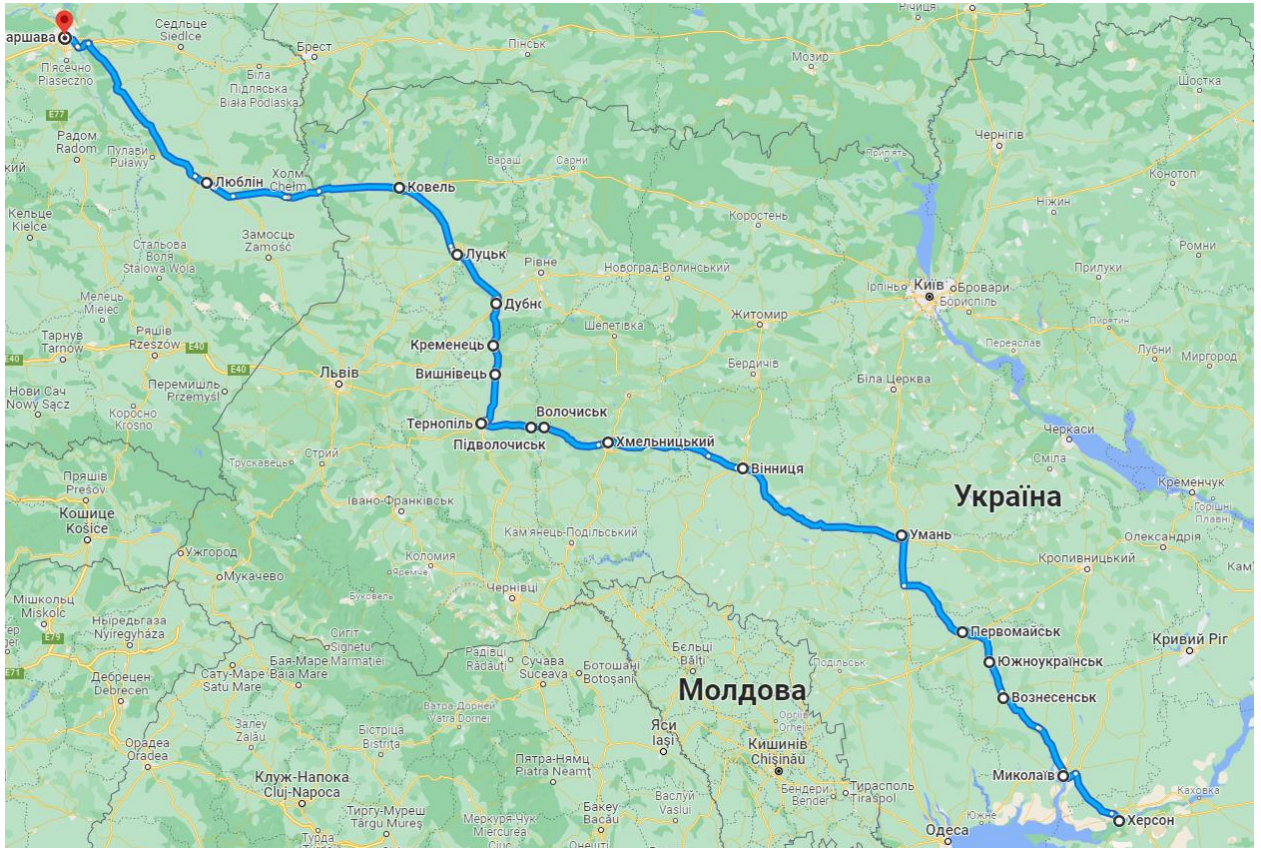


Рис.2.1. Схема маршруту Херсон-Варшава

Маршрут від Чернівці-Бидгощ має довжину 1057 кілометрів, час в дорозі складає 24 години 55 хвилин, кількість зупинок становить 13. Маршрут проходить через наступні міста: Чернівці, Чортків, Тернопіль, Кременець, Дубно, Луцьк, Люблін, Варшава, Сохачев, Плоцьк, Вроцлавек, Іновроцлав, Бидгощ. Перетин державного кордону з боку України відбувається через пропускний пункт: Ягодин –Дорогуськ. А при відправленні з Польщі: Угринов-Долгобичув. Регулярність виконання рейсів може змінюватися в залежності від пасажиропотоку, в разі невиконання рейсу одним з перевізників, за взаємним погодженням та з метою запобігання зриву, рейс виконується паритетним партнером. Схему маршруту можна побачити на рисунку 2.2.

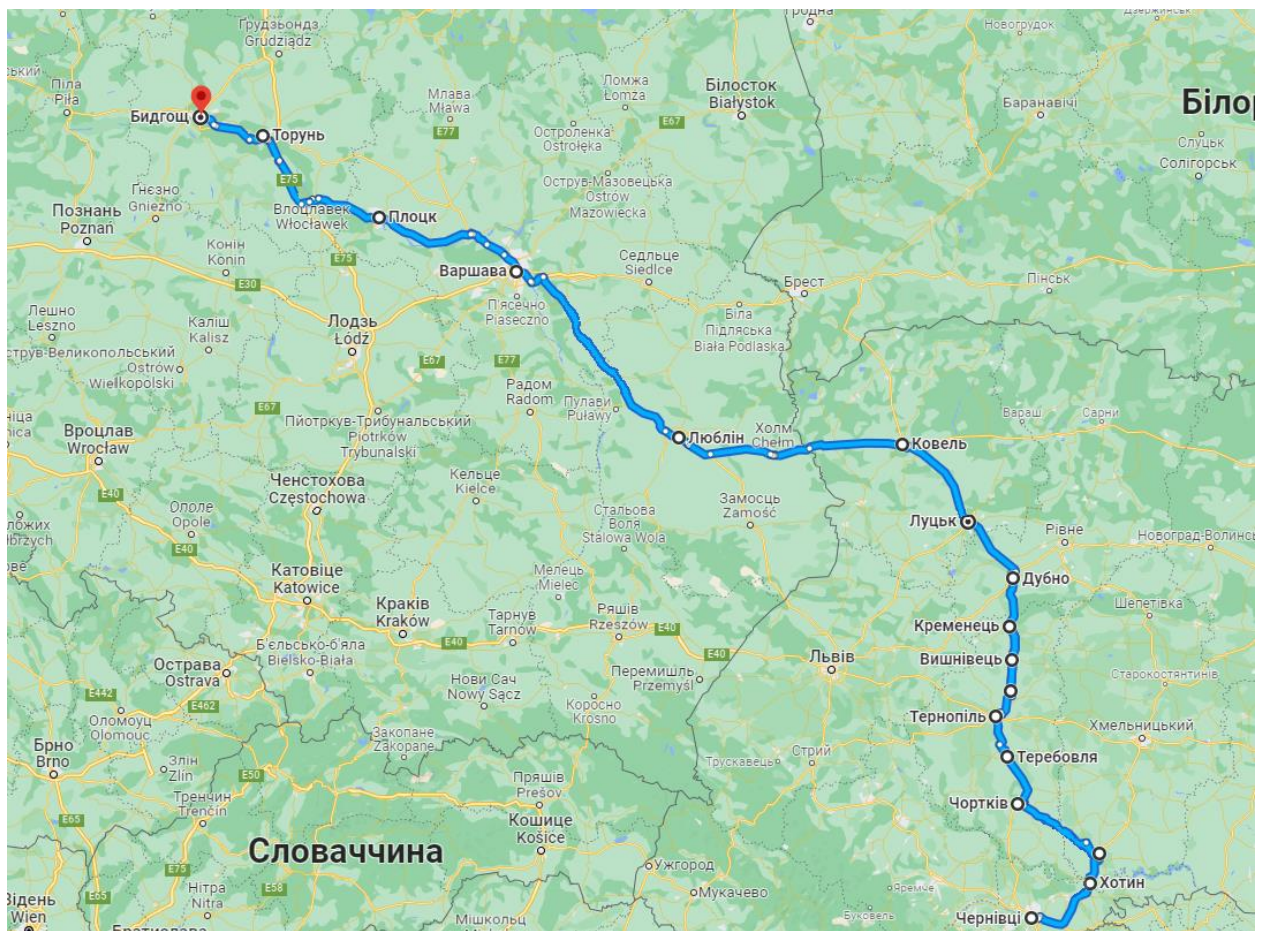


Рис.2.2. Схеми маршруту Чернівці-Бидгощ

Варто зазначити, що в рейсах з України в Польщу де відправлення відбувається з одного міста пасажирів з різних напрямків можуть посадити в один автобус, який прямує в місто Тернопіль, після чого їх розсаджують по їхніх маршрутах на автостанції поблизу ТРЦ “Подільняни”. А в рейсах з Польщі в Україну пересадка здійснюється на центральному автовокзалі Тернопіль.

Далі наведемо інформацію про маршрут Херсон-Познань. Автобуси по маршруту курсують щоденно, з можливими змінами в залежності від пасажиропотоку. Протяжність маршруту 1568 км., кількість зупинок- 19. Шлях пролягає через міста: Миколаїв, Кропивницький, Умань, Вінниця, Хмельницьк, Тернопіль, Броди, Львів, Жешув, Тарнув, Краків, Катовіце, Ополе, Вроцлав, Лешно, Познань. Кордон перетинають в прикордонних пунктах Краківець-Корчова. Схема маршруту зображена на рис. 2.3.

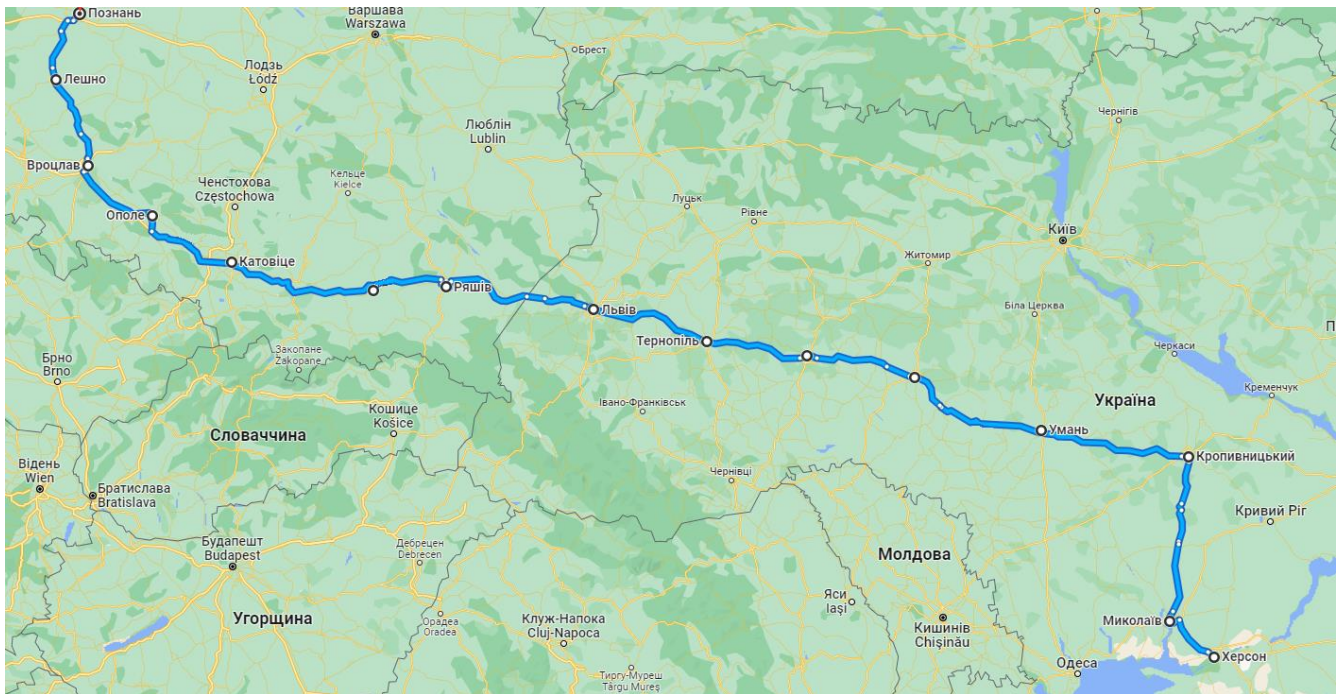


Рис.2.3. Схема маршруту Херсон-Познань

Маршрут Чернівці-Щецин курсує щоденно через Чернівці, Коломию, Івано-Франківськ, Тернопіль, Львів, Люблін, Радом, Груєць, Варшава, Сохачев, Плоцьк, Влоцлавек, Торунь, Бидгощ, Піла, Гожув-Великопольський, Щецин. Протяжність маршруту становить – 1498 км., автобус здійснює планові зупинку у 19-тьох пунктах, тривалість рейсу 28 год. 40 хв. Кордон перетинається через прикордонні пункти Рава-Руська – Гребенне та Грушів-Будоміж.

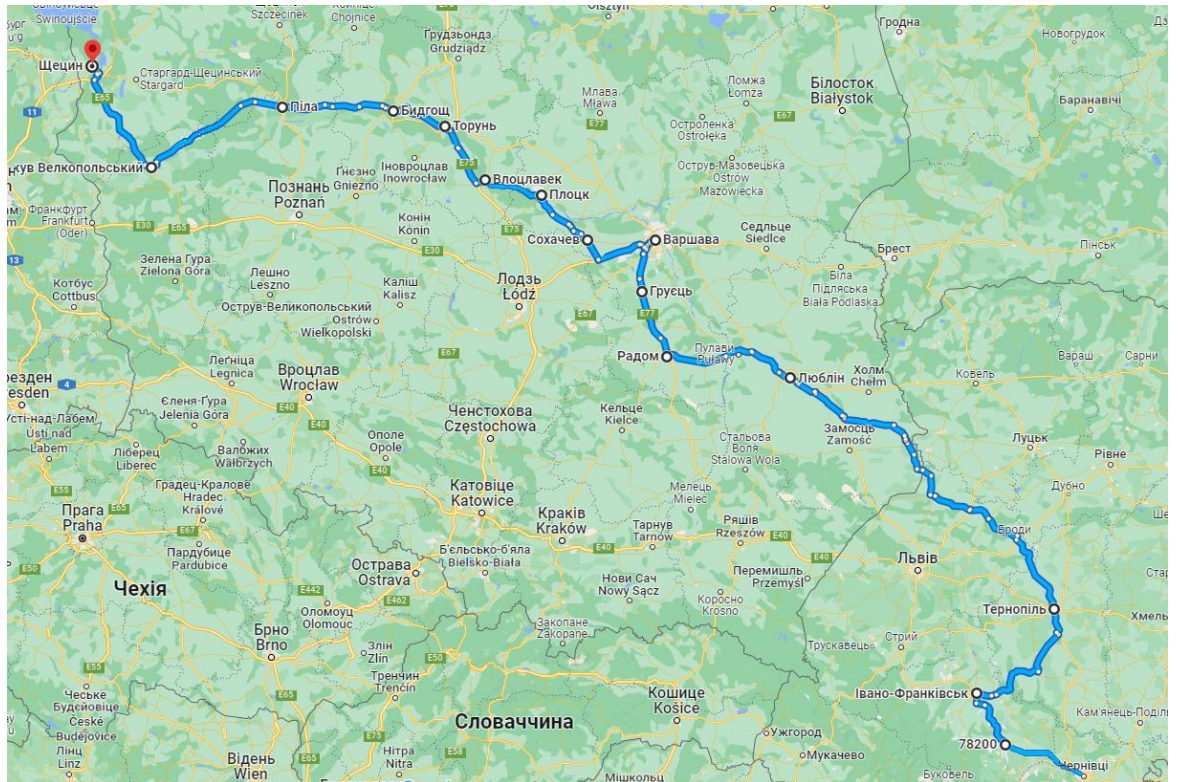


Рис. 2.4. Схема маршруту Чернівці-Щецин

Також відобразимо схему маршруту Чернівці-Гдиня на рис. 2.5. Його протяжність становить 1240 км., час руху автобуса 21 год. Зупинок – 16. Маршрут пролягає через: Чернівці, Коломию, Івано-Франківськ, Тернопіль, Львів, Люблін, Радом, Грусьць, Варшава, Плонськ, Оструда, Ельблонг, Гданськ, Гдиня. Місцем перетину державного кордону є Рава-Руська-Гребенне / Грушів-Будоміж.

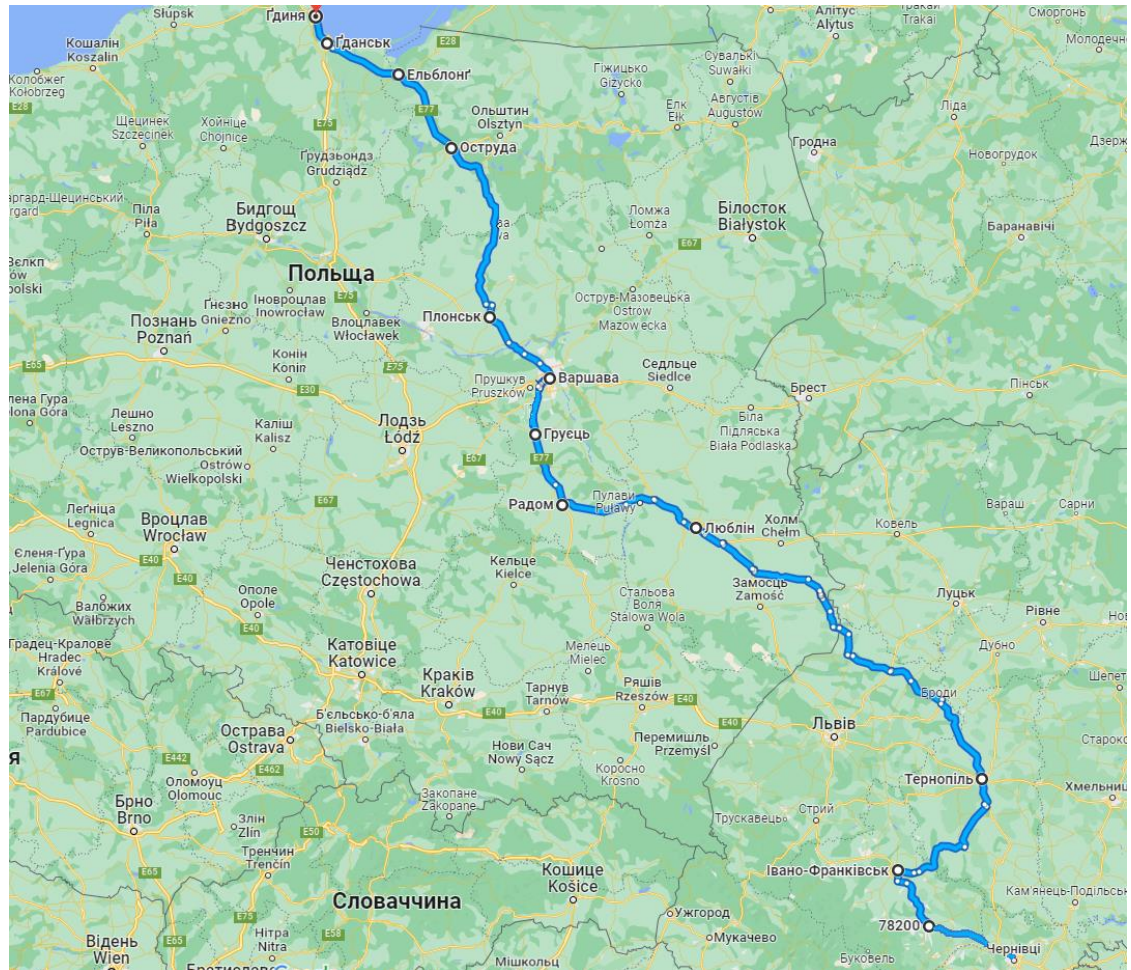


Рис. 2.5. Схема маршруту Чернівці-Гдиня

Перевезення по маршруту Харків-Гдиня знову почали здійснюватися з жовтня 2021р. Маршрут пролягає через Харків, Суми, Київ, Житомир, Рівне, Луцьк, Люблін, Варшава, Плонськ, Оструда, Ельблонг, Гданськ, Гдиня. Місцем перетину кордону є пропускні пункти Ягодин (Україна) та Дорогуськ (Польща). Довжина маршруту становить – 1769 км., тривалість рейсу – 36 год, автобус здійснює 15 планових зупинок. Місце перетину державного кордону: Ягодин – Дорогуськ/ Угринів-Долгобичув.

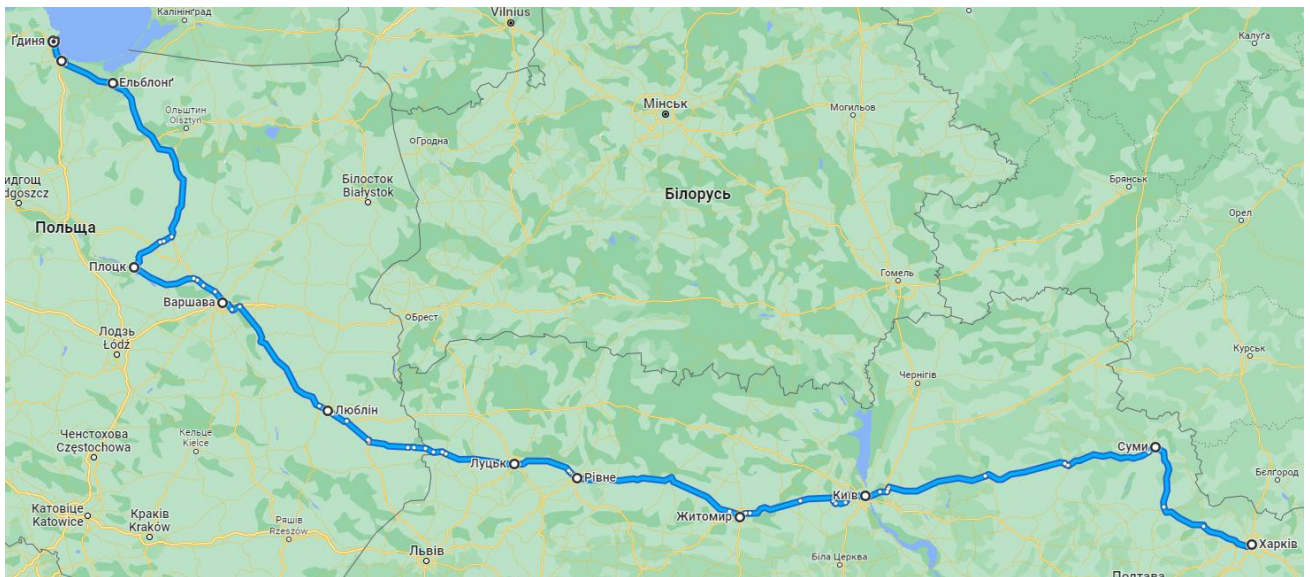


Рис. 2.6. Схема маршруту Харків-Гдиня

Харків-Щецин є найдовшим маршрутом з вище наведених, його протяжність становить 2042 км., в продовж рейсу автобус робить 18 планових зупинок, тривалість рейсу становить – 44 год. 20 хв. Маршрут пролягає через такі міста: Харків, Суми, Київ, Житомир, Рівне, Луцьк, Люблін, Варшава, Плонськ, Оструда, Ельблонг, Гданськ, Гдиня. Кордон перетинається у Ягодин –Дорогуськ/ Угринів-Долгобичув. Схема маршруту на рис 2.7.

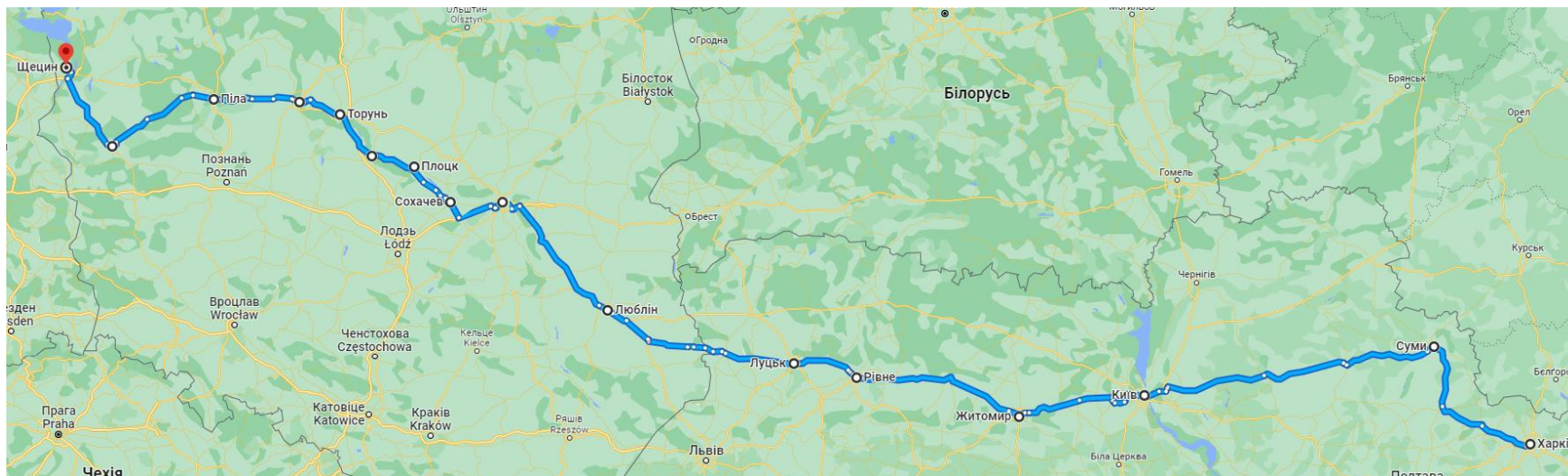


Рис. 2.7. Схема маршруту Харків-Щецин

Для забезпечення ефективної роботи автобусів та надання високоякісного обслуговування пасажирів необхідно зібрати повну інформацію про потік пасажирів, таку як їхня кількість, обсяг, розподіл за часом року (включаючи сезони, місяці, дні тижня та години доби). Без належної інформації про потік пасажирів неможливо якісно організувати роботу автобусів, розробляти нові маршрути, вибирати тип рухомого складу, складати графіки руху та правильно облаштовувати пункти посадки та висадки пасажирів.

Без цієї інформації неможливо також планувати оптимальні оперативні дії та здійснювати розрахунки довгострокових транспортних перевезень. Знання про потік пасажирів дозволяє прогнозувати зростання пасажирських перевезень, що, в свою чергу, визначає розвиток транспортних зв'язків, збільшення виробництва рухомого складу та визначає правильне розташування та будівництво автотранспортних підприємств.

Також наявність відповідних даних про пасажирські перевезення дозволяє раціонально організувати роботу автобуса на маршруті, узгоджувати його рух з іншими видами транспорту, планувати зручніші маршрути, вибирати комфортабельні транспортні засоби. Крім того, це дозволяє раціонально організувати автобусні зупинки та визначати їхні робочі години.

При аналізі пасажиропотоку я використовував табличний метод, що є ефективним засобом отримання ретельних та достовірних даних про кількість перевезених осіб. Однією з його основних переваг є можливість виявити аномалії чи нерегулярності в пасажирському потоці, що може бути корисним для вдосконалення розкладу руху транспорту або розробки стратегій підвищення ефективності перевезень. Використання даного методу дозволить виявити популярні напрямки, що є важливою інформацією для подальшого планування та оптимізації транспортних послуг.

Всі дані про пасажиропотік, отримані в результаті обстеження, відобразив в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

Результати обстеження пасажиропотоків на маршрутах за оборотний рейс.

№	Назва маршруту	Прямий напрямок			Зворотній напрямок		
		Кількість пасажирів	Пасажиропотік, пас.км.	Відстань, км.	Кількість пасажирів	Пасажиропотік, пас.км.	Відстань, км.
1	Херсон-Варшава	187	85383	1315	141	48793	1315
2	Чернівці-Бидгощ	172	63126	1057	125	34770	1057
3	Херсон-Познань	203	110 522	1568	158	65195	1568
4	Чернівці-Щецин	166	86343	1498	114	44940	1498
5	Чернівці-Гдиня	158	68027	1240	108	35242	1240
6	Харків-Гдиня	179	109948	1769	110	51208	1769
7	Харків-Щецин	156	110608	2042	84	46139	2042

Для наглядності не введено визначення параметрів на маршруті Херсон-Варшава.

Розрахунок пасажирообігу за оборотний рейс проводиться за допомогою наступної формули:

$$P_{O.P} = P_{O.P}^{IP} + P_{O.P}^{3B} \quad (2.1)$$

де $P_{0,P}^{PP}$ - пасажиропотік в прямому напрямку, $P_{0,P}^{PP} = 85383$ пас. км

$P_{0,P}^{ЗВ}$ - відповідно пасажиропотік в зворотному напрямку, $P_{0,P}^{ЗВ} = 48793$ пас. км

$$P_{0,P} = 85383 + 48793 = 134176 \text{ пас. км}$$

Визначимо обсяг перевезень за оборотний рейс на маршруті:

$$Q_{op} = Q_{OP}^{PP} + Q_{OP}^{ЗВ} \quad (2.2)$$

де Q_{OP}^{PP} - кількість пасажирів, що ввійшла в автобус у прямому напрямку, $Q_{OP}^{PP} = 187$ пас.

$Q_{OP}^{ЗВ}$ - кількість пасажирів, що ввійшла в автобус у зворотньому напрямку, $Q_{OP}^{ЗВ} = 141$ пас.

$$Q_{op} = 187 + 141 = 328 \text{ пас.}$$

Середня відстань подорожі пасажирів:

$$l_{пп} = \frac{P_{0,P}}{Q_{op}} \quad (2.3)$$

$$l_{пп} = \frac{134176}{328} = 490,07 \text{ км.}$$

Визначивши фактичні значення об'єму перевезень та пасажирообігу, можна розрахувати планові показники:

Плановий об'єм перевезень:

$$Q_{пл} = Q_{OP} \cdot N \cdot K_p \quad (2.4)$$

де N – кількість оборотних рейсів за рік, $N = 132$

$$K_p = 1,03$$

$$Q_{пл} = 328 \cdot 132 \cdot 1,03 = 44595 \text{ пас.}$$

Плановий пасажирооборот:

$$P_{пл} = Q_{пл} \cdot l_{пп} \quad (2.5)$$

$$P_{пл} = 44595 \cdot 490,07 = 18242569 \text{ пас. км.}$$

Коефіцієнт змінності:

$$K_{зм} = \frac{l_m}{l_{пп}} \quad (2.6)$$

де l_m – довжина маршруту, $l_m = 1315$ км.

$$K_{зм} = \frac{1315}{490,07} = 3,21$$

Результати розрахунку параметрів по всім маршрутах занесено у таблицю 2.2

Таблиця 2.2.

Значення показників функціонування маршрутів

Показник	Одиниця виміру	Маршрути						
		Херсон-Варшава	Чернівці-Бидгощ	Херсон-Познань	Чернівці-Щецин	Чернівці-Гдиня	Харків-Гдиня	Харків-Щецин
l_m	км.	1315	1057	1568	1498	1240	1769	2042
$Q_{оп}$	пас.	328	297	361	280	266	289	240
$P_{О,Р}$	пас.км.	134176	97896	175717	131283	103269	161156	156747
$l_{пп}$	км.	409,07	329,62	486,75	468,87	388,23	557,63	653,11
$Q_{пл}$	пас.	44595	40380	49082	38069	36165	39292	32630
$P_{пл}$	пас-км.	1824256	1330994	2389048	1784923	1404045	2191077	2131132
$K_{зм}$	-	3,21	3,21	3,22	3,19	3,19	3,17	3,13

2.2. Встановлення нормативів швидкості руху.

Визначення нормативів швидкості руху проводять двічі на рік – в період з весни на літо, та з осені на зиму. Визначені параметри швидкості є основою для складання графіків автобусних рейсів. Для встановлення даних норм застосовується табличний метод.

Таблиця 2.3.

Протяжність маршруту та час руху

Маршрут	Протяжність маршруту	Час руху	Час простою $t_{пз}$	Час простою $t_{пп}$	Час простою $t_{кз}$	Загальна тривалість
1	2	3	4	5	6	7
Херсон-Варшава	2630	48,2	4,083	2,167	0,66	55,11
Чернівці-Бидгощ	2114	42	3,833	3	1	49,83
Херсон-Познань	3136	57,2	5,916	2	1	66,12
Чернівці-Щецин	2996	51	3	2,416	1	57,42
Чернівці-Гдиня	2480	44	3,666	2,416	1	51,08
Харків-Гдиня	3538	64	5,08	1,916	1	71,96
Харків-Щецин	4084	81	4,75	1,916	1	88,67

Розрахуємо наприклад для маршруту Херсон-Варшава:

Визначимо технічну швидкість за формулою:

$$V_T = \frac{L_{об}}{\sum t_{рух}} \quad (2.7)$$

де $L_{об}$ – довжина оборотного рейсу;

$\sum t_{\text{рух}}$ – час руху.

$$V_T = \frac{2630}{48,2} = 54,56 \text{ км/год.}$$

Експлуатаційну швидкість визначаємо за формулою:

$$V_E = \frac{L_{\text{об}}}{\sum t_{\text{рух}} + \sum t_{\text{пз}} + t_{\text{кз}} + t_{\text{пп}}} \quad (2.8)$$

де $\sum t_{\text{пз}}$ – час простою на проміжних зупинках;

$t_{\text{кз}}$ – час простою на кінцевій зупинці;

$t_{\text{пп}}$ – час простою на пропускних пунктах.

$$V_E = \frac{2630}{48,2 + 4,083 + 0,66 + 2,167} = 47,72 \text{ км/год.}$$

Результати розрахунків по всім маршрутам відображено в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4.

Швидкість руху на маршрутах

№	Маршрут	Технічна швидкість	Експлуатаційна швидкість
1	2	3	4
1	Херсон-Варшава	54,56	47,72
2	Чернівці-Бидгощ	50,33	42,42
3	Херсон-Познань	54,83	47,43
4	Чернівці-Щецин	58,75	52,18
5	Чернівці-Гдиня	56,36	48,55
6	Харків-Гдиня	55,28	49,14
7	Харків-Щецин	50,42	46,06

2.3. Упорядкування та систематизація автобусних маршрутів у міжнародному з'єднанні.

Рух усіх автобусів на маршруті відбувається відповідно до утвердженого графіку, який є ключовим документом для організації автомобільних пасажирських перевезень. Графік руху автобусів визначає потік пасажирів на лінії, час початку та закінчення робочого дня.

Систематизувати маршрути можна за допомогою зведеного розкладу маршрутів, який відображають у вигляді таблиці. Вона містить такі дані: назва маршруту, протяжність, інформація про пересадки та їх кількість, тривалість рейсу, експлуатаційна швидкість, періодичність, регулярність, час відправки і прибуття, кількість зупинок, марка автобуса, вартість проїзду та пункт перетину кордону.

Розробляючи графіки руху автобусів на маршрутах, потрібно брати до уваги рівень пасажиропотоку, щоб забезпечити:

1. Мінімальний час очікування пасажирів;
2. Ефективність застосування автобусів на маршруті;
3. Достатній рівень безпеки для пасажирів та водіїв;
4. Комфорт пасажирів під час очікування та поїздки;
5. Координування графіку руху з іншими маршрутами.

Оскільки існує кілька маршрутів, важливо їх систематизувати та порівняти для оптимізації їх ефективності. Інформацію представимо у формі таблиці

2.5. Видно, що багато маршрутів перетинаються, що створює можливість для зменшення відстаней та економії завдяки пересадкам пасажирів.

Таблиця 2.5.

Розклади руху автобусів між Україною і Польщею

№з/ п	Назва маршруту	Характеристика маршруту														
		Протяжність, км	Наявність пересадок	Місце персадки	Кількість зупинок	Час сполучення, год	Експлуатаційн. Швидкість, км/год	Періодичність	Регулярність	Час відправки з початкового пункту	Час прибуття у кінцевий пункт	зупинки, хв	Марка автобусу	Вартість проїзду*		Прикордонний пункт перетину кордону
														грн	злот	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Херсон-Варшава	1315	X	Тернопіль	18	27 год 55 хв	47,72	протягом року	щоденно	1:00	4:55	5-15	Scania K113 GLB	2300	250	Устилуг-Зосін/Ягодин-Дорогуськ
2	Чернівці-Бидгощ	1057	X	Тернопіль	13	24 год 55 хв	42,42	протягом року	щоденно	12:30	14:25	5-15	Scania Irizar	1440	155	Ягодин-Дорогуськ/Угринів - Долгобичув

Продовження таблиці 2.5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3	Херсон- Познань	1568	X	Тернопіль	19	33год	47,43	протягом року	щоденно	1:00	10:00	5-15	Van Hool 815- 2866FA	2900	310	Краковець- Корчова
4	Чернівці- Щецин	1498	X	Варшава, та Львів(узворотн ьому напрямку)	19	28год40 хв	52,18	протягом року	щоденно	6:30	11:10	5-15	MAN 470SL	1600	170	Рава-Руська- Гребенне/Грушів- Будоміж
5	Чернівці- Гдиня	1240	X	Варшавата Львів (узворотньому напрямку)	16	21год хв	48,55	протягом року	щоденно	6:30	3:30	5-15	Bova Futura FHD	1500	160	Рава-Руська- Гребенне/Грушів- Будоміж
6	Харків-Гдиня	1769	X	Варшава	15	36год	49,14	протягомр оку	щоденно	22:30	10:30	5-15	MAN 470SL	2800	300	Ягодин- Дорогуськ/Угринів - Долгобичув
7	Харків- Щецин	2042	X	Варшава	18	44год 20 хв	46,06	протягомр оку	щоденно	22:30	18:50	5-15	MAN 470SL	3300	350	Ягодин- Дорогуськ/Угринів - Долгобичув

ПРОЕКТНО-РЕКОМЕНДАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ.

3.1. Заходи щодо зменшення витрат паливо-мастильних матеріалів.

Ефективне використання паливно-мастильних матеріалів є обов'язковим фактором для зменшення витрат на пасажирське перевезення та скорочення транспортних витрат. Рівень споживання пального визначається технічним станом автомобіля та правильним регулюванням всіх його вузлів і агрегатів.

Під терміном "паливна ефективність" розуміється здатність автобуса виконувати транспортну роботу з мінімальними витратами пального за конкретних умов. Це встановлено національними та галузевими стандартами, і такі показники, як паливні характеристики автобуса при режимі налаштування, характеристика пального на дорозі зі змінним профілем, і контрольні витрати пального, використовуються для оцінки цієї ефективності.

Ефективність роботи дизельного двигуна прямо залежить від того, наскільки схильне паливо формувати сажу в камері згоряння, особливо на елементах форсунки. Внаслідок утворення відкладень на форсунці якість впрыскування палива погіршується. У цьому випадку відкладення утворюються на голці обприскувача, що може призвести до нестабільної роботи двигуна та збільшення витрати палива. Під час експлуатації автобуса при низьких температурах дизельний двигун піддається навантаженню, і тому обсяг використаного палива в певному відношенні залежить від рівня каламутності та замерзання палива.

До чинників, які призводять до погіршення якості дизельного палива та погіршення його технічних параметрів, відносять високий вміст сірки та

кислотності, а також корозійні речовини у вигляді сірководню та розчинних кислот і лугів. Для забезпечення ефективної та надійної роботи двигуна необхідно забезпечити чистоту палива через його фільтрацію. Вдосконалення технічних та експлуатаційних характеристик транспортних засобів важливо для зменшення споживання палива при автомобільних перевезеннях.

Для оптимізації використання палива автомобіля потрібно дотримуватись таких вимог:

1. Виконувати інструкції заводу-виробника щодо експлуатації транспортного засобу.
2. Мати відповідну кваліфікацію, систематично підвищувати свої навички, утримуватись від різких гальмівних маневрів та не перевищувати встановлену швидкість.
3. Розглядати можливості заощадження палива, брати участь у підготовчих заходах перед виїздом у рейс.
4. Розробляти конкретні показники для максимально ефективного використання транспортного засобу та впроваджувати заходи щодо покращення економії палива.

Додатково до цього, з метою економії пального та мастила важливо обрати оптимальний та ефективний транспортний засіб, розробити розумний маршрут, встановити стандарти споживання пального, використовувати високоякісне пальне та мастило, що відповідають призначенню, та зменшити споживання пального для автомобільного обігріву. Треба мінімізувати витрати пального та оливи, дотримуючись обліку паливно-мастильних матеріалів.

При обчисленні споживання пального важливо вибрати формулу, що на найкращий спосіб відповідає типу транспортного засобу, який використовується.

Проведемо розрахунок для прикладу за маршрутом Херсон-Варшава.

Витрати палива для автобусів визначаються за формулою:

$$Q_{\text{п}} = \frac{L_{\text{заг}} \cdot H_{\text{км}}}{100} \cdot K_{\text{вг}} \cdot K_{\text{зп}} \cdot K_{\text{дк}}, \quad (3.1)$$

де $L_{\text{заг}}$ – загальний пробіг за рік;

$H_{\text{км}}$ – лінійна норма витрати палива на сто кілометрів пробігу; $H_{\text{км}} = 31 \text{ л}/100\text{км}$.

$K_{\text{вг}}$ – коефіцієнт, що враховує внутрішньо гаражні витрати палива, $K_{\text{вг}} = 1,02$;

$K_{\text{зп}}$ – коефіцієнт, що враховує збільшення витрат палива в зимовий період, $K_{\text{зп}} = 1,11$;

$K_{\text{дк}}$ – коефіцієнт, що враховує дорожньо-експлуатаційні і природно-кліматичні явища, $K_{\text{дк}} = 1,001$;

$$L_{\text{заг}} = L_{\text{ор}} \cdot N_p \quad (3.2)$$

де $L_{\text{ор}}$ – загальний пробіг автобуса за оборотний рейс, $L_{\text{ор}} = 2630 \text{ км}$.

N_p – кількість рейсів за рік, $N_p = 132$

$$L_{\text{заг}} = 2630 \cdot 132 = 347160 \text{ км.}$$

$$Q_{\text{п}} = \frac{347160 \cdot 31}{100} \cdot 1,02 \cdot 1,11 \cdot 1,001 = 121968 \text{ л.}$$

У вартісному виразі витрати на паливо визначаються за формулою:

$$C_{\text{п}} = Q_{\text{п}} \cdot \text{Ц}_{\text{п}} \quad (3.3)$$

де $\text{Ц}_{\text{п}}$ – оптова ціна на паливо, $\text{Ц}_{\text{п}} = 32 \text{ грн}$.

$$C_{\text{п}} = 121968 \cdot 32 = 3903000 \text{ грн.}$$

Витрати на мастильні матеріали у вартісному виразі визначаються згідно із наступною формулою:

$$C_{\text{мм}} = C_{\text{п}} \cdot K_{\text{мм}} \quad (3.4)$$

$K_{\text{мм}}$ – коефіцієнт, який враховує витрати на мастильні матеріали, $K_{\text{мм}} = 0,1$.

$$C_{\text{мм}} = 3903000 \cdot 0,1 = 390300 \text{ грн.}$$

Витрати на ремонтні матеріали, і запасні запчастини визначаються за формулою:

$$C_{\text{рм.зз}} = \frac{(H_{\text{рм}} + H_{\text{зз}}) \cdot L_{\text{заг}} \cdot K_{\text{дк}}}{1000} \quad (3.5)$$

де $H_{\text{рм}}$ - норма витрат на ремонтні матеріали на 1000 км., $H_{\text{рм}} = 750$ грн/1000км.;

$H_{\text{зз}}$ - відповідно норма витрат на запасні запчастини на 1000 км., $H_{\text{зз}} = 950$ грн/1000км.

$$C_{\text{рм.зз}} = \frac{(750 + 950) \cdot 347160 \cdot 1,001}{1000} = 590762,2 \text{ грн.}$$

Витрати на ремонт транспортних засобів визначаються за формулою:

$$C_{\text{ш}} = \frac{L_{\text{заг}} \cdot n_{\text{ш}}}{H_{\text{ш}} \cdot K_{\text{зш}}} \cdot C_{\text{ш}} \cdot K_{\text{рем}} \quad (3.6)$$

де $n_{\text{ш}}$ - кількість коліс на транспортному засобі, $n_{\text{ш}} = 10$ шт.;

$H_{\text{ш}}$ – норма ресурсу шин, $H_{\text{ш}} = 40000$ км.;

$K_{\text{зш}}$ – коефіцієнт, що враховує знос шин, $K_{\text{зш}} = 0,95$;

$C_{\text{ш}}$ – вартість шини, яку встановлюють на транспортні засоби даного підприємства, $C_{\text{ш}} = 6000$ грн.;

$K_{\text{рем}}$ – коригуючий коефіцієнт ціни на шини, $K_{\text{рем}} = 1$.

$$C_{\text{ш}} = \frac{347160 \cdot 10}{40000 \cdot 0,95} \cdot 6000 \cdot 1 = 548147,4 \text{ грн.}$$

По встановленій номенклатурі рухомого складу загальна сума матеріальних витрат визначається за формулою:

$$C_{\text{мр}} = C_{\text{п}} + C_{\text{мм}} + C_{\text{рм.зз}} + C_{\text{ш}} \quad (3.7)$$

$$C_{\text{мр}} = 3903000 + 390300 + 590762,2 + 548147,4 = 5432210 \text{ грн.}$$

Результати розрахунків відображено в виді таблиці 3.4.

Таблиця 3.1.

Витрати на здійснення пасажирських перевезень

Маршрут	Витрати на паливо, тис.грн.	Витрати на мастильні матеріали, тис.грн.	Витрати на ремонтні матеріали і запасні запчастини, тис.грн.	Витрати на придбання і обслуговування шин, тис.грн.	Σ
1	2	3	4	5	6
Херсон-Варшава	3903,00	390,30	590,76	548,15	5432,21
Чернівці-Бидгощ	3036,04	303,60	474,86	440,60	4255,10
Херсон-Познань	4653,92	465,39	704,42	653,61	6477,34
Чернівці-Щецин	4589,58	458,96	672,97	624,43	6345,94
Чернівці-Гдиня	3799,12	379,91	557,07	516,88	5252,98
Харків-Гдиня	5419,87	541,99	794,72	737,39	7493,97
Харків-Щецин	6256,29	625,63	917,37	851,19	8650,48
Σ	31657,82	3165,78	4712,17	4372,26	43908,03

3.2. Розрахунок техніко-експлуатаційних показників діяльності автобусів на маршрутах за рік.

Для прикладу проведемо розрахунки по маршруті Херсон-Варшава.

Визначимо час в наряді за формулою:

$$T_H = t_{OP} + T_{ПЗ} + \frac{2l_0}{V_T} \quad (3.8)$$

де t_{OP} - час оборотного рейсу, $t_{OP} = t_p = 55,11$ год.

$T_{ПЗ}$ - підготовчо заключний час, $T_{ПЗ} = 0,38$ год.

$$T_H = 55,11 + 0,38 + \frac{12}{54,56} = 55,71 \text{ год.}$$

Час роботи автобуса на маршруті:

$$T_M = T_H - T_{ПЗ} - \frac{2l_0}{V_T} \quad (3.9)$$

$$T_M = 55,71 - 0,38 - \frac{12}{54,56} = 55,11 \text{ год.}$$

Кількість рейсів:

$$Z_p = \frac{T_M}{t_{OP}} \quad (3.10)$$

$$Z_p = \frac{55,11}{55,11} \approx 1 \text{ рейс}$$

Визначимо продуктивний пробіг автобуса за оборотний рейс за допомогою формули:

$$L_{\text{пр}} = 2 \cdot L_{\text{м}} \quad (3.11)$$

$$L_{\text{пр}} = 2 \cdot 1315 = 2630 \text{ км.}$$

Загальний пробіг за оборотний рейс визначається за формулою:

$$L'_{\text{ор}} = L_{\text{пр}} + 2l_{\text{н}} \quad (3.12)$$

$$L'_{\text{ор}} = 2630 + 12 = 2642 \text{ км.}$$

Коефіцієнт використання пробігу визначається за формулою:

$$\beta = \frac{L_{\text{пр}}}{L'_{\text{ор}}} \quad (3.13)$$

$$\beta = \frac{2630}{2642} = 0,99$$

Продуктивність автобуса за оборотний рейс в пасажирях можна визначити за формулою:

$$U_{\text{ро}} = 2 \cdot q_{\text{н}} \cdot \gamma \cdot K_{\text{зм}} \quad (3.14)$$

де $q_{\text{н}}$ - номінальна пасажиромісткість автобуса;

γ – коефіцієнт використання вмістимості.

$$\gamma = \frac{\sum P_{\text{ор}}}{\sum P_{\text{пл}}} \quad (3.15)$$

де $P_{\text{пл}}$ – плановий пасажиропотік.

$$P_{\text{пл}} = 2 \cdot q_{\text{н}} \cdot l_{\text{м}} \quad (3.16)$$

$$P_{\text{пл}} = 2 \cdot 55 \cdot 1315 = 144650 \text{ пас. км.}$$

$$\gamma = \frac{134176}{144650} = 0,93$$

$$U_{po} = 2 \cdot 55 \cdot 0,93 \cdot 3,21 = 328 \text{ пас.}$$

Визначимо продуктивність автобуса за оборотний рейс за формулою:

$$W_{po} = U_{po} \cdot l_{пп} \quad (3.17)$$

$$W_{po} = 328 \cdot 409,07 = 134176 \text{ пас. км.}$$

Розрахунок необхідної кількості автобусів:

$$A_e = \frac{Q_{пл}}{U_{po} \cdot N_p} \cdot h \quad (3.18)$$

де $Q_{пл}$ – плановий об'єм перевезень;

h – коефіцієнт нерівномірності об'єму перевезень, $h = 1,3$

$$A_e = \frac{44595}{328 \cdot 132} \cdot 1,3 = 1,3 \approx 1 \text{ авт.}$$

Визначимо спискову кількість автобусів за допомогою формули:

$$A_{cn} = \frac{\sum A_e}{a_B} \quad (3.19)$$

де a_B – коефіцієнт використання автобусів, приймаємо $a_B = 0,85$;

$$A_{cn} = \frac{1}{0,85} = 1,176 \approx 1,2 \text{ авт.}$$

Автомобіле-дні в господарстві визначаються за формулою:

$$АД_{г} = A_{cn} \cdot Д_{к} \quad (3.20)$$

$Д_{к} = 365$ днів.

$$АД_{г} = 1,176 \cdot 365 = 429,24 \text{ авт/дн.}$$

Загальний пробіг визначимо за формулою:

$$L_{\text{заг}}^p = L_{\text{оп}} \cdot N_p \quad (3.21)$$

$$L_{\text{заг}}^p = 2642 \cdot 132 = 348744 \text{ км.}$$

Автомобіле-години експлуатації визначимо за формулою:

$$AГ_E = N_p \cdot T_n \quad (3.22)$$

$$AГ_E = 132 \cdot 55,71 = 7353,71 \text{ авт. год.}$$

Виробіток на одне пасажиро-місце в пасажирів визначаємо за формулою:

$$U_{nm} = \frac{Q_{\text{пл}}}{q_n \cdot N_p} \quad (3.23)$$

$$U_{nm} = \frac{44595}{55 \cdot 132} = 6,14 \text{ пас./місце}$$

Виробіток на одне пасажиро-місце в пасажиро-кілометрах визначаємо за формулою:

$$W_{nm} = \frac{P_{\text{пл}}}{q_n \cdot N_p} \quad (3.24)$$

$$W_{nm} = \frac{18242569}{55 \cdot 132} = 19,92 \text{ пас. км./місце}$$

Автомобіле-години у русі можна визначити за формулою:

$$AГ_{\text{рух}}^p = \frac{L_{\text{заг}}^p}{V_T} \quad (3.25)$$

$$AГ_{\text{рух}}^p = \frac{348744}{54,56} = 6391,94 \text{ авт. год.}$$

Автомобіле-години в простій визначаємо за формулою:

$$A\Gamma_{\text{ПР}}^{\text{P}} = (t_{\text{пз}} + t_{\text{кпп}} + t_{\text{кз}}) \cdot N_p \quad (3.26)$$

$$A\Gamma_{\text{ПР}}^{\text{P}} = (4,083 + 2,167 + 0,66) \cdot 132 = 912,12 \text{ авт. год.}$$

Автомобіле-години на маршруті визначаються за формулою:

$$A\Gamma_{\text{M}}^{\text{P}} = A\Gamma_{\text{рух}}^{\text{P}} + A\Gamma_{\text{ПР}}^{\text{P}} \quad (3.27)$$

$$A\Gamma_{\text{M}}^{\text{P}} = 6391,94 + 912,12 = 7304,06 \text{ авт. год.}$$

Визначимо продуктивний пробіг за рік:

$$L_{\text{ПР}}^{\text{P}} = L_{\text{ор}} \cdot N_p \quad (3.28)$$

$$L_{\text{ПР}}^{\text{P}} = 2630 \cdot 132 = 347160 \text{ км.}$$

Також розрахуємо амортизаційні відрахування, що використовують для відновлення рухомого складу, за допомогою формули:

$$C_{\text{ав}} = A_{\text{сн}} \cdot C_a \cdot H_{\text{ав}} \quad (3.29)$$

де C_a – орієнтовна вартість автобуса, $C_a = 2535000$ грн.;

$H_{\text{ав}}$ - норма амортизаційних відрахувань, $H_{\text{ав}} = 20\%$

$$C_{\text{ав}} = 2 \cdot 2535000 \cdot 0,2 = 1014000 \text{ грн.}$$

Результати розрахунків по всіх маршрутах занесено у таблицю 3.2.

Таблиця 3.2.

Результати розрахунку параметрів маршрутів

Показник	Одиниці виміру	Маршрути							
		Херсон-Варшава	Чернівці-Бидгощ	Херсон-Познань	Чернівці-Щецин	Чернівці-Гдиня	Харків-Гдиня	Харків-Щецин	
1. Виробнича база									
A_{cn}	од.	2	2	2	2	2	2	2	
A_e	од.	1	1	1	1	1	1	1	
AG_E	авт-год.	7353,71	6659,19	8806,89	7656,56	6820,83	9580,17	11786,02	
$AG_{рух}^p$	авт-год.	6391,94	5575,84	7578,62	6758,40	5836,48	8476,85	10723,36	
$AG_{ПР}^p$	авт-год.	912,12	1033,96	1176,91	846,91	934,82	1011,91	1055,47	
AG_M^p	авт-год.	7304,06	6609,80	8755,54	7605,31	6771,30	9488,76	11778,84	
2. Техніко-експлуатаційні показники									
T_H	год.	55,71	50,45	66,72	58	51,67	72,58	89,29	
l_M	км.	1315	1057	1568	1498	1240	1769	2042	
γ	-	0,93	0,84	0,98	0,77	0,82	0,80	0,67	
β	-	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	
q_H	пас.	55	55	57	57	51	57	57	
a_B	-	0,85							
V_t	км/год.	54,56	50,33	54,83	58,75	56,36	55,28	50,42	
V_e	км/год.	47,42	42,42	47,43	52,18	48,55	49,14	46,06	
t_p	год.	55,11	49,83	66,12	57,42	51,08	71,98	88,67	
$t_{пз}$	год.	4,083	3,833	5,916	3	3,666	5,08	4,75	
$K_{зМ}$	-	3,21	3,21	3,22	3,19	3,19	3,17	3,13	
$L_{заг}^p$	км.	348744	280632	415536	397056	328944	468600	540672	
$L_{пр}^p$	км.	347160	279048	413952	395472	327360	467016	539088	
$Q_{пл}$	пас.	44595	40380	49082	38069	36165	39292	32630	
$P_{пл}$	пас-км.	18242569	13309940	23890483	17849237	14040453	21910770	21311322	

Виходячи з результатів розрахунків в таблиці 3.2 бачимо, що найбільші розрахункові обсяги перевезених пасажирів за рік мають маршрути Херсон-Познань (49082 пас.) та Херсон-Варшава (44595 пас.). Що вказує на більший попит серед пасажирів саме в даних напрямках. Загальний обсяг всіх перевезених пасажирів на даних маршрутах за рік становить 280124 пас., а пасажирооборот – 130554774пас.км.

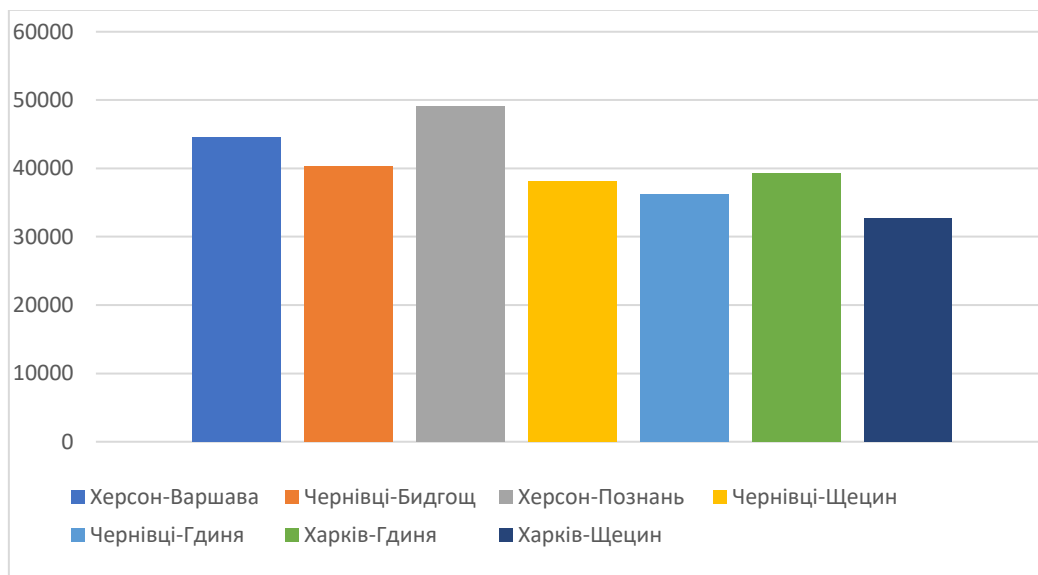


Рис. 3.1 – Плановий обсяг перевезення пасажирів на маршрутах за рік.

3.3. Обчислення загального річного фонду оплати праці.

При визначенні величини оплати праці використовують відрядну та погодинну форми оплати праці. Обираючи між цими формами, потрібно проаналізувати характер роботи, ступінь її складності, а також специфічні потреби та вимоги сторін. У деяких випадках може бути використано комбінацію обох форм для досягнення оптимальної системи оплати праці.

Загальний фонд заробітної плати для водіїв складається з двох частин: основного та додаткового фонду. Основний фонд включає основну частину зарплати, яка виплачується в рамках основних обов'язків роботи. Додатковий фонд може містити бонуси, премії та інші додаткові винагороди, які залежать від додаткових факторів, таких як вислуга років, висока ефективність тощо.

Необхідна кількість водіїв визначається за формулою:

$$N_B = \frac{\sum A \Gamma_n + T_{пз} + T_{мо}}{\Phi_{рч} \cdot 12} \quad (3.30)$$

де $T_{пз}$ - підготовчо-заключний час.

$$T_{пз} = \frac{\sum A D_e \cdot n_{зм} \cdot 18}{60} \quad (3.31)$$

$n_{зм}$ - кількість змін, $n_{зм} = 2$.

$$T_{пз} = \frac{365 \cdot 2 \cdot 18}{60} = 219 \text{ год.}$$

Визначення часу необхідного на медичний огляд відбувається за допомогою наступної формули:

$$T_{\text{мо}} = \frac{\sum A_{\text{де}} \cdot n_{\text{зм}} \cdot 5}{60} \quad (3.32)$$

$$T_{\text{мо}} = \frac{365 \cdot 2 \cdot 5}{60} = 61 \text{ год.}$$

$$N_B = \frac{58663,37 + 219 + 61}{2100} = 28,06 \approx 28 \text{ чол.}$$

Розрахунок погодинної форми оплати праці водіям, які займаються перевезеннями пасажирів, визначається за формулою:

$$З_{\text{пр}} = C_{\text{г}} \cdot (A_{\text{г}} \cdot A_{\text{пз.мз}}) \quad (3.33)$$

де $A_{\text{пз.мз}}$ - підготовчо-заклюнчий час і час медичного огляду на досліджуваний період.

$C_{\text{г}}$ – годинна ставка водія, $C_{\text{г}} = 60$ грн/год.

$$A_{\text{пз.мз}} = T_{\text{пз}} + T_{\text{мо}} \quad (3.34)$$

де $T_{\text{пз}}$ - підготовчо-заклюнчий час, $T_{\text{пз}} = 215$ год.

$T_{\text{мо}}$ - час медичного огляду, $T_{\text{мо}} = 57$ год.

$$A_{\text{пз.мз}} = 215 + 57 = 272 \text{ год.}$$

$$З_{\text{пр}} = 60 \cdot (58663,37 + 272) = 3532942,2 \text{ грн.}$$

Суму річної надбавки за професійність до зарплати водіїв можна визначити за формулою:

$$ДП_{\text{пр}} = \frac{C_{\text{г}} \cdot \Phi_{\text{в}} \cdot (25 \cdot N_{\text{в1}} + 10 \cdot N_{\text{в2}})}{100} \quad (3.35)$$

де $N_{\text{в1}}, N_{\text{в2}}$ – кількість водіїв I і II класу, $N_{\text{в1}} = 21, N_{\text{в2}} = 7$

$$ДП_{\text{пр}} = \frac{60 \cdot 2100 \cdot (25 \cdot 21 + 10 \cdot 7)}{100} = 403\,200 \text{ грн.}$$

Сума річної премії водіям за виконання плану із фонду заробітної плати:

$$\Pi_B = \frac{N_B \cdot C_{\Gamma} \cdot \Phi_B \cdot P_n}{100} \quad (3.36)$$

де P_n – середній процент премії за виконання виробничих завдань, $P_n = 30\%$

$$\Pi_B = \frac{28 \cdot 60 \cdot 2100 \cdot 30}{100} = 1058400 \text{ грн.}$$

Сума річної додаткової заробітної плати водіям визначається за формулою:

$$\text{ЗПО}_B = \text{З}_{\text{пр}} + \text{ДП}_{\text{пр}} + \Pi_B \quad (3.37)$$

$$\text{ЗПО}_B = 3532942,2 + 403\,200 + 1058400 = 4994542,2 \text{ грн.}$$

Річну додаткову заробітну платню водіям за рік, можна визначити за формулою:

$$\text{ЗПД}_B = \frac{\text{ЗПО}_B \cdot (D_o + D_d)}{D_k - (D_B + D_c + D_o + D_d)} \quad (3.38)$$

де D_o – тривалість основної відпустки водія, $D_o = 25$ днів;

D_d – тривалість додаткової відпустки водія, $D_d = 5$ днів;

D_B – кількість вихідних днів в році, за виробничим календарем 2021 року, $D_B = 110$ днів;

D_c – святкові дні, згідно календаря, $D_c = 11$ днів.

$$\text{ЗПД}_B = \frac{4994542,2 \cdot (25 + 5)}{365 - (110 + 11 + 25 + 5)} = 700169,47 \text{ грн.}$$

Загальний фонд заробітної плати водіїв за рік:

$$\Phi\text{ЗП}_B = \text{ЗПО}_B + \text{ЗПД}_B \quad (3.39)$$

$$\Phi\text{ЗП}_B = 4994542,2 + 700169,47 = 5694711,67 \text{ грн.}$$

Середньомісячна заробітна плата водіїв визначається за формулою:

$$ЗП_{\text{сер}} = \frac{\Phi ЗП_{\text{в}}}{n_{\text{м}} \cdot N_{\text{в}}} \quad (3.40)$$

де $n_{\text{м}}$ – кількість місяців в році, $n_{\text{м}} = 12$.

$$ЗП_{\text{сер}} = \frac{5694711,67}{12 \cdot 28} = 16948,54 \text{ грн.}$$

Загальний фонд заробітної плати ремонтних робітників визначається за формулою:

$$\Phi ЗП_{\text{рр}} = \frac{Н_{\text{зПр}} \cdot L_{\text{заг}}}{1000} \quad (3.41)$$

де $Н_{\text{зПр}}$ – норма витрат на заробітну плату ремонтних робітників на 1000 кілометрів пробігу, $Н_{\text{зПр}} = 350$ грн/1000 км.;

$L_{\text{заг}}$ – загальний пробіг по маршрутах, за період, $L_{\text{заг}} = 2780184$ км.

$$\Phi ЗП_{\text{рр}} = \frac{350 \cdot 2780184}{1000} = 973064,40 \text{ грн.}$$

Витрати на оплату праці можна визначити за допомогою формули:

$$\Phi ОП = (\Phi ЗП_{\text{в}} + \Phi ЗП_{\text{рр}}) \cdot K_{\text{кс}} \cdot K_{\text{фмз}} \quad (3.42)$$

де $K_{\text{кс}}$ – коефіцієнт, який враховує заробітну плату керівників, і службовців, $K_{\text{кс}} = 1,1$;

$K_{\text{фмз}}$ – коефіцієнт, який враховує виплати з фонду матеріального заохочення, $K_{\text{фмз}} = 1,15$.

$$\Phi ОП = (5694711,67 + 973064,40) \cdot 1,1 \cdot 1,15 = 8434736,73 \text{ грн.}$$

Сума річних відрахувань єдиного соціального внеску визначається за формулою:

$$\text{ЄСВ} = \frac{C_{\text{ЄСВ}} \cdot \text{ФОП}}{100} \quad (3.43)$$

де $C_{\text{ЄСВ}}$ – ставка єдиного соціального внеску, $C_{\text{ЄСВ}} = 22\%$

$$\text{ЄСВ} = \frac{22 \cdot 8434736,73}{100} = 1855642,08 \text{ грн.}$$

Результати розрахунку заробітного фонду оплати праці працівникам з відрахуванням ЄСВ відобразив у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3.

Результати розрахунків загального фонду заробітної плати працівникам.

№	Показник	Значення показника
1	1. Сума річного фонду основної заробітної плати водіїв, грн; 1.1. Заробітна плата водія при погодинній формі оплати праці, грн; 1.2. Доплата за професійність, грн.; 1.3. Премія за виконання плану, грн.;	4994542,2 3532942,2 403200 1058400
2	Річна додаткова заробітна плата, грн.	700169,47
3	Загальний річний фонд заробітної платні, грн.	5694711,67
4	Середньомісячна заробітна плата, грн.	16948,54
5	Фонд заробітної плати ремонтних робітників, грн.	973064,40
6	Витрати на оплату праці, грн.	8434736,73
7	Сума річних відрахувань ЄСВ.	1855642,2

3.4. Оцінка економічної ефективності впроваджених заходів.

Витрати на транспортування є важливим економічним показником, який відображає якість транспортних засобів. Це всі витрати підприємства, спрямовані на забезпечення певного потоку, у фінансовому вираженні.

Вартість транспортних витрат розподіляється за категоріями відповідно до їхньої величини.

Наприклад, стаття "Основна заробітна плата працівникам та додаткова заробітна плата для утримання індивідуальних соціальних внесків" включає оплату праці, додаткові виплати, премії та внески на індивідуальні соціальні страхування.

Вартість автомобільного пального включає витрати на всі види палива, використовуваного для функціонування автомобілів на підприємстві.

До статті "мастильні та інші витратні матеріали" враховують вартість ресурсів, необхідних для обслуговування автотранспортних підприємств.

У статті "Обслуговування та ремонт транспортних засобів" передбачені витрати на утримання і відновлення (витрати на капітальний ремонт покриваються амортизаційними фондами). У цю суму входить вартість матеріалів і комплектуючих для автомобіля.

Вартість, зазначена у статті "Ремонт зносу автомобільних шин", визначається з урахуванням пройденого пробігу автомобіля, кількості використаних шин, гарантійного пробігу кожної шини та вартості їх комплекту.

Стаття "Амортизація транспортного засобу" включає амортизацію транспортного засобу.

Стаття "Інші витрати" включає оплату комунальних послуг (електроенергія, вода, опалення), користування земельною ділянкою, повне відновлення амортизації інших основних засобів, медичне страхування, страхування майна, витрати на екологічну безпеку, короткострокові відсотки, термінові кредити, податок на власників автомобілів, податок на придбання автомобіля та інші подібні витрати.

Розрахувати величину статті інших витрат можна за формулою:

$$C_{ін} = 0,02 \cdot (\text{ФОП} + \text{ЄСВ} + C_{мп} + C_{ав}) \quad (3.44)$$

$$\begin{aligned} C_{ін} &= 0,02 \cdot (8434736,73 + 1855642,08 + 5432210 + 1014000) \\ &= 334747,77 \text{ грн.} \end{aligned}$$

Загальну величину затрат на перевезення розраховуємо за формулою:

$$C_{заг} = \text{ФОП} + \text{ЄСВ} + C_{мп} + C_{ав} + C_{ін} \quad (3.45)$$

$$\begin{aligned} C_{заг} &= 8434736,73 + 1855642,08 + 5432210 + 1014000 + 334747,77 \\ &= 17071320,6 \text{ грн.} \end{aligned}$$

Собівартість перевезень на 10 пас.км. визначаємо за формулою:

$$S_{заг} = \frac{C_{заг} \cdot 10}{P_p} \quad (3.46)$$

$$S_{заг} = \frac{17071320,6 \cdot 10}{18242569} = 9,35 \text{ грн/10 пас. км.}$$

Питому вагу в загальній структурі собівартості визначаємо за формулою:

$$ПВ_{\text{ФОП+ЄСВ}} = \frac{\text{ФОП} + \text{ЄСВ}}{C_{заг}} \cdot 100\% \quad (3.47)$$

$$ПВ_{\text{ФОП+ЄСВ}} = \frac{8434736,73 + 1855642,08}{17071320,6} \cdot 100\% = 60,28\%$$

$$ПВ_{C_{\text{мп}}} = \frac{C_{\text{мп}}}{C_{\text{заг}}} \cdot 100\% \quad (3.48)$$

$$ПВ_{C_{\text{мп}}} = \frac{5432210}{17071320,6} \cdot 100\% = 31,8 \%$$

$$ПВ_{C_{\text{ав}}} = \frac{C_{\text{ав}}}{C_{\text{заг}}} \cdot 100\% \quad (3.49)$$

$$ПВ_{C_{\text{ав}}} = \frac{1014000}{17071320,6} \cdot 100\% = 5,95 \%$$

$$ПВ_{C_{\text{ін}}} = \frac{C_{\text{ін}}}{C_{\text{заг}}} \cdot 100\% \quad (3.50)$$

$$ПВ_{C_{\text{ін}}} = \frac{334747,77}{17071320,6} \cdot 100\% = 1,97 \%$$

$$ПВ_{C_{\text{заг}}} = \frac{C_{\text{заг}}}{C_{\text{заг}}} \cdot 100\% \quad (3.51)$$

$$ПВ_{C_{\text{заг}}} = \frac{17071320,6}{17071320,6} \cdot 100\% = 100\%$$

Виходячи з матеріальних витрат, визначимо собівартість по змінних витратах:

$$C_{\text{км}} = \frac{C_{\text{мп}}}{L_{\text{заг}}} \quad (3.52)$$

$$C_{\text{км}} = \frac{5432210}{2780184} = 1,95 \text{ грн/км.}$$

Основою для визначення постійних витрат, витрати на оплату праці робітникам, відрахування на індивідуальні соціальні внески, амортизаційні відрахування та інші:

$$C_{\text{пос}} = \frac{\text{ФОП}}{\text{АГ}_e} \quad (3.53)$$

$$C_{\text{пос}} = \frac{8434736,73}{58663,37} = 143,78 \text{ грн/авт} - \text{год.}$$

$$C_{\text{пос}} = \frac{\text{ЄСВ}}{\text{АГ}_e} \quad (3.54)$$

$$C_{\text{пос}} = \frac{1855642,08}{58663,37} = 31,63 \text{ грн/авт} - \text{год.}$$

$$C_{\text{пос}} = \frac{C_{\text{ав}}}{\text{АГ}_e} \quad (3.55)$$

$$C_{\text{пос}} = \frac{1014000}{58663,37} = 17,28 \text{ грн/авт} - \text{год.}$$

$$C_{\text{пос}} = \frac{C_{\text{ін}}}{\text{АГ}_e} \quad (3.56)$$

$$C_{\text{пос}} = \frac{334747,77}{58663,37} = 5,70 \text{ грн/авт} - \text{год.}$$

Визначимо процент зниження собівартості за формулою:

$$\Delta C = \frac{C_{\text{пер}}^{\text{АТП}} - C_{\text{пер}}^{\text{П}}}{C_{\text{пер}}^{\text{АТП}}} \cdot 100\% \quad (3.57)$$

де $C_{\text{пер}}^{\text{П}}, C_{\text{пер}}^{\text{АТП}}$ - собівартість перевезень по проектному і базовому варіантах,
 $C_{\text{пер}}^{\text{П}} = 17071320,6$ грн., $C_{\text{пер}}^{\text{АТП}} = 18368741$ грн.

$$\Delta C = \frac{18368741 - 17071320,6}{18368741} \cdot 100\% = 7,06 \%$$

Результати розрахунків постійних і змінних витрат внесено до таблиці 3.4.

Калькуляція собівартості перевезень

№	Статті витрат	Умовне позначення	Сума витрат, грн.	Собівартість пас.км, грн.	Питома вага, %	Затрати, грн.	
						Змінні, на 1 км.	Постійні, на 1 км.
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Основна і додаткова заробітна плата з врахуванням ЄСВ.	ФОП + ЄСВ	10200378,8	5,64	60,28	-	175,41
2.	Матеріальні витрати	$C_{\text{мр}}$	5432210	2,97	31,8	1,95	-
2.1	Паливо для ТЗ	$C_{\text{п}}$	3903000	2,13	22,92	1,40	-
2.2	Мастильні і інші експлуатаційні матеріали	$C_{\text{мм}}$	390300	0,21	2,29	0,14	-
2.3	Відновлення зношених шин	$C_{\text{ш}}$	548147,4	0,30	3,23	0,20	-
2.4	Технічне обслуговування і поточний ремонт автомобілів	$C_{\text{рм.зз}}$	590762,2	0,31	3,36	0,21	-
3	Амортизація	$C_{\text{ав}}$	1014000	0,56	5,95	-	17,28
4	Інші витрати	$C_{\text{ін}}$	334747,77	0,18	1,97	-	5,70
Разом		$C_{\text{заг}}$	17071320,6	9,35	100	1,95	198,39

Рівень доходів від перевезень визначимо за формулою:

$$D_{\text{пер}} = T_{\text{пас.км}} \cdot P_p \quad (3.58)$$

де $T_{\text{пас.км}}$ - вартість 1 пас.км., $T_{\text{пас.км}} = 1,6$ грн/пас. км.

$$D_{\text{пер}} = 1,6 \cdot 18242569 = 29188110,40 \text{ грн.}$$

Балансовий прибуток можна визначити за формулою:

$$P_{\text{б}} = D_{\text{пер}} - C_{\text{заг}} - \text{ПДВ} \quad (3.59)$$

де ПДВ – податок на додану вартість, ПДВ = 20%

$$P_{\text{б}} = 29188110,40 - 17071320,60 - 5837622,08 = 6279167,70 \text{ грн.}$$

Визначимо величину відрахувань до бюджету від прибутку:

$$V_{\text{бт}} = P_{\text{б}} \cdot H_{\text{б}} \quad (3.60)$$

де $H_{\text{б}}$ – норматив відрахувань у бюджет, $H_{\text{б}} = 0,18$.

$$V_{\text{бт}} = 6279167,70 \cdot 0,18 = 1130250,19 \text{ грн.}$$

Прибуток, що залишиться у розпорядженні підприємства, визначається за формулою:

$$\text{ЧП} = P_{\text{б}} - V_{\text{бт}} \quad (3.61)$$

$$\text{ЧП} = 6279167,70 - 1130250,19 = 5148917,51 \text{ грн.}$$

Продуктивність праці – це економічний ефект, що характеризує результат від витрат праці.

Продуктивність праці у вартісному еквіваленті можна визначити за формулою:

$$\text{ПП} = \frac{D_{\text{пер}}}{N_B} \quad (3.62)$$

$$\text{ПП} = \frac{29188110,40}{28} = 1042432,51 \text{ грн/чол.}$$

Процент зростання продуктивності праці визначимо за формулою:

$$\Delta\text{ПП} = \frac{\text{ПП}_{\text{П}} - \text{ПП}_{\text{АТП}}}{\text{ПП}_{\text{АТП}}} \cdot 100\% \quad (3.63)$$

де $\text{ПП}_{\text{П}}$, $\text{ПП}_{\text{АТП}}$ -продуктивність праці за проектним і базовим варіантами.

$$\Delta\text{ПП} = \frac{846976,42 - 780488,77}{780488,77} \cdot 100\% = 8,52\%$$

Показники, що відносяться до основних виробничих, включають:

- фондвіддача;
- фондомісткість;
- фондоозброєність.

Фондвіддача - це показник ефективності перевезень, який визначає дохід на одиницю основних виробничих фондів.

Фондвіддача визначається як обернений показник фондомісткості, а фондоозброєність визначає, скільки виробничих фондів припадає на кожного водія, який задіяний у процесі перевезення.

$$\Phi_{\text{в}} = \frac{D_{\text{пер}}}{V_{\text{оф}}} \quad (3.64)$$

де $V_{\text{оф}}$ - вартість основних виробничих фондів.

$$V_{\text{оф}} = \frac{A_{\text{с}} \cdot C_{\text{а}}}{P_{\text{врс}}} \quad (3.65)$$

де $P_{\text{врс}}$ - питома вага рухомого складу в загальній вартості основних виробничих фондів, $P_{\text{врс}} = 0,8$.

$$B_{\text{оф}} = \frac{7 \cdot 2535000}{0,8} = 22181250 \text{ грн.}$$

$$\Phi_{\text{в}} = \frac{29188110,40}{22181250} = 1,31$$

Фондомісткість основних виробничих фондів визначимо за формулою:

$$\Phi_{\text{м}} = \frac{1}{\Phi_{\text{в}}} = \frac{B_{\text{оф}}}{D_{\text{пер}}} \quad (3.66)$$

$$\Phi_{\text{м}} = \frac{22181250}{29188110,40} = 0,76$$

Фондоозброєність персоналу можна визначити за формулою:

$$\Phi_{\text{озб}} = \frac{B_{\text{оф}}}{N_{\text{в}}} \quad (3.67)$$

$$\Phi_{\text{озб}} = \frac{22181250}{28} = 792187,50 \text{ грн/чол.}$$

Розрахуємо рентабельність за формулою:

$$R = \frac{\Pi_{\text{в}}}{C_{\text{зар}}} \cdot 100\% \quad (3.68)$$

$$R = \frac{6279167,70}{17071320,60} \cdot 100\% = 36,78\%$$

Величину чистої теперішньої вартості проекту визначимо за формулою:

$$NPV = -K_{\text{в}} + \sum_{i=1}^n \frac{\Gamma_n}{(1 + E)^t} \quad (3.69)$$

де $K_{\text{в}}$ – капітальні вкладення в проект, $K_{\text{в}} = B_{\text{оф}}$;

Γ_n – грошовий потік за n -ний рік (сума балансового прибутку і амортизаційних витрат), $\Gamma_n = 7668324,7$ грн.;

E – величина дисконтної ставки, $E = 18\%$;

t – період часу, рік.

Якщо показник $NPV \geq 0$, то проект можна рекомендувати до впровадження.

$$NPV = -22181250 + \frac{7668324,7}{(1 + 0,18)^1} + \frac{7668324,7}{(1 + 0,18)^2} + \frac{7668324,7}{(1 + 0,18)^3} + \frac{7668324,7}{(1 + 0,18)^4} + \frac{7668324,7}{(1 + 0,18)^5} = 1799000 \text{ грн.}$$

Період окупності і капітальних вкладень визначимо за формулою:

$$T_{\text{ок}} = T_{\text{нв}} + \frac{H_{\text{в}}}{\Gamma_{\text{пр}}} \quad (3.70)$$

де $T_{\text{нв}}$ -період повного відшкодування витрат, $T_{\text{нв}} = 4$ роки.

$H_{\text{в}}$ – невідшкодовані витрати на початку року, $H_{\text{в}} = 1389157$ грн.

$$T_{\text{ок}} = 4 + \frac{1389157}{7668324,7} = 4,18 \text{ роки.}$$

Результати розрахунку техніко-економічних показників проекту відобразив у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5.

Техніко-економічні показники

№	Назва показника	Одиниця виміру	Умовне позначення	Дані АТП	Дані проекту	Зміна показника, %
1	2	3	4	5	6	7
1	Фондовіддача	-	Φ_B	1,25	1,31	4,47
2	Фондомісткість	-	Φ_M	0,93	0,76	-16,67
3	Фондоозброєність	грн./чол.	$\Phi_{озб}$	657515,62	792187,50	17
4	Собівартість	грн.	$C_{заг}$	18607739,5	17071320,60	-9
5	Балансовий прибуток	грн.	$\Pi_б$	5588459,25	6279167,70	11
6	Продуктивність праці	грн./чол.	ПП	953617,17	1042432,41	8,52
7	Середньомісячна зарплата	грн.	$ЗП_{ср}$	14692,65	16946,54	13,30
8	Рентабельність	%	R	28,89	36,78	21,45
9	Чиста теперішня вартість проекту	грн.	NPV	-	1799000	-
10	Період окупності	років	$T_{ок}$	-	4,18	-

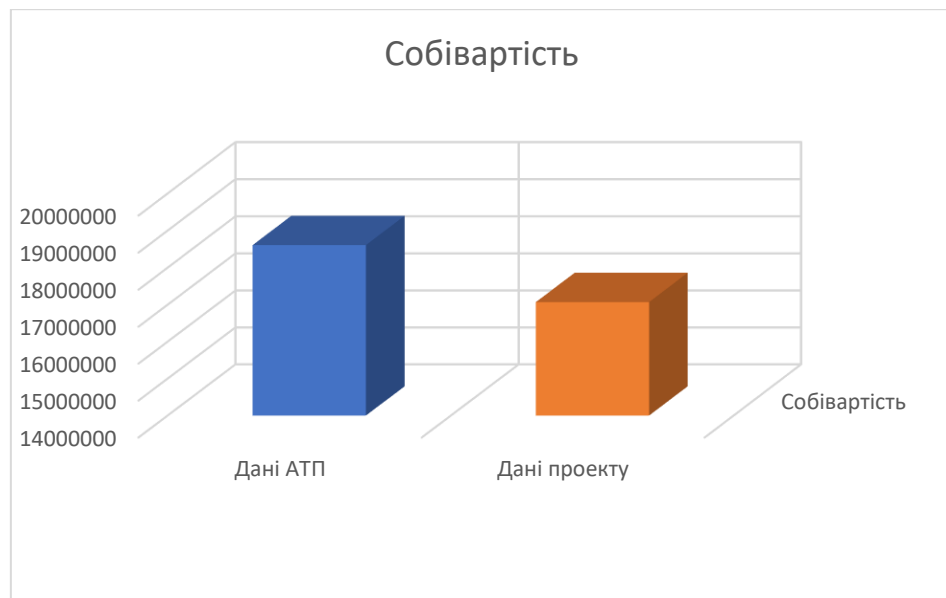


Рис. 3.2- порівняння величини собівартості перевезень.



Рис. 3.3 - порівняння річної продуктивності.

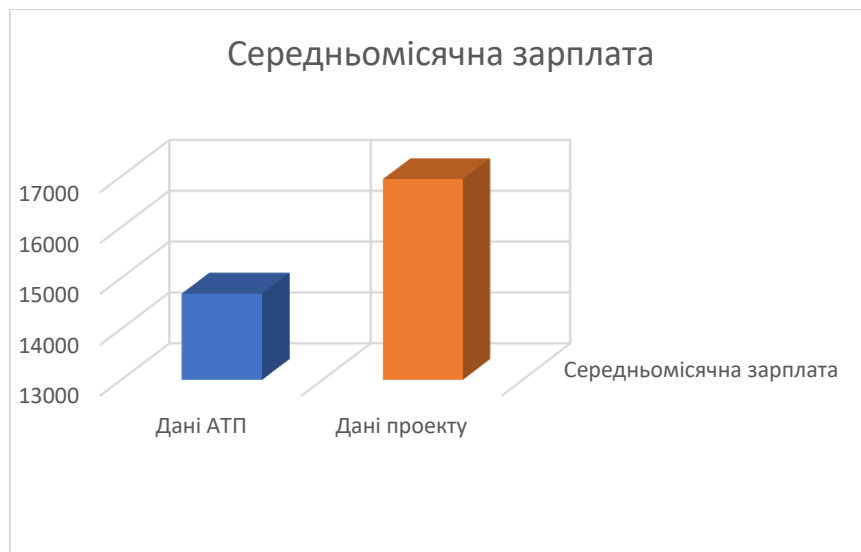


Рис. 3.4 – порівняння розмірів середньомісячної зарплати.

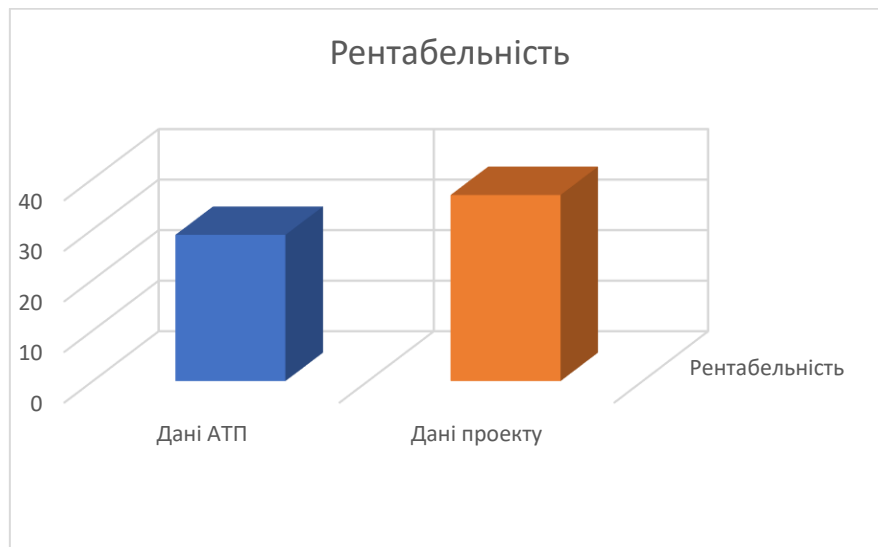


Рис. 3.5 – порівняння величини рентабельності.

Графічне порівняння показало покращення показників проектної моделі. Так собівартість перевезень знизилася на 9%, на 8,52% виросла продуктивність перевезень у вартісному еквіваленті, рівень середньомісячної зарплати водіїв виріс на 13,30%, та покращився показник рентабельності на 21,45%. Отже, можна зробити висновок, що дана проектна модель буде більш ефективною за діючу, за рахунок покращення організації перевізного процесу та експлуатації ТЗ.

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.

4.1. Організація системи управління за охороною праці на підприємстві.

Процес людського життя є багатофункціональним. Одною з таких функцій є трудова. У процесі виконання цієї функції виникають життєві труднощі, тому на будь-якому підприємстві обов'язково є такий підрозділ як Охорона праці.

Якщо говорити про Охорону праці у загальному, то це так звана система з соціальних, економічних, правових, лікувально-профілактичних, організаційних, технічних, санітарно-гігієнічних заходів та засобів, які призначені для збереження життєдіяльності та працездатності людини у процесі трудової діяльності.

На підприємстві ФОП «Стецик Т.В.» мають особливо підвищений інтерес до охорони праці. Це підтверджується навіть тим, що за таку діяльність відповідають директор, комерційний директор, інженер з охорони праці, інженер з безпеки руху, контролер, механіки, водії.

Розпочнемо з того, що коли особа приходить на підприємство ФОП «Стецик Т.В.» вона проходить вступний інструктаж з техніки безпеки та виробничої санітарії. На цьому етапі майбутній працівник отримує загальну інформацію про підприємство та основні ділянки небезпеки на роботі. Після чого ставить підпис у Журналі з техніки безпеки із приміткою «Вступний, первинний». Підпис свідчить про те, що працівник ознайомився з цією інформацією та може себе оберігати від небезпеки та травматизму.

Наступним етапом є інструктаж на робочому місці. Особу, що вирішила влаштуватися на роботу інформують про основні небезпеки, що можуть спіткати її на робочому місці. Значення та способи збереження від небезпеки залежать від посади, яку займає працівник. Для кожної професії є затверджена своя інструкція та основні види травматизму, які можуть трапитися з працівником на фірмі.

Нище опишемо основні загальні види травматизму, що можуть трапитися на АТП:

- Каліцтво;
- Поранення;
- Опіки;
- Ураження електричним струмом;
- Професійні отруєння та і захворювання за видом праці.

Переважно всі ці випадки можуть трапитися з працівником, який не дотримувався правил з охорони праці на підприємстві.

Варто також зазначити, що всі працівники, котрі працюють у зоні підвищеної небезпеки проходять повторний інструктаж з охорони праці щоквартально.

Окрім, того постійно проводяться навчання з охорони праці та перевірка знань з охорони праці.

Також на даному підприємстві створюються комісії, що відповідають за стан пожежної безпеки.

Директор фірми та інженер з охорони праці постійно турбуються про стан охорони праці на базі роботи, тому постійно здійснюють оперативний контроль про додержання заходів безпеки.

Дуже важливе значення має протипожежна та електротехнічна безпека, адже це перші фактори, що загрожують життю працівників на фірмі. Інженер з охорони праці активно залучає до підтримання безпеки на підприємстві всіх працівників фірми, покладаючи обов`язки за виконання того чи іншого виду небезпеки.

Якщо говорити коротко, можна сказати , що підприємство належно виконує свої обов`язки та активно піклується про безпеку своїх працівників.

4.2. Організаційні заходи щодо підвищення безпеки руху при здійсненні пасажирських перевезень.

Перш ніж розпочати подавати інформацію про безпеку руху, варто подати тлумачення цього вислову. Так, це виконання організаційних, технічних, кваліфікаційних та інших заходів, які забезпечують безпечне перевезення пасажирів автобусами.

Безпека руху залежить від багатьох факторів від досвіду роботи та кваліфікаційних навичок водія, від стану дорожнього покриття, від інтенсивності руху, від завантаженості транспортної мережі, від технічного стану транспортного засобу - автобусу та інших факторів.

За безпеку руху на ФОП «Стецик Т.В» відповідає інженер з безпеки руху, механіки, лікарі та самі водії.

Водії та інші працівники постійно проходять навчання з підвищення кваліфікації з перевезення.

Для більш функціональної та перспективнішої роботи на базі фірми створено комісію з безпеки дорожнього руху. Ця група людей регулярно контролює безпечні перевезення. До них відносяться:

- дотримання правил відпочинку водіїв;
- дотримання правил дорожнього руху;
- дотримання належного технічного стан автобусу.

Охарактеризуємо дані фактори детальніше.

До першого фактору варто віднести те, що оскільки водії виконують міжнародні рейси, то і повинні дотримуватися міжнародних конвенцій, Законів України та законів країни, куди здійснюються перевезення. Так, щоб краще було регулювати дані настанови, водії керуються так званими «шайбами» або «чіпами», які дають можливість водію чітко розробити собі графік відпочинку під час руху.

Не менш важливим фактором є дотримання правил дорожнього руху. Відомо, що найбільше автокатастроф трапляється через недотримання правил їзди.

Якщо не керуватися настановами дорожніх знаків та розміток ситуація може трапитися непередбачувана та найтрагічніша – смерть оточуючих, пасажирів та самих водіїв.

Також важливе значення має самопочуття водія. Хворобливий стан значно погіршує роботоздатність керуючого. Тому щоразу перед виїздом лікар оглядає працюючого та робить відповідну відмітку чи придатний водій до керування транспортним засобом.

Від технічного стану автобусу на 50 % залежить безпечність перевезення. Всі автобуси на підприємстві ФОП «Стецик Т.В» регулярно проходять ТО-1, 2, ЩО. Якщо трапляється найдрібніша поломка її одразу ліквідовують. Щоразу перед виїздом транспортні засоби перевіряють технічну придатність та готовність до руху.

Всі умови з безпеки регулюються «Положенням про службу з безпеки дорожнього руху».

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

За інформацією про підприємство ФОП “Стецик Т.В.” встановлено, що станом на 2021 рік транспортному парку знаходиться 140 автобусів.

Проведено аналіз транспортної мережі маршрутів перевезення пасажирів між Україною та Польщею. Для цього здійснено оцінку організації процесу міжнародних перевезень пасажирів, проаналізовано правове забезпечення міжнародних пасажирських перевезень та визначено недоліки організації пасажирських перевезень та запропоновані шляхи їх вирішення. Встановлено нормативи швидкості руху. Наведено схеми маршрутів, з описом кожного маршруту, та розрахунковим методом визначено обсяг перевезених пасажирів, значення пасажиропотоків за оборотний рейс та планове значення, визначено коефіцієнти змінності на кожному маршруті.

Проведено розрахунок витрат на паливо-мастильні матеріали та запропоновано заходи щодо їх зменшення. Визначено техніко-експлуатаційні показники діяльності автобусів. Обчислено загально-річний фонд оплати праці. Та проведено економічну оцінку впровадження запропонованих заходів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Анісімов О.П., Юфін В.К. Економіка, організація та планування автомобільного транспорту, М.: Транспорт, 1986.
2. Босняк М.Г. Пасажирські автомобільні перевезення. [Текст] К.: Видавничий Дім "Слово", 2009. - 272 с.
3. [Електронний ресурс].–Режим доступу:
<https://clarity-project.info/edr/2796607557>
4. [Електронний ресурс].–Режим доступу:
<https://subject.com.ua/tourism/journeys/24.html>
5. [Електронний ресурс].–Режим доступу:
http://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/49/KVED10_49_31.html
6. [Електронний ресурс].–Режим доступу: <https://busfor.ua/ru/about>
7. [Електронний ресурс].–Режим доступу:<https://infobus.eu/ua>
8. Екологічні вимоги при експлуатації підприємств автомобільного транспорту.[Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<http://www.novaecologia.org/voecos-2256-1.html>
9. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<https://infopedia.su/2x79ed.html>
10. Збірник законодавчих і нормативних документів, що регламентують діяльність підприємств автомобільного транспорту всіх форм власності, випуск 3. – К., 1999.
11. Кашканов А. А., Ребедайло В. М. Економіка підприємств автомобільного транспорту: Навч. посібник для студ. спец. "Автомобілі та автомобільне господарство" / Вінницький держ. технічний ун- т. – Вінниця : ВДТУ, 2002.– 115 с.

12. Karpenko O., Kovalchuk S., Shevchuk O. ProspectsonUkrainianlogisticsmarketorientationforinternationalcustomers. JournalofSustainableDevelopmentofTransportandLogistics, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 27-33, dec. 2016.

13. Костів Б.І. Експлуатація автомобільного транспорту.М:- Транспорт,2004.

14. Логачов Є.Г., Гілевська К.Ю. Методика визначення собівартості перевезень на міському пасажирському маршруті з урахуванням якості перевезення // Вісник Національного транспорт ного університету: В 2-х ч. – Вип. 19. – К.: НТУ, 2009. – Ч. 2. – С. 68–72.

15. Мельник О.В. Вдосконалення функціонування маршрутної мережі пасажирського автомобільного транспорту / О.В. Мельник // в зб.: “Тези доповідей XXXVII науково-технічної конференції професорсько-викладацького складу, співробітників та студентів університету з участю працівників науково-дослідних організацій та інженерно-технічних працівників підприємств м. Тернопіль та області (Секція автомобілебудування, експлуатації та транспортного менеджменту)” Збірник тез доповідей. – Вінниця, 2008 – 63с.

16. Організація міжнародних пасажирських перевезень. [Електроннийресурс].–Режимдоступу:<https://studfile.net/preview/5352481/>

17. Правила надання послуг пасажирського автомобільного транспорту. [Електронний ресурс].–Режимдоступу:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/141-2003-%D0%BF>

18. Попович П.В. Підвищення ефективності технологій перевезень організаційними шляхами надання транспортних послуг / Попович П., Шевчук О., Мурований І. // Вісник ХНТУСГ. – Харків, 2017. – Вип. № 184. – С. 124 - 130.

19. Спирин И.В. Организация и управлениепассажирскимиавтомобильными перевозками / И.В. Спирин – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 400с.

