

Прийняття на роботу здійснюється за наявності
 Положення про прийом на роботу та розкладу
 роботи працівників за графіком роботи.

МАСТЕРСКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НАЗВА

«Вивчення ефективності автомобільних підприємств України виходячи з
 маршруту «місто Івано-Франківськ - місто Львів - місто Тернопіль - місто
 Вінниця - місто Київ - місто Львів - місто Івано-Франківськ».



Виконав студент Тернопільського національного університету
 спеціальності 2701 «Транспортний менеджмент»
 (за підписом керівника) _____

Підпис керівника: _____

Підпис керівника: _____

Підпис керівника: _____

Підпис керівника: _____

Підпис керівника: _____

Підпис керівника: _____

Підпис керівника: _____

Підпис керівника: _____

Допущено до захисту

Кандидат наук Р.П.А.

Підпис керівника: _____

Підпис керівника: _____

Підпис керівника: _____

Відомості про роботу - 2024 рік

35111-12-16

REV. D. GEORGE BISHOP, D.D.



U.S. DEPARTMENT OF HEALTH & HUMAN SERVICES

Успенский / Александр Михайлович

У Житомирській області, в місті Житомир, вулиця Миколи Варшавського, 10, у приміщенні Житомирського національного університету імені Івана Франка, 15.09.2016 року відбувся семінар «Інформаційні технології в транспортному менеджменті».

Управління автомобільного транспорту (УАТ) - Головний Водій (ГВ)
 Управління автомобільного транспорту (УАТ) - Головний Водій (ГВ)
 Управління автомобільного транспорту (УАТ) - Головний Водій (ГВ)
 Управління автомобільного транспорту (УАТ) - Головний Водій (ГВ)
 Управління автомобільного транспорту (УАТ) - Головний Водій (ГВ)
 Управління автомобільного транспорту (УАТ) - Головний Водій (ГВ)
 Управління автомобільного транспорту (УАТ) - Головний Водій (ГВ)
 Управління автомобільного транспорту (УАТ) - Головний Водій (ГВ)
 Управління автомобільного транспорту (УАТ) - Головний Водій (ГВ)
 Управління автомобільного транспорту (УАТ) - Головний Водій (ГВ)

Управління автомобільного транспорту (УАТ) - Головний Водій (ГВ)

Підпис для	
завдання виїзду	завдання приїзду
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>



- 1. Підприємство автомобільного транспорту (Підприємство)
- 2. Підприємство автомобільного транспорту (Підприємство)
- 3. Підприємство автомобільного транспорту (Підприємство)
- 4. Підприємство автомобільного транспорту (Підприємство)
- 5. Підприємство автомобільного транспорту (Підприємство)
- 6. Підприємство автомобільного транспорту (Підприємство)
- 7. Підприємство автомобільного транспорту (Підприємство)
- 8. Підприємство автомобільного транспорту (Підприємство)
- 9. Підприємство автомобільного транспорту (Підприємство)
- 10. Підприємство автомобільного транспорту (Підприємство)
- 11. Підприємство автомобільного транспорту (Підприємство)
- 12. Підприємство автомобільного транспорту (Підприємство)
- 13. Підприємство автомобільного транспорту (Підприємство)
- 14. Підприємство автомобільного транспорту (Підприємство)
- 15. Підприємство автомобільного транспорту (Підприємство)
- 16. Підприємство автомобільного транспорту (Підприємство)
- 17. Підприємство автомобільного транспорту (Підприємство)
- 18. Підприємство автомобільного транспорту (Підприємство)
- 19. Підприємство автомобільного транспорту (Підприємство)
- 20. Підприємство автомобільного транспорту (Підприємство)

Строк виконання етапів роботи	Примі
12.03-12.04.2024	
12.03-12.04.2024	
12.03-12.04.2024	
15.04-29.04.2024	
30.04-14.05.2024	
15.05-30.05.2024	
15.05-30.05.2024	
31.05-03.06.2024	
04.06-05.06.2024	
06.06-10.06.2024	
11.06.2024	

Голова

Мазаров В.А.

[Signature]
 Мазаров В.А.

Усатий А.М.

Мазаров В.А.

АНОТАЦІЯ

УДК 656.029

Усатий А.М. Оцінка ефективності автомобільних міжнародних перевезень пасажирів на маршруті «місто Вінниця – місто Варшава» рухомим складом фізичної особи – підприємця «Гречанюк Віктор Іванович» місто Вінниця. Магістерська кваліфікаційна робота зі спеціальності 275 – Транспортні технології (за видами), спеціалізація 275.03 – Транспортні технології (на автомобільному транспорті), освітня програма – Транспортні технології на автомобільному транспорті. Вінниця: ВНТУ, 2024. 106 с.

На укр. мові. Бібліогр.: 38 назв; рис.: 26; табл. 21.

У магістерській кваліфікаційній роботі запропонована методика оцінки ефективності пасажирських перевезень на міжнародному маршруті «місто Вінниця – місто Варшава» за показником забезпечення безпеки перевезень пасажирів, яка дасть можливість проведення інтегральної оцінки рівня безпеки перевезень пасажирів та прогнозування майбутніх негативних ситуацій. В роботі розроблена граф-модель, яка демонструє шляхи забезпечення ефективних пасажирських перевезень на міжнародному маршруті. Розроблені заходи підтверджуються ефективністю запропонованих рішень.

Ілюстративна частина складається з 18 плаката із результатами дослідження.

У розділі охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях опрацьовано такі питання, як гігієна праці, техніка безпеки, пожежна безпека та безпека в надзвичайних ситуаціях.

Ключові слова: міжнародні перевезення, пасажиропотік, маршрут, ефективність, граф-модель, автобус.

ABSTRACT

UDC 656.029

Usatyi A.M. Evaluation of the effectiveness of the international transportation of passengers by road on the route "city of Vinnytsia - city of Warsaw" by the rolling stock of an individual - entrepreneur "Grechanyuk Viktor Ivanovych" city of Vinnytsia. Master's qualification work on specialty 275 - Transport technologies (by types), specialization 275.03 - Transport technologies (on road transport), educational program - Transport technologies on road transport. Vinnytsia: VNTU, 2024. 106 p.

In Ukrainian speech Bibliography: 38 titles; Fig.: 26; table 21.

In the master's qualification work, a methodology for evaluating the efficiency of passenger transportation on the international route "Vinnytsia city (Ukraine) - Warsaw city (Poland)" according to the indicator of ensuring the safety of passenger transportation is proposed, which will make it possible to carry out an integral assessment of the level of safety of passenger transportation and predict future negative situations. In the work, a graph model was developed, which demonstrates ways of ensuring efficient passenger transportation on an international route. The developed measures are confirmed by the effectiveness of the proposed solutions.

The illustrative part consists of 18 posters with research results.

In the section on occupational health and safety in emergency situations, such issues as occupational hygiene, safety technology, fire safety and safety in emergency situations are elaborated.

Key words: international transportation, passenger flow, route, efficiency, graph-model, bus.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1 АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТРАНСПОРТУ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ МІЖНАРОДНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ РУХОМИМ СКЛАДОМ ФОП «ГРЕЧАНЮК ВІКТОР ІВАНОВИЧ»	7
1.1 Характеристика впливу транспорту на соціально-економічну сферу та розвиток туризму	7
1.2 Аналіз динаміки ринку пасажирських перевезень в сучасних умовах господарювання	15
1.3 Характеристика організації перевезень пасажирів рухомим складом ФОП «Гречанюк Віктор Іванович»	19
1.3.1 Сучасний стан та прогнози розвитку підприємницької діяльності перевізника	19
1.3.2 Аналіз проблем у забезпеченні міжнародних перевезень	25
1.4 Аналіз наукових праць з визначення показників ефективності роботи транспорту	29
1.5 Висновки за розділом 1	39
2 ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ДЛЯ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ АВТОМОБІЛЬНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	42
2.1 Формування методики оцінки ефективності пасажирських перевезень за показником безпеки руху	42
2.2 Вибір моделі для ефективного управління пасажирськими перевезеннями	50
2.3 Висновки за розділом	55
3 ОЦІНКА ОРГАНІЗАЦІЇ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА МАРШРУТІ «МІСТО ВІННИЦЯ – МІСТО ВАРШАВА»	57
3.1 Вибір та визначення основних показників маршруту	57
3.2 Обстеження пасажиропотоків	66

3.3 Розрахунок виробничої програми.....	73
3.4 Розробка граф-моделі та оцінка ефективності запропонованих рішень.....	76
3.5 Висновки за розділом.....	86
4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	88
4.1 Технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії.....	88
4.1.1 Мікроклімат та склад повітря робочої зони.....	88
4.1.2 Виробниче освітлення.....	90
4.1.3 Виробничі віброакустичні коливання.....	91
4.1.4 Виробничі випромінювання.....	93
4.2 Технічні рішення щодо безпеки під час проведення підвищення ефективності міжнародних пасажирських перевезень у сполученні «Україна – Польща» автобусами фізичної особи-підприємця «Гречанюк Віктор Іванович» місто Вінниця.....	93
4.2.1 Безпека щодо організації робочих місць.....	93
4.2.2 Безпека перевезення пасажирів.....	94
4.2.3 Електробезпека.....	95
4.3 Безпека у надзвичайних ситуаціях.....	96
4.4 Висновки до розділу.....	97
ВИСНОВКИ.....	98
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	103
Додаток А Ілюстративна частина.....	107
Додаток Б Протокол перевірки кваліфікаційної роботи на наявність текстових запозичень.....	126

ВСТУП

Актуальність теми. Пасажирські автомобільні перевезення є вкрай важливими для сучасного стану економіки та обороноздатності України. Крім того, автобусні перевезення забезпечують життєдіяльність населення та сприяють досягненню інтеграційних цілей країни [1-3]. Особливу роль займають міжнародні автобусні сполучення. Ринок пасажирських перевезень в останній часовий період змінився у зв'язку з впровадженням в країні військового стану. Таким чином, за 2022 рік кількість перевезених пасажирів різними видами транспорту впала майже на 40%. Нормалізація пасажирських перевезень відбулася вже у 2023 році. В зазначений рік пасажиропотік навіть збільшився на 5%, а перетин кордону транспортними засобами - на 3%.

На сьогоднішній день, одним з перспективних напрямів руху за міжнародними маршрутами є автобусне сполучення «Україна - Польща». Збільшенню обсягів міжнародних пасажирських перевезень сприяє забезпечення раціональної транспортної політики та ефективна робота автобусів різних транспортних компаній на міжнародних маршрутах. Тому тема роботи, яка присвячена підвищенню ефективності пасажирських перевезень автобусами фізичної особи-підприємця є актуальною.

Одним із факторів, який впливає на ефективність пасажирських перевезень є безпека транспортного процесу. Для забезпечення безпеки руху необхідними є наступні вимоги: відповідність перевізника ліцензійним умовам провадження міжнародних автобусних перевезень пасажирів, диспетчерський контроль транспорту за допомогою навігаційної системи, а також ведення державними органами реєстру міжнародних автобусних маршрутів загального користування.

Мета дослідження - розробка моделі для оцінки ефективності пасажирських міжнародних перевезень на маршруті «місто Вінниця – місто Варшава» автобусами фізичної особи-підприємця «Гречанюк Віктор Іванович».

Для досягнення мети необхідно виконати наступні завдання:

- аналіз динаміки ринку пасажирських перевезень в сучасних умовах господарювання та впливу транспорту на соціально-економічну сферу й розвиток туризму;
- характеристика організації перевезень пасажирів рухомим складом ФОП «Гречанюк Віктор Іванович»;
- аналіз наукових праць з визначення показників ефективності роботи транспорту;
- дослідження методів підвищення ефективності автомобільних пасажирських перевезень за показником безпеки руху;
- вибір моделі для оцінки ефективності управління пасажирськими перевезеннями на обраному маршруті;
- розробка графу, який містить заходи з раціоналізації пасажирських перевезень на міжнародному маршруті;
- розрахунок основних параметрів автобусного маршруту сполученням «місто Вінниця – місто Варшава»;
- вирішення питань охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях.

Об'єкт дослідження – це процес надання пасажирських автотранспортних послуг в міжнародному сполученні.

Предмет дослідження – методи забезпечення безпечності та ефективності автомобільних пасажирських перевезень.

Методи дослідження. Методологічною основою роботи є використання системного підходу, аналізу та синтезу, методів статистики та теорії ймовірності, теорії транспортних процесів та систем.

Новизна одержаних результатів полягає в розробці граф-моделі ефективних пасажирських перевезень на основі забезпечення безпеки руху на маршруті.

Особистий внесок здобувача. Запропоновано розглядати додатковий ваговий коефіцієнт при визначенні інтегрального показника безпеки

перевезень, який характеризує використання спеціальних тренажерів для покращення професійних навичок водіїв автобусів.

Апробація результатів роботи. Проміжні результати досліджень доповідалися й обговорювалися на XII Міжнародній науково-технічній інтернет-конференції «Проблеми та перспективи розвитку автомобільного транспорту», 16-18 квітня 2024 року Вінниця, ВНТУ, 2024.

Вірогідність отриманих результатів забезпечується: коректною постановкою задач дослідження, послідовним та чітким застосуванням математичних методів при їх вирішенні; збігом результатів для окремих і граничних випадків з відомими з літератури рішеннями; узгодження між собою результатів, отриманих в різних розділах роботи.

Публікації. Макарова Т.В., Усатий А.М. Про динаміку пасажирських перевезень в сучасних умовах господарювання. «Проблеми та перспективи розвитку автомобільного транспорту» : Матеріали XII Міжнародної науково-технічної інтернет-конференції, 16-18 квітня 2024 р. Вінниця : ВНТУ, 2024. С. 204-207.

1 АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТРАНСПОРТУ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ МІЖНАРОДНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ РУХОМИМ СКЛАДОМ ФОП «ГРЕЧАНЮК ВІКТОР ІВАНОВИЧ»

1.1 Характеристика впливу транспорту на соціально-економічну сферу та розвиток туризму

Транспорт є однією з найважливіших складових економіки для різних за соціально-економічним розвитком країн [1,2,3]. Він забезпечує нормальну роботу господарства, підвищує ефективність суспільного виробництва, створює умови для раціональної мобільності населення. Завдяки роботі транспорту розвивається торгівля, сільське господарство та інші галузі економіки. Крім того, транспорт є провідним фактором розвитку туризму.

Пасажирський транспорт відіграє важливу роль у вирішенні соціальних проблем, забезпеченні ділових, культурних і туристичних поїздок людей, розвитку культурних обмінів у країні та за кордоном. Транспорт гарантує розвиток міжнародних економічних відносин і сприяє взаємовигідному обміну між країнами. Вплив транспорту та перевезень на економіку та соціальну сферу наведений на рисунку 1.1.

Історично державні транспортні системи були сформовані за їх географічним положенням, природним потенціалом, а також особливостями клімату та ландшафту. Це призводить до формування транспортно-технологічної бази, яка найбільш раціонально використовується в конкретних регіональних і державних умовах. Взагалі, розвиток транспорту, як складової інфраструктури, завжди високо цінувався урядами майже всіх країн світу. На рисунку 1.2 наведені фактори, які впливають на формування пасажирської транспортної системи.

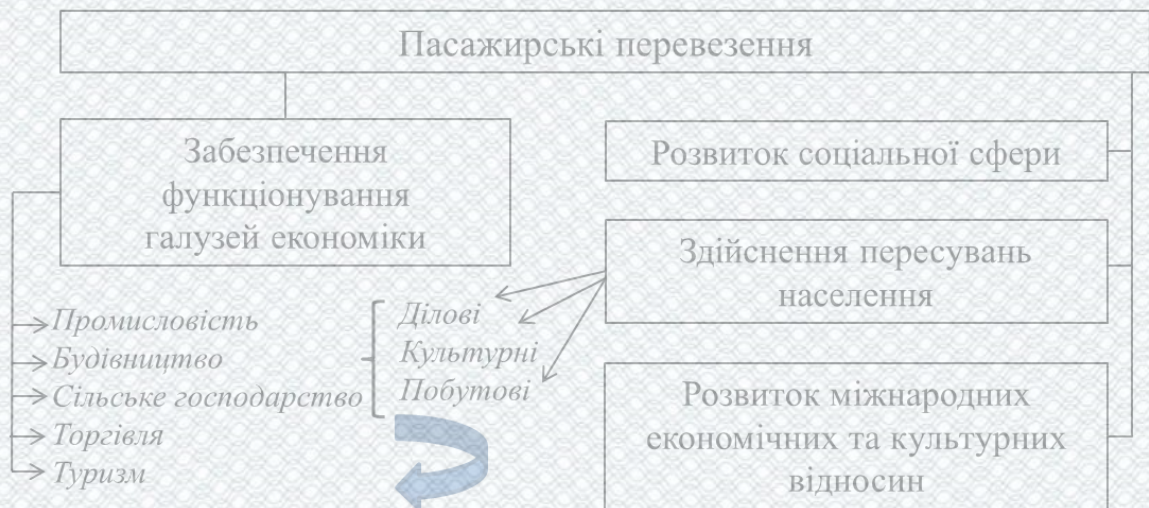


Рисунок 1.1 – Вплив транспорту та перевезень на соціально-економічний

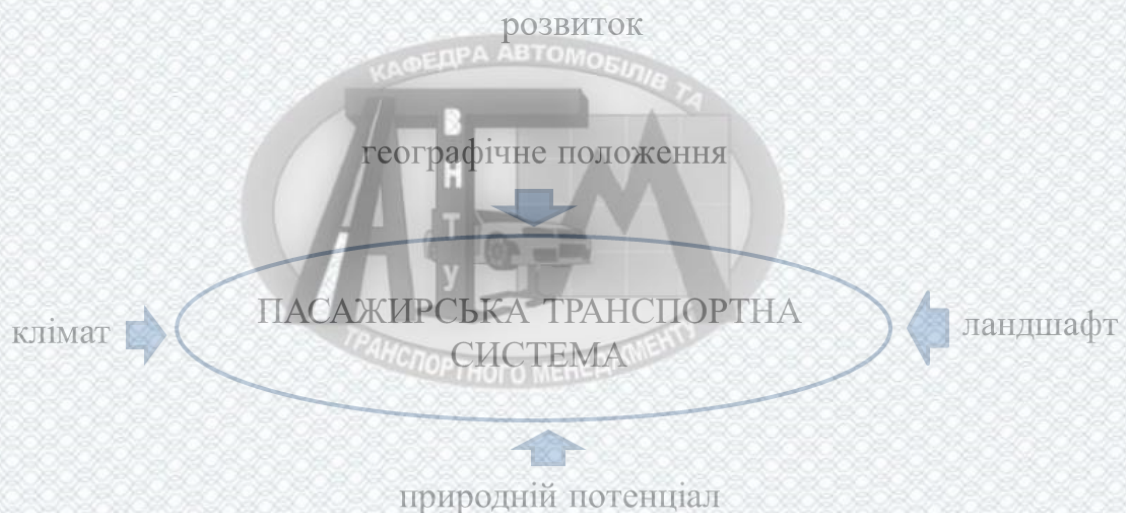


Рисунок 1.2 - Фактори формування пасажирської транспортної системи

Всі вище перераховані фактори є привабливими в Україні. Однак, військова ситуація вплинула на нормальне функціонування країни та міжнародні пасажирські перевезення. Збільшилася нерівномірність пасажиропотоків у різних міжнародних сполученнях. Найбільш суттєвим є зростання обсягів пасажирських перевезень в сполученні «Україна - Польща».

Якщо аналізувати мирний часовий період, то на динаміку міжнародних пасажирських перевезень впливає розвиток туризму. Транспорт, у свою чергу, дозволяє розширити географію будь-якої подорожі [4, 5]. Транспортні послуги є одними з основних видів послуг у туристичній галузі. Вони займають основну

частку в структурі цін на подорожі [4, 6]. Ця частка коливається (у більшості випадків) від 20% до 60% залежно від тривалості та відстані поїздки. Збільшення попиту на подорожі позитивно впливає на розвиток транспортної інфраструктури. Таким чином, існує корисна та вигідна взаємодія між транспортом та туризмом. Дані сфери рекомендовано розглядати у тісному зв'язку, тому що їх взаємодія забезпечує синергетичний ефект для підприємства, регіону та країни. Функціонування транспорту та туризму наведено на рисунку 1.3.



Рисунок 1.3 - Взаємозв'язок пасажирського автомобільного транспорту та туризму

Нижче виконане порівняння організації перевезень різними видами транспорту, що дає можливість виокремити особливості автотранспортних пасажирських послуг. Рухомий склад різних видів транспорту наведений на рисунку 1.4.



Рисунок 1.4 – Рухомий склад різних видів транспорту

Рухомий склад здійснює перевезення за різними маршрутами, в тому числі міжнародними, які надалі розглянуті в роботі. Міжнародні перевезення або міжнародні сполучення — це перевезення пасажирів між кількома країнами, особливістю яких є обов'язковий перетин кордону як мінімум хоча б двох суміжних країн. Для перевезення пасажирів під час поїздок перевізної організації використовують різні види транспорту. Розподіл транспорту за видами заснований на технічних відмінностях шляхів сполучення, за якими здійснюється перевезення, та рухомого складу. Відмінності між видами транспорту впливають на вибір технології перевезень, форми обслуговування пасажирів в дорозі, заходи державного регулювання діяльності перевізників, швидкість перевезення і рівень тарифів.

Автомобільний транспорт є найбільш маневреним з усіх видів транспорту. Початок розвитку міжнародних автомобільних перевезень можна віднести до 1970-х років. У Європі в 1986 році у зв'язку з посиленням конкуренції між залізничними та автобусними компаніями було створено об'єднання автобусних операторів - Рада Eurolines (Eurolines), до складу якого увійшли 33 європейських партнера. Автобусні компанії працюють під одним брендом і розробили систему проїзних автобусних перевезень із єдиними стандартами обслуговування, правилами та системами знижок. Сьогодні Eurolines є однією з провідних компаній на ринку. Він обслуговує понад 250 маршрутів по всій Європі та є філією 35 європейських автобусних компаній. «Євролайнс» працює у Східній Європі з 1992 року.

Навігація регулярними міжнародними маршрутами регулюється двосторонніми урядовими угодами, а транзит через треті країни вимагає дозволу Транспортного комітету Європейської економічної комісії ООН (ЄЕК). Конвенція про договори міжнародного автомобільного перевезення пасажирів і багажу була прийнята для спрощення договорів міжнародного перевезення відповідно до Женевської конвенції від 1 березня 1973 року. Подальше

полегшення міжнародних перевезень задокументовано в Гаазькій (1989) Декларації з туризму та Шенгенській угоді держав-членів ЄС.

У Європі при організації автобусних поїздок законодавство встановлює єдині для всіх вимоги безпеки. Є проект обмеження швидкості руху автобусів до 100 км/год. Це має бути добре для навколишнього середовища, але може значно знизити конкурентоспроможність автобусів порівняно з іншими видами транспорту. Більшість країн Західної Європи, а також деякі країни Східної Європи, такі як Хорватія, запровадили такі обмеження

Підприємства, які організовують автобусні перевезення, при плануванні маршрутів до країн Європи повинні враховувати швидкісні та інші обмеження, які існують у різних країнах.

Для міжнародних пасажирських перевезень, для якісного надання транспортних послуг важливим є розвиток готельної інфраструктури, особливо мотелів, безпосередньо пов'язаний з автотуризмом. У розвинутих країнах уздовж традиційних туристичних маршрутів створені цілі мережі невеликих готелів і кемпінгів, які в основному обслуговують пасажирів на особистих автомобілях.

Процес організації міжнародних автомобільних перевезень включає наступні етапи:

- розробка маршрутів;
- розробка графіків руху;
- реєстрація маршрутних файлів.

Основним конкурентом автобуса в групових перевезеннях є залізниця, яка є зручною для міжнародних поїздок далекого прямування. Залізниця завжди брала активну участь у розвитку туристичних перевезень. Залізничний рух регулюється комплексом національних і міжнародних угод, конвенцій і договорів. В Україні діють: Статут залізниць; Правила залізничних перевезень пасажирів і багажу; Постанови міністерства, що публікуються в періодичних виданнях; Транспортні і митні правила; Угода про міжнародні пасажирські

перевезення. Загальний пасажирський тариф (прямий розподіл місць) формується таким чином, що абсолютний тариф зростає зі збільшенням відстані, але вартість пасажиро-кілометра зменшується зі збільшенням відстані. Це забезпечує значно нижчі тарифи для пасажирів, які подорожують на великі відстані.

Стандартні поїздки залізницею можна розділити на три окремі категорії: одного дня; короточасні (2-3 дні); кілька днів (від 5 днів і більше).

Повітряний пасажирський транспорт є затребуваним при міжнародних пасажирських перевезеннях на великі відстані. Повітряний транспорт є одним із найбільш швидкозростаючих і динамічних секторів світової економіки і з кожним роком займає все більш важливу роль у світовій транспортній системі. Зараз у світі налічується понад 1300 авіакомпаній. В середньому близько 1,5 мільярда людей здійснюють рейси щороку. В даний час існує понад 470 авіакомпаній, які здійснюють міжнародні авіасполучення, з яких близько 250 виконують міжнародні регулярні рейси. В обслуговуванні міжнародного повітряного сполучення задіяно понад 1000 аеропортів у всьому світі, з них близько 650 обслуговують міжнародний регулярний авіасполучення. Однак система міжнародного повітряного транспорту включає не тільки міжнародні авіаперевізники та аеропорти, а й країни, пов'язані міжнародними повітряними шляхами і забезпечують ці зв'язки, а також міжнародні організації в галузі повітряного транспорту, що вживають заходів для забезпечення їх ефективної роботи і безпеки. Угоди про спільне підприємство об'єднують авіакомпанії, що працюють на тих самих міжнародних маршрутах, щоб оптимізувати розклад літаків, зменшити курс і регулювати трафік у години пік і періоди, а також збільшити прибуток на цих маршрутах і далі розподілити його між авіакомпаніями. Міжнародне регулювання повітряного транспорту базується на міжнародних угодах, підписаних країнами протягом багатьох років.

Перевезення водним транспортом здійснюються річками, морями або океанами. Наразі десятки круїзних ліній по всьому світу обслуговують сотні

пасажирських суден із місткістю від 70 до понад 1000 пасажирів. Більшість круїзних операторів об'єднані в професійну міжнародну асоціацію — Міжнародну асоціацію круїзних ліній (CLIA). Вона відповідає за координацію міжнародних круїзних операцій. Експерти вважають, що тижневі круїзи є і залишаться основним туристичним продуктом (близько 40 % круїзів є тижневими). Близько 30% клієнтів віддають перевагу короткостроковим круїзам. Круїзи тривалістю 10-14 днів залучають менше 30 %. Лише 2-3 % клієнтів здійснюють далекі подорожі (так звані кругосвітні подорожі) понад 14 днів.

Найбільш помітними перевагами водних перевезень є висока комфортність, різноманітні види та цілі подорожей (пізнавальні, ділові, навчальні тощо), повний спектр життєзабезпечення. Основні недоліки – низька швидкість руху транспорту, високі тарифи, обмежена мобільність, часто деякі люди схильні до «морської хвороби» під час плавання на морі.

Велике значення при міжнародних пасажирських перевезеннях відіграє транспортна інфраструктура, яка допомагає пасажирам здійснювати переміщення. Нижче наведена класифікація транспортної інфраструктури (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1 - Класифікація транспортної інфраструктури перевізників

Транспортна інфраструктура для пасажирських перевезень	
Вид сполучення	– міжнародний – регіональний – національний
Форма власності	– державна – приватна – приватно-державна

Продовження таблиці 1.1

Транспортна інфраструктура для пасажирських перевезень	
Тип використання	– масовий туризм – самостійна подорож – для громадського користування та туризму
Рівень розвитку	– розвинений – розвивається – нерозвинений
Функціональне призначення	– об'єкти транспортної інфраструктури – метод доставки – служба доставки – інформаційні засоби

Щоб мати більш чітке розуміння транспортно-туристичної інфраструктури, необхідно розширити її класифікацію за наступними ознаками:

1. За приналежністю:

- міжнародні (розташовані на території кількох країн);
- національні (розташований у межах країни) або регіональні (розташований у межах регіону);

2. За формою власності:

- державні;
- приватні.

3. За типом використання:

- масовий туризм;
- індивідуальні тури;
- для громадського користування та туризму (громадський транспорт, поїзди, регулярні рейси, аеропорти, вокзали тощо).

4. За рівнем розвитку:

- розвинені (достатня кількість міжнародних, регіональних, місцевих аеропортів, залізничних вузлів та вокзали, автовокзали, розвинена високоякісна мережа швидкісних ліній та придорожнє господарство);
- такі, що розвиваються (міжнародні, регіональні, місцеві аеропорти, залізничні вузли та станції, автобусні зупинки наявні, але недостатні для розвитку туризму, розвиваються маршрутні мережі для магістралей та придорожного господарства);
- нерозвинені (недостатня кількість аеропортів, залізничних вузлів і станцій, автобусних зупинок для розвитку туризму, нерозвиненість маршрутної мережі автомобільних доріг і придорожного господарства).

5. За функціональним призначенням:

- транспортні об'єкти (автовокзали, аеропорти, вокзали, порти, причали, зупинки);
- транспортні шляхи (автомобільні, повітряні, річкові, морські, залізничні);
- засоби інформації;
- послуги та туристичні об'єкти поблизу транспортних засобів і транспортних шляхів.

Таким чином, транспортна інфраструктура є складною системою, яка призначена для своєчасного задоволення різних потреб пасажирів за міжнародними маршрутами руху. Удосконалення об'єктів та роботи транспортної інфраструктури дозволяє покращити організацію перевезень пасажирів на маршруті.

1.2 Аналіз динаміки ринку пасажирських перевезень в сучасних умовах господарювання

Доцільно проаналізувати зміну пасажиропотоків в міжнародному сполученні після запровадження на території України військового стану. За

2022 рік кількість перевезених пасажирів автомобільним, авіаційним, залізничним та міським електротранспортом впала майже на 40% [7]. Графік зміни пасажиропотоків наведений на рисунку 1.5.

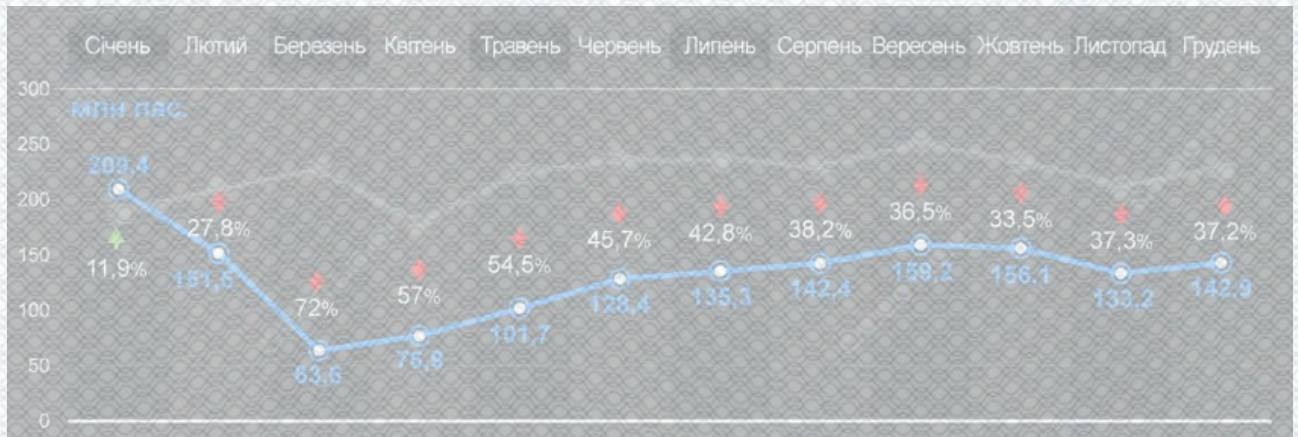


Рисунок 1.5 – Графік зміни пасажиропотоків у 2022 році [7]

На початку 2022 року відбулося зростання обсягу пасажирських перевезень на 11,9%. Зменшення кількості перевезених пасажирів почало спостерігатися з лютого 2022 р., в якому було перевезено 151,5 млн осіб. Це на 27,8% менше, ніж у лютому 2021 року. Найбільше падіння обсягу пасажирських перевезень було у березні 2022 р., коли обсяги перевезень склали 63,6 млн осіб, що менше на 72% порівняно з березнем 2021 р.

Скорочення обсягу пасажирських перевезень у 2022 р. за місяцями має наступні значення: у квітні – 57%, у травні – 54,5%, у червні – 45,7%, у липні – 42,8%, у серпні – 38,2%, у вересні – 36,5%, у жовтні – 33,5%, у листопаді – 37,3%, у грудні – 37,2%.

У 2023 році пасажиропотік збільшився на 5%, а перетин кордону транспортними засобами - на 3%. При цьому було зафіксовано 33,5 млн. перетинів кордону. Графік пасажиропотоку через західний кордон України у вересні 2023 року наведений на рисунку 1.6.



Рисунок 1.6 - Графік пасажиропотоку через західний кордон України у вересні 2023 року

Крім того, у 2023 році більша частина міжнародного пасажиропотоку припала на автобуси [8]. Компанія Gradus Research, яка проводить онлайн-опитування та опитування телефоном по всьому світу, опублікувала дані дослідження українського ринку пасажирських перевезень за 2023 рік. Виявлено, що більшість пасажирів, які виїжджали з України за кордон користувалася автобусами. Послугами рейсового транспорту скористалися 52% пасажирів, приватних компаній-перевізників - 35%. Залізничному транспорту віддали перевагу 36% пасажирів (рис. 1.7).

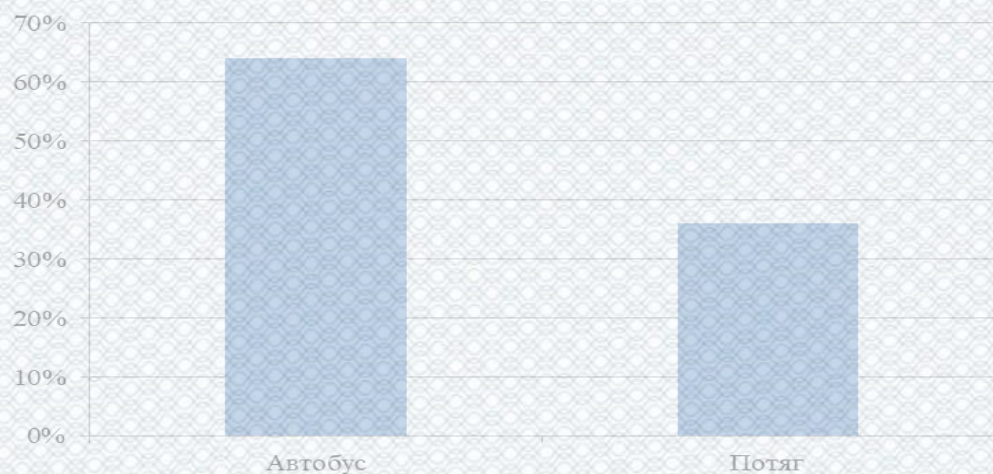


Рисунок 1.7 – Вид транспорту для міжнародних перевезень пасажирів у 2023 році

Основною причиною поїздки пасажирів за кордон було бажання побачитися з рідними та друзями (47%). Інші 37% респондентів зазначили метою поїздок туризм. По робочим питанням за кордон виїжджали 18% пасажирів. Відсотковий розподіл пересувань пасажирів за метою поїздки наведений на рисунку 1.8. Для 17% опитаних пасажирів метою поїздки, також була безпека, особиста або членів родини.



Рисунок 1.8 – Розподіл пасажиропотоків за метою поїздки у міжнародному сполученні за 2023 р.

Таким чином, проаналізована динаміка міжнародних пасажирських перевезень з України в західні країни в умовах впливу військового стану, яка показує, що основний пасажиропотік перевозиться автобусами. У сучасних умовах це є найбільш мобільним та прийнятним видом транспорту для перевезень в країни Європейського Союзу. Основною метою поїздок є пересування до родини та туризм. Тому, для приваблювання пасажиропотоків, транспортним компаніям необхідно приділяти увагу належній рекламі та комфортності переміщення.

1.3 Характеристика організації перевезень пасажирів рухомим складом ФОП «Гречанюк Віктор Іванович»

1.3.1 Сучасний стан та прогнози розвитку підприємницької діяльності перевізника

ФОП «Гречанюк В.І.» працює на українському ринку більше 20 років. Автобуси здійснюють перевезення у складі транспортної компанії під назвою «Gdamaler Tour». Компанія однією з перших розпочала здійснювати регулярні автобусні пасажирські міжнародні перевезення з центральної України до Польщі, Чехії, Угорщини, Словаччини, Німеччини та інших країн. Найбільшим попитом користуються поїздки до Варшави. Перевізник «Gdamaler Tour» має своїх постійних клієнтів, як фізичних осіб, так і компаній. У своїй роботі компанія взаємодіє з різними автовокзалами, як на території України, так і за кордоном.

Обсяги грошових коштів від реалізації квитків на міжнародні пасажирські перевезення за три роки наведено в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 - Обсяги продажу білетів у 2022-2024 роках

Продажі за період	Об'єм продажу, грн.		
	2022	2023	2024
Січень	172 000	154 000	116 000
Лютий	146 000	131 000	121 000
Березень	138 000	121 000	135 000
Квітень	154 000	130 000	151 000
Травень	162 000	142 000	157 000
Червень	165 000	145 000	153 000
Липень	150 000	134 000	144 000
Серпень	140 000	148 000	143 000

Продажі за період	Об'єм продажу, грн.		
	2022	2023	2024
Вересень	128 000	129 000	102 000
Жовтень	116 000	118 000	111 000
Листопад	110 000	120 000	125 000
Грудень	160 000	167 000	165 000

Графіки зміни обсягів продажу квитків за роками наведений на рисунку 1.9.

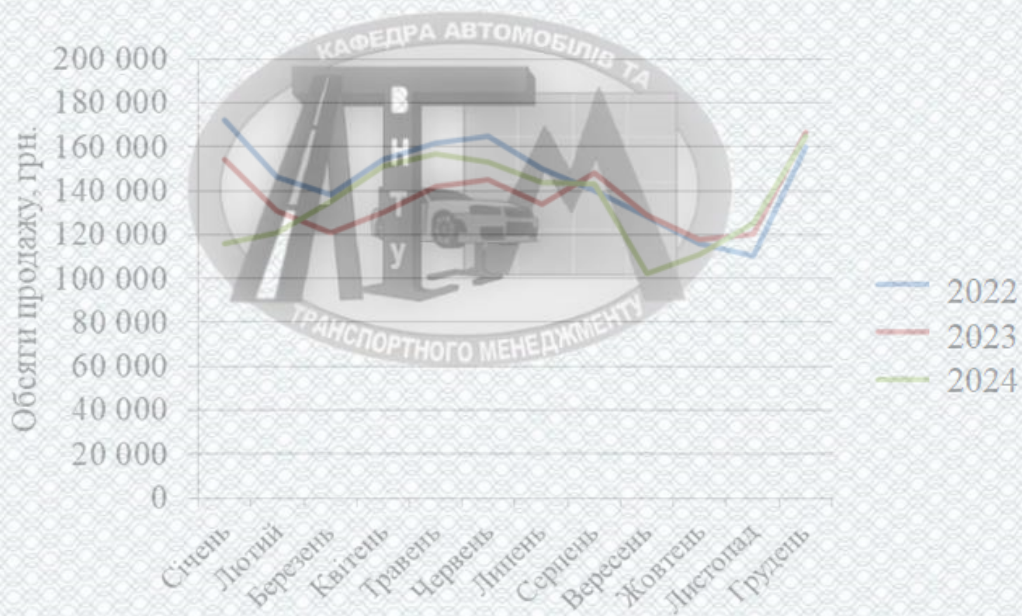


Рисунок 1.9 – Обсяги продажу квитків

Аналіз діяльності перевізника «Gdamaler Tour» показує, що вона схильна до сезонних коливань попиту, причому протягом останніх двох з половиною років продажі знизилися. Найбільшу кількість міжнародних автобусних поїздок пасажери здійснюють в літні місяці, а нижчу – восени. Залучити додатковий попит на перевезення можна за рахунок різних маркетингових заходів. Сприяє корпоративному іміджу перевізної агенції добре розроблений логотип «Gdamaler Tour» з фірмовими кольорами, який представлений на рисунку. 1.10.



Рисунок 1.10 – Логотип фірми

З аналізу діяльності досліджуваної компанії можна виділити наступні інструменти просування послуг на ринок:

- особисті продажі;
- участь у професійних виставках;
- реклама в ЗМІ;
- роздавати листівки;
- зовнішня реклама;
- інтернет реклама;
- дисконтна програма винагород;
- програма спільного партнерства;
- розіграш цінних призів.

Одним із основних інструментів просування, який використовують перевізники середнього рівня, є особисті продажі та різні акції.

Нижче проаналізована структура управління підприємством. В перевізній агенції «Gdamaler Tour» працює близько 50 людей. Відповідно до штатного розкладу на підприємстві працює керівник (засновник) зі своєю сім'єю. Засновник разом зі своїми синами відповідають за водіїв та автобуси. За останні місяці кількість водіїв значно збільшилася. На початку травня офіційно було зареєстровано 27 водіїв, станом на кінець листопада на фірмі працює 32 водія. 28 водіїв утворюють 14 постійних екіпажів, інші 4 водія є підмінними. Відповідно кожен екіпаж має свій автобус. У ПП «Gdamaler Tour» автобуси виключно марки Mercedes-Benz, моделей Travego та Turismo. Mercedes-Benz Travego вміщує лише 49 пасажирів, таких автобусів на базі перевізника лише 2. Також найбільш пасажиромісткими є 2 автобуси Mercedes-Benz марки Turismo

на 57 посадочних місць. Інші автобуси такої ж марки на 51, 53 та 55 посадочних місць. Також є доцільним вказати, у автопарку залишилося лише 2 автобуси Еуро 4, всі інші відносяться до стандартів Еуро 5 та Еуро 6. Автобуси представленні на рисунку 1.11.



Рисунок 1.11 - Автобуси компанії

Говорячи про водіїв та автобуси, потрібно зазначити, що після кожного рейсу, водій, тобто екіпаж, що працював на базі свого автобуса повинен провести повне очищення автобуса від сміття та зайвих, забутих речей, здійснити зовнішнє очищення автобуса від бруду. Обов'язковою умовою також є перевірка технічного стану та заправка транспортного засобу. Після проробленої роботи, автобус готовий до наступного рейсу, а водії закінчують свій робочий день.

На базі ангарів, де зберігаються автобуси, також працюють моторист, зварювальник, фарбувальник та різноробочий, які допомагають водіям у ремонтних роботах. Структура управління наведена на рисунку 1.12.



Рисунок 1.12 - Структура управління підприємством

У роботі компанії також задіяні диспетчера. Фірма налічує 6 постійних диспетчерів, що завжди будуть з вами на зв'язку, з радістю проконсультують та забронюють ваші квитки. Також диспетчер є основою роботи між пасажирями та водіями. Тобто при виникненні певних проблем у водіїв стосовно пасажирів, диспетчера потрібно обов'язково попередити.

У роботі з клієнтами перевізник «Gdamaler Tour» використовують прямий канал продажів: продаж здійснюють безпосередньо диспетчерами, власними касирами, касирами різних автовокзалів. Також продаж здійснюється за допомогою власного сайту, сайтів по продажу квитків: Busfor, BlaBlaCar та Infobus, а ще працює з агентами для бронювання квитків.

Для подальшої оцінки розвитку підприємницької діяльності розглянуто зовнішнє оточення перевізника ФОП «Гречанюк Віктор Іванович» у складі перевізної агенції (рисунок 1.13).



На діяльність будь-якого бізнесу, що працює на українському перевізному ринку, впливають різні фактори. Одним із найважливіших аспектів є ліквідація національних кордонів і надання безвізового режиму в'їзду до все більшої кількості країн. З іншого боку, посилення візового режиму в деяких регіонах і ускладнення процедури отримання візи призвели до зростання загальної вартості поїздки. Крім того, величезний вплив на перевізний ринок має нестабільний курс гривні, який є можливістю для розвитку внутрішнього перевезення, і не сприяє розвитку іноземного. Слід також звернути увагу на широке використання Інтернет-технологій, які, з одного боку, підвищують ефективність перевізного бізнесу та значно скорочують час, витрачений на взаємодію з постачальниками та клієнтами. З іншого боку, цей фактор є реальною загрозою, оскільки потенційні клієнти можуть за допомогою Інтернету організовувати свої подорожі самостійно, минаючи турагентство.

Серед очевидних загроз розвитку – зниження реальних доходів населення та зростання безробіття, що призвело до значного скорочення попиту, особливо в сегменті недорогого туризму. Крім того, значно зріс інтерес пасажирів до самостійних подорожей, що не дуже вигідно перевізникам.

1.3.2 Аналіз проблем у забезпеченні міжнародних перевезень

Аналіз транспортної діяльності ФОП «Гречанюк В.І.» у складі перевізника «Gdamaler Tour» показав, що головними проблемами при організації перевезень пасажирів є недостатній рівень якості автотранспортних послуг та відсутність комплексної промо-програми. Наведені недоліки призводять до загальної неефективності та зниження попиту на транспортні послуги. Тому, для покращення організації міжнародних пасажирських перевезень, належного просування транспортних послуг та закріплення існуючих позицій на ринку виділені наступні завдання:

- вибір критеріїв ефективності транспортного процесу в міжнародному сполученні;
- формування методики для оцінки ефективності транспортного обслуговування за обраними критеріями;
- розробка окремих елементів корпоративного іміджу;
- забезпечення більшої присутності компанії в мережі Інтернет;
- розроблення плану виходу комунікаційної інформації в зовнішнє середовище;
- розроблення плану роботи з різними групами клієнтів.

Шляхи вирішення двох останніх задач, а саме розроблення плану виходу комунікаційної інформації в зовнішнє середовище та плану роботи з різними групами клієнтів наведені нижче.

Аналіз діяльності перевізника ФОП «Гречанюк В.І.» у складі «Gdamaler Tour» показує, що за останні місяці підприємство виконувало оновлення та поновлення роботи власного веб-сайту і представлення в мережі Інтернет у вигляді стандартної інформаційної сторінки на тематичному сайті з різноманітними послугами (електронна вітрина): <https://gdamaler.com.ua>.

Згідно з аналізом тенденцій просування, слід зазначити, що сьогодні основним майданчиком для пошуку клієнтами інформації про транспортні послуги є Інтернет.

Головним методом просування послуг на ринок є стратегічний розвиток власного сайту та відкриття груп у соціальних мережах, Facebook та Instagram. Сайт оформлений в єдиному фірмовому стилі з наступними розділами:

- про компанію;
- вибрати рейс;
- інформація;
- контакти;
- продаж;
- інформація про країну;
- відгуки гостей.



Щоб сайт працював ефективно, він повинен мати:

- чітку структуру та зрозумілу навігацію;
- якісне інформаційне наповнення;
- «Гачок» у тексті для спонукання до покупки;
- ім'я домену, яке легко запам'ятати;
- можливість зворотного зв'язку.

Також важливо мати спеціальні лічильники для відстеження трафіку сайту після його запуску. Надалі це допоможе оцінити ефективність реклами.

Оновлення сайту займає певний час, протягом якого наповнюється контент-групи в соціальних мережах Facebook та Instagram. Створення таких груп не вимагало спеціальних знань програмування в Інтернеті та додаткових

фінансових витрат, окрім робочого часу персоналу, який їх веде. Крім того, всі ці облікові записи можна прив'язати, що прискорить наповнення та мінімізує час роботи відповідальної особи.

Для підвищення ефективності використання веб-сайтів і сторінок у соціальних мережах необхідно окрім стандартної інформації публікувати незвичні форми контенту. Головна сторінка сайту перевізника наведена на рисунку 1.14.



Рисунок 1.14 - Головна сторінка сайту перевізника

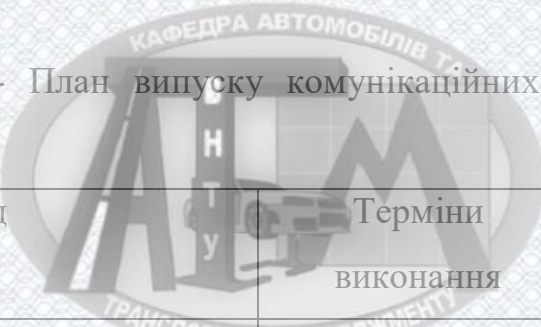
Перш за все, необхідно розмістити на спеціальному ресурсі перевізника міні-курс у вигляді ознайомлення з вибором країни, вартості поїздки, важливої інформації про правила перетину кордону тощо. Міні-статті повинні містити посилання на теми, а також можуть бути доповнені фотографіями, звітами та коментарями пасажирів, що скористалися послугами перевізника.

По-друге, на сторінку можна завантажити міні-фільми про пригоди: фото чи відео перебування пасажирів у країні у вигляді блогів, міні-фільмів і відеозвітів про подорожі.

По-третє, працівників перевізних агентств заохочують вести власні електронні журнали подорожей, наприклад, стоп-звіти про рекламні поїздки.

Основною проблемою недостатньої ефективності просування є відсутність чіткого плану розповсюдження та оприлюднення інформації. В рамках випускної кваліфікаційної роботи перевізної фірми «Gdamaler Tour» розроблено план випуску комунікаційних повідомлень у зовнішнє середовище, як показано в таблиці. 1.3

Таблиця 1.3 - План випуску комунікаційних повідомлень у зовнішнє середовище



Захід	Терміни виконання	Відповідальний
Оновлення фірмового стилю	1 місяць	Адміністратор
Розробка сайту	2 місяці	Програміст
Ведення групи у «Facebook»	Протягом роботи	Адміністратор
Ведення сторінки «Instagram»	Протягом роботи	Адміністратор
Розробка та виготовлення друкарсько-поліграфічної продукції	1 місяць	Адміністратор та касир
Підготовка спеціальних пропозицій для окремих категорій клієнтів	1 тиждень	Директор, диспетчер, адміністратор та касир

Виходячи зі скромних можливостей компанії, передбачено ще один інструмент просування - план роботи з окремими групами клієнтів.

Наприклад, рекомендується розробляти спеціальні пропозиції для клієнтів групи послуг, таких як пенсіонери, студенти та діти до 12 включно. Також вже є досвід роботи з ними.

Окрім отримання прибутку та збільшення продажів через групові послуги, такий підхід дозволить перевізнику впроваджувати у свої кампанії так звані багатокрокові продажі. Цей інструмент дозволяє не тільки збільшити продажі компанії, але й базу лояльних клієнтів.

Тому запропоновані заходи щодо підвищення корпоративного іміджу, забезпечення присутності середніх перевізників в Інтернеті та реалізація запропонованого плану просування дозволяє компанії ефективніше взаємодіяти із зовнішнім середовищем і збільшити продажі.

1.4 Аналіз наукових праць з визначення показників ефективності роботи транспорту

Для пошуку раціональних показників роботи транспорту при організації міжнародних автомобільних пасажирських перевезень слід враховувати наступні особливості транспорту, як сфери послуг [9-11]:

- неможливість зберігання продукції;
- одночасне виробництво та споживання;
- мінливість якості;
- суб'єктивізм у сприйнятті;
- необхідність підтримувати баланс між людським і технічним факторами в процесі виробництва ;
- витрати на паливо та заробітна плата займає істотний відсоток у собівартості, що робить необхідним покращення використання ресурсів та підвищення продуктивності праці.

Ураховуючи вище наведені особливості транспорту, слід також обов'язково дотримуватися наступних загальних вимог до організації міжнародних перевезень (рисунок 1.15):

- виконання законодавства України, міжнародних угод України, законодавства держав, територією яких здійснюються автомобільні перевезення;
- забезпечення безпеки надання транспортних послуг;
- реалізація єдиної технічної політики;
- забезпечення якісного надання транспортних послуг;
- захист інтересів споживачів транспортних послуг.

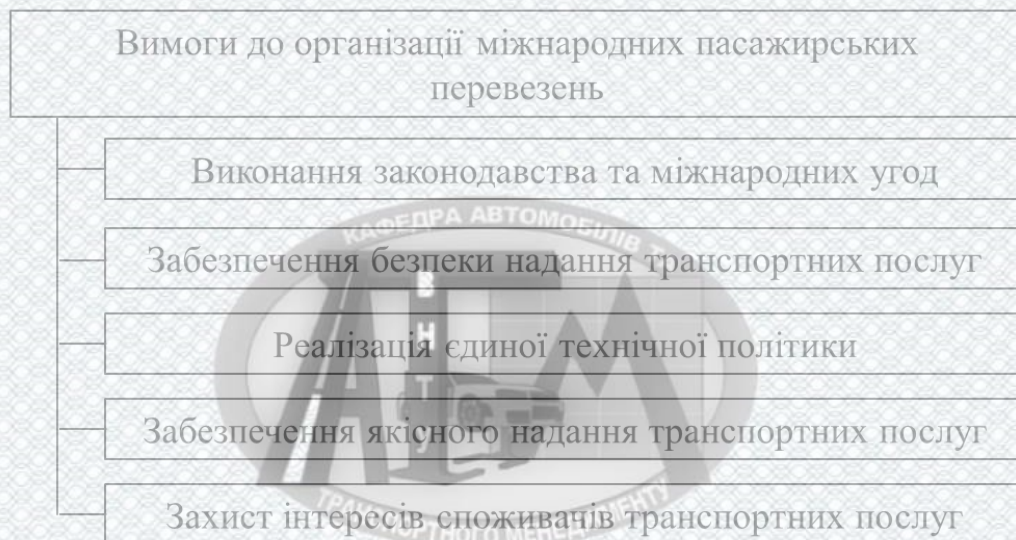


Рисунок 1.15 - Вимоги до організації міжнародних пасажирських перевезень

Нижче більш детально проаналізовані критерії ефективності управління та організації транспортного обслуговування пасажирів.

Основні критерії ефективності управління були запропоновані П. Друкером [12], а саме: дієвість, економічність, якість, продуктивність, прибутковість. М. Мескон дає загальну концепцію ефективності системи [13], як приватне від розподілу ринкової вартості виходу, що виробляється, на суму всіх витрачених організацією входів. Також можна зустріти такі показники, як повнота, своєчасність, витратність досягнення мети, відхилення від цілей підсистем та показник удосконалення системи.

Критерієм ефективності організації транспортного обслуговування населення може бути соціально-економічний ефект [14]. Він може бути виражений в отриманні різних результатів у роботі системи регулярних перевезень, а також досягненні заданого рівня якості перевезень за оптимального співвідношення прибутковості всіх підприємств автотранспорту. Для цього необхідно мати механізми оцінки результатів роботи підприємств автотранспорту. Результати роботи підприємств пасажирського автомобільного транспорту оцінюються сучасними вченими шляхом узагальнення комплексного показника.

Автори [15] вважають, що ефективність виробництва пасажирських перевезень насамперед визначається ефективністю використання рухомого складу, від якого залежить продуктивність, собівартість перевезень, розмір прибутку та рівень рентабельності автотранспортної організації (рис. 1.16). Оцінка ефективності заходів визначається через коефіцієнт ефективності функціонування пасажирського транспорту, що визначається як відношення витрат, пов'язаних із задоволенням нормативної потреби населення у перевезеннях до фактичних витрат.

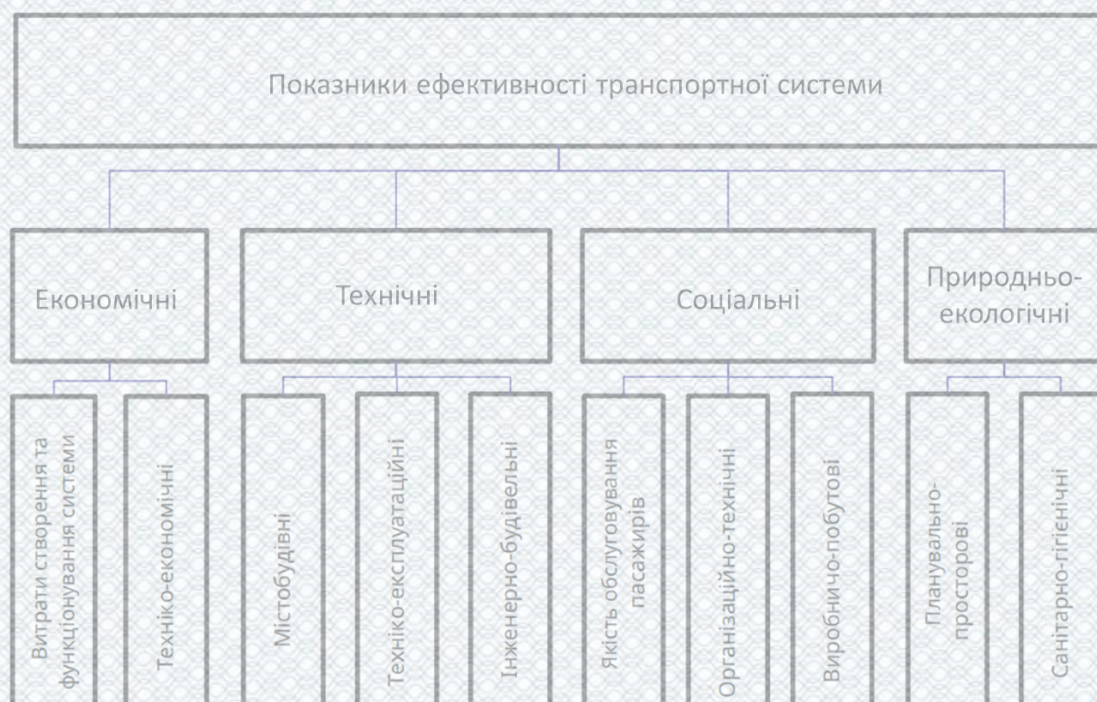


Рисунок 1.16 - Структура показників ефективності транспортної системи

Аналіз досліджень, пов'язаних з оцінкою якості перевезень пасажирським автотранспортом показав, що формування критеріїв та показників ефективності функціонування проводиться з позиції досягнення деякого ефекту або зниження витрат. Існує низка критеріїв розвитку суспільства, наприклад, зростання добробуту населення, задоволення матеріальних і духовних потреб, що постійно зростають, які виражаються рядом показників: зростання доходів на душу населення, збільшення національного доходу тощо. Реалізація цих критеріїв через формування показників ставить ряд завдань для вирішення. Ці завдання різні, наприклад: проведення планово-проектних розрахунків; оцінка якості роботи підприємств та організацій транспорту; оцінка роботи водіїв; оцінка якості маршрутної мережі та інші. У числі показників, запропонованих фахівцями, слід зазначити: сумарні витрати часу на пересування; регулярність руху рухомого складу; кількість пересадок; безпека поїздки; вартість переміщення; доступність транспорту; наповнення рухомого складу; комфортність пересування; естетичне та етичне обслуговування пасажирів; час очікування транспортного засобу на пунктах зупинки; екологічні норми.

Теоретично кількість показників, що характеризують якість є значною. Однак у практичних цілях вона завжди скорочується до оглядового переліку. Фахівцями по-різному представляються складові елементи послуги перевезення. Розрахунок показників теж різний – вихідні дані та методики розрахунку.

Одним з важливих показників, які характеризують транспортний процес є безпека руху на маршруті. Показник рівня безпеки перевезень пасажирів розглядається вченими з різних підходів. Вагомість цього показника у всіх авторів різна, але присутність такого показника у всіх є обов'язковою. Також кожен автор має свій погляд на поняття безпеки перевезень. Відносячи його до складу послуги перевезення, автори виходять із таких понять як показник рівня

аварійності [16]; надійність транспортних одиниць; надійність водіїв [17]; забезпечення безпеки умов перевезень [18].

Автор роботи [19] пропонує алгоритм рейтингової оцінки рівня якості пасажирських перевезень. Структура показників включає економічні, інформаційні, показники швидкості, своєчасності, збереження багажу, безпеки руху, екологічні показники. Показник безпеки руху представлений надійністю транспортного засобу (ресурс, термін служби, періодичність контролю технічного стану); надійністю водійського складу (рівень кваліфікації, стаж роботи, періодичність підвищення кваліфікації та медичного контролю за станом здоров'я) та забезпечення безпеки умов перевезення (періодичність обстежень маршруту, екіпірування рухомого складу, періодичність проведення інструктажів).

Автор [20] пропонує використовувати у питаннях підходів до якості транспортного обслуговування бенчмаркінг – діяльність, за допомогою якої фірма вивчає «найкращу» продукцію та маркетинговий процес, що використовується прямими конкурентами та фірмами, які працюють в інших подібних галузях, для виявлення фірмою можливих способів вдосконалення її діяльності.

Автори роботи [21] пропонують дослідити якість пасажирських перевезень методами соціології. Методи припускають дослідження з допомогою опитувань, соц. спостережень та застосування автоматизованих приладів. Серед найважливіших параметрів якості послуг автори виділяють такі: відчутність, тобто. сприйняття споживачами середовища надання послуг; надійність – відсутність зривів та запізнь рейсів; відповідальність – гарантії виконання послуг; закінченість; комфортність; безпека; Ввічливість; комунікабельність персоналу; порозуміння.

Узагальнені показники якості описані нижче.

Своєчасність та швидкість. Виконавець забезпечує здійснення перевезення відповідно до встановленого розкладу, інших вимог щодо часу та

швидкості руху автотранспортних засобів, передбачених договором перевезення.

Комфортність, етика та естетика. При наданні послуги виконавець забезпечує дотримання вимог до умов обслуговування під час перебування пасажирів в автотранспортному засобі, а також у початковому, проміжному та кінцевому пунктах прямування, а саме:

- кількість пасажирів в автотранспортному засобі повинна відповідати встановленому в договорі перевезення, а також нормам місткості, передбаченим технічною характеристикою автотранспортного засобу;
- виконавець послуги повинен дотримуватися загальноприйнятих норм поведінки (ввічливість, доброзичливість, культуру мови, зовнішній вигляд);
- салони автотранспортних засобів, зупинні пункти, приміщення автовокзалів та пасажирських автостанцій повинні бути чистими, естетичними, освітленими, не допускаються несправності, які можуть завдати шкоди здоров'ю та майну пасажирів;
- температура, склад повітря та рівень шуму в салоні автотранспортного засобу та інших приміщеннях повинні відповідати встановленим нормам.

Комплексність. При наданні послуги виконавець забезпечує виконання всіх складових технологічного утримання послуги, а також надає супутні послуги, склад та вимоги до яких встановлені у договорі перевезення.

Інформативність та достовірність. У процесі надання послуг виконавець забезпечує пасажирів необхідною та достовірною інформацією про відправлення (прибуття) автотранспортних засобів, правила проїзду та провезення багажу, маршрут, місця розташування вогнегасника та аптечки, місця розташування аварійних виходів та способи їх відкриття, спосіб зв'язку з виконавцем.

Доступність. Виконавець забезпечує можливість бездискримінаційного доступу різних груп споживачів (пасажирів) до користування послугою

відповідно до її призначення за рахунок встановлення відповідних соціальних, економічних та технічних характеристик послуги.

Збереження багажу. При наданні послуги виконавець повинен забезпечувати доставку багажу у встановлені терміни до пункту призначення без втрат та пошкоджень.

Безпека. При наданні послуги перевізник здійснює комплекс необхідних заходів, спрямованих на мінімізацію можливості загрози життю та здоров'ю пасажирів.

Інтегральна оцінка якості обслуговування пасажирів розраховується за формулою:

$$k_{oo} = k_{\gamma} \cdot k_t \cdot k_p \cdot k_{б.д.}, \quad (1.1)$$

де k_{γ} - коефіцієнт відносного наповнення автобуса;
 k_t - коефіцієнт відносних витрат часу на пересування пасажирів;
 k_p - коефіцієнт регулярності руху;
 $k_{б.д.}$ - коефіцієнт динамічної зміни рівня ДТП.

Показник безпеки представлений як коефіцієнт динамічної зміни рівня дорожньо-транспортних пригод.

Деякі автори пропонують обслуговування пасажирських послуг виділяти як об'єкт оптимізації задля досягнення цільової функції – заданого рівня якості пасажирських послуг. Для цього комплексний показник якості послуг розширений та представлений у такому вигляді, з виділенням значимості кожного окремого показника:

$$S = S_1^{k_1} \cdot S_2^{k_2} \cdot S_3^{k_3} \cdot S_4^{k_4} \cdot S_5^{k_5} \cdot S_6^{k_6}, \quad (1.2)$$

де S_1 - надійність переміщення точно за графіком (час поїздки); S

S_2 - доступність (частота руху громадського транспорту);

S_3 - безпека (ймовірність безвідмовної роботи громадського транспорту);

S_4 - комфортність (якість поїздки);

S_5 - вартісний показник (величина транспортного тарифу);

S_6 - показник інформаційного сервісу (рівень інформаційного забезпечення);

$k_1, \dots, k_6$ - показники ступеня, що характеризують вагомість рівня сервісу для відповідного показника.

У системі управління якістю також є міжнародні стандарти, не враховувати які в сучасних умовах категорично не можна. Стандарти ISO, дозволяють стандартизувати підходи до управління якістю, обґрунтувати необхідність підвищення якості та дають фундаментальні поняття.

Дослідження показує, що універсальних, всеосяжних комплексних показників якості перевезень пасажирів поки що не розроблено. Вибір найбільш відповідного розрахунку з наявних має бути зроблений виходячи з конкретних умов визначення необхідних параметрів.

Вибір тих чи інших критеріїв та показників визначається тим, наскільки вони відповідають напряму розвитку продуктивних сил та виробничих відносин. Дослідники та практики використовують їх для забезпечення поєднання суспільних, колективних та особистих інтересів, що виникають та реалізуються на підставі розвитку суспільних відносин.

Для організації транспортних процесів пропонується використовувати інструментарій супутникових комунікацій або глобальну мережу Інтернет.

Підсумовуючи інформацію, слід виділити сім основних етапів ефективного управління міжнародними перевезеннями.

Першим етапом буде діагностика проблеми. Для ринку автотransпортних послуг симптомом може бути низька якість перевезень чи низький рівень прибутковості автопідприємств.

Другий етап – формулювання обмежень та критеріїв для ухвалення рішень. На цьому етапі встановлюються норми транспортного обслуговування

пасажирів, норми прибутковості підприємств, а також критерії прийняття рішень.

Третім етапом є виявлення альтернатив вирішення проблеми. Необхідно встановити досить широкий спектр можливих рішень. Поглиблений аналіз важких проблем необхідний для розробки декількох альтернатив, що дійсно різняться, включаючи можливість бездіяльності.

Четвертий етап – оцінка альтернатив. На цьому етапі важливо оцінити ступінь впливу кожного управлінського впливу на зміну критерію ефективності. Чим точніше буде кількісна оцінка залежностей, тим простіше підібрати альтернативне вирішення проблеми.

П'ятим етапом можна назвати остаточний вибір альтернативи.

Шостим – реалізація. Впровадження управлінського рішення неможливе без обмеження інтересів деяких учасників ринку.

Сьомий та останній етап – налагодження зворотного зв'язку. На ринку автотранспортних послуг це побудова чіткої системи контролю виконання вимог підприємствами автотранспорту.

Системоутворюючим фактором для реалізації етапів, який поєднує велику кількість об'єктів транспортного комплексу в єдину систему, що функціонує на користь усіх її учасників, є інформаційна структура, яка координує та забезпечує взаємодію всіх ланок (рис. 1.17).

В даний час облік показників, що прямо чи опосередковано стосуються пасажирських автоперевезень ведеться державними органами, комерційними структурами, а також окремими фізичними особами. Враховуються результати перевізної діяльності (кількість перевезених пасажирів), контролюється законність економічної діяльності комерційних та муніципальних підприємств, що належать до транспортного обслуговування (сплата податків), ведеться контроль у сфері безпеки дорожнього руху (дотримання транспортного законодавства в галузі БДР), враховуються результати соціальної діяльності підприємств (умови праці працівників). У галузі науки також ведеться збір

даних про роботу транспортних підприємств, у тому числі і якості транспортного обслуговування пасажирів. Складається така ситуація, коли інформація, отримана від виконавчих структур, використовується тільки для їх функціонального забезпечення, а дані, отримані в результаті наукових досліджень не завжди застосовуються на практиці. Необхідність ухвалення рішень на середньому рівні управління за наявності лише оперативної інформації веде до зниження ефективності управління. Навіть володіючи такою інформацією, в умовах обмежених ресурсів необхідні управлінські рішення, які будуть найоптимальнішими в конкретних умовах.

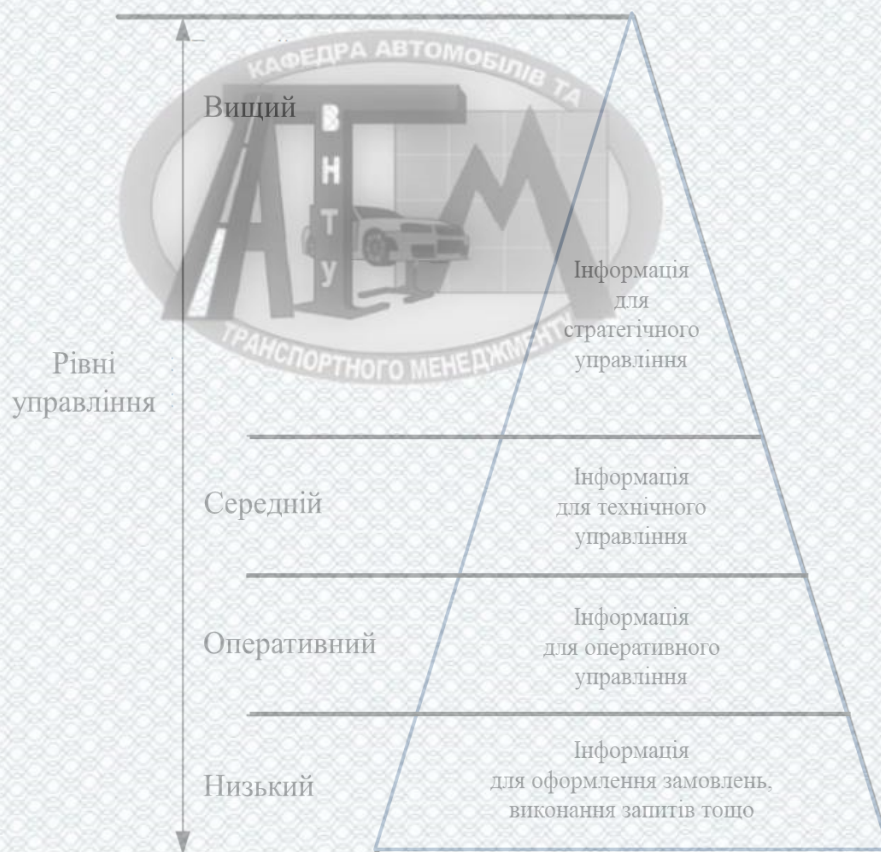


Рисунок 1.17 – Піраміда інформаційних потоків при управлінні пасажирськими перевезеннями

1.5 Висновки за розділом 1

1. Охарактеризований вплив транспорту на соціально-економічну сферу та розвиток туризму. Він забезпечує нормальну роботу господарства, підвищує ефективність суспільного виробництва, створює умови для раціональної мобільності населення. Крім того, транспорт є провідним фактором розвитку туризму. Він дозволяє розширити географію будь-якої подорожі. Доля частки транспорту в структурі цін на подорожі коливається від 20% до 60% залежно від тривалості та відстані поїздки. Збільшення попиту на подорожі позитивно впливає на розвиток транспортної інфраструктури. Таким чином, існує корисна та вигідна взаємодія між транспортом та туризмом. Дані сфери рекомендовано розглядати у тісному зв'язку, тому що їх взаємодія забезпечує синергетичний ефект для підприємства, регіону та країни. Сформовані фактори, які впливають на міжнародну пасажирську транспортну систему. Виконане порівняння автомобільного та інших видів транспорту при виконанні міжнародних перевезень. Наведена класифікація транспортної та туристичної інфраструктури за сімома ознаками.

2. Проведений аналіз динаміки ринку пасажирських перевезень в сучасних умовах господарювання. Представлений графік зміни пасажиропотоків у 2022 році. На початку 2022 року відбулося зростання обсягу пасажирських перевезень на 11,9%. Зменшення кількості перевезених пасажирів почало спостерігатися з лютого 2022 р., в якому було перевезено 151,5 млн осіб. Це на 27,8% менше, ніж у лютому 2021 року. Найбільше падіння обсягу пасажирських перевезень було у березні 2022 р., коли обсяги перевезень склали 63,6 млн осіб, що менше на 72% порівняно з березнем 2021 р. У 2023 році пасажиропотік збільшився на 5%, а перетин кордону транспортними засобами - на 3%. Крім того, у 2023 році більша частина міжнародного пасажиропотоку припала на автобуси. Послугами рейсового

транспорті скористалися 52% пасажирів, приватних компаній-перевізників - 35%. Залізничному транспорту віддали перевагу 36% пасажирів

Основною причиною поїздки пасажирів за кордон було бажання побачитися з рідними та друзями (47%). Інші 37% респондентів зазначили метою поїздок туризм. По робочим питанням за кордон виїжджали 18% пасажирів. Для 17% опитаних пасажирів метою поїздки, також була безпека, особиста або членів родини.

3. Наведена характеристика організації перевезень пасажирів рухомих складом ФОП «Гречанюк Віктор Іванович», який працює на українському ринку більше 8 років. Автобуси здійснюють перевезення у складі транспортної компанії під назвою «Gdamaler Tour», яка була заснована більше двадцяти років тому. Компанія однією з перших розпочала здійснювати регулярні автобусні пасажирські міжнародні перевезення з центральної України до Польщі, Чехії, Угорщини, Словаччини, Німеччини та інших країн. Найбільшим попитом користуються поїздки до Варшави.

Аналіз діяльності перевізника «Gdamaler Tour» показує, що вона схильна до сезонних коливань попиту, причому протягом останніх двох з половиною років продажі знизилися. Залучити додатковий попит на перевезення можна за рахунок різних маркетингових заходів. Наведена структура управління підприємством. В перевізній агенції «Gdamaler Tour» працює близько 50 людей. На підприємстві функціонує служба експлуатації та ремонтна майстерня.

Для подальшої оцінки розвитку підприємницької діяльності розглянуто зовнішнє оточення перевізника ФОП «Гречанюк Віктор Іванович» у складі перевізної агенції. Для покращення організації міжнародних пасажирських перевезень, належного просування транспортних послуг та закріплення існуючих позицій на ринку виділені наступні завдання:

- вибір критеріїв ефективності транспортного процесу в міжнародному сполученні;

- формування методики для оцінки ефективності транспортного обслуговування за обраними критеріями;
- розробка окремих елементів корпоративного іміджу;
- забезпечення більшої присутності компанії в мережі Інтернет;
- розроблення плану виходу комунікаційної інформації в зовнішнє середовище;
- розроблення плану роботи з різними групами клієнтів.

4. Виконаний моніторинг наукових праць з визначення показників ефективності роботи транспорту. Побудована структура показників ефективності транспортної системи. Критерієм ефективності організації транспортного обслуговування населення автобусними маршрутами може бути соціально-економічний ефект, виражений у досягненні заданого рівня якості перевезень при оптимальному співвідношенні дохідності всіх підприємств автотранспорту.

Віднесення безпеки перевезень до складу послуг перевезення пасажирів можливе виходячи з того, що підприємствами транспорту здійснюється підготовчий процес, що складається з багатьох заходів, що використовує його ресурси, матеріальні, трудові та фінансові, так само, як і інші складові.

З існуючого різноманіття методів підвищення ефективності управління вибрано метод оптимізації та метод раціонального вирішення проблем.

Підвищення ефективності організації транспортного обслуговування населення можливе, у тому числі, із застосуванням економічних методів, які вирішують соціальні та технічні питання з урахуванням економічних проблем.

2 ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ДЛЯ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ АВТОМОБІЛЬНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

2.1 Формування методики оцінки ефективності пасажирських перевезень за показником безпеки руху

Для формування методики оцінки необхідно попередньо охарактеризувати її цілі та основні структурні елементи. Цілями методики можуть бути наступні:

- отримання кількісних даних про якісні показники послуг пасажирських автомобільних перевезень;
- формування наочного шаблону рівня забезпечення безпеки перевезень пасажирів в управлінських структурах;
- можливість прогнозування майбутніх негативних ситуацій;
- фундаменталізація програмування управлінських рішень.

Основними структурними елементами методики пропонуються наступні:

- аналіз деяких вимог до перевезення пасажирів (систематизація та категоризація підсумків контролю);
- інтеграція результатів контролю на лінії в загальну поточну оцінку якості надання послуг підприємством-перевізником;
- застосування комплексних показників при оцінці результатів роботи пасажирського транспорту;
- застосування математичного апарату для розрахунку показника загального рівня якості перевезень

Вхідним потоком в даній методиці визначено інформацію, яка одержана при заходах з державного контролю, а також при контролі повноти та якості виконання пунктів договору перевезення (при практичному застосуванні пропозицій даної роботи) замовником транспортного обслуговування населення.

Також методика передбачає наявність зворотного зв'язку у вигляді застосування різних соціологічних опитувань, анкетування (пасивного, у салонах автобуса або активного, за участю соціологів) та інших методів фіксації думки клієнтури. Метод обліку пасажиропотоків також може виступати як зворотний зв'язок.

Вихідним потоком буде форматована інформація, придатна для порівняльного та математичного аналізу, з можливістю прогнозування ефекту від впливів на систему.

Суть методики полягає в наступному: на існуючому, необхідному для оцінки, об'єкті дослідження (перевізник або маршрут), на підставі результатів державного контролю, проводиться аналіз отриманих якісних та кількісних даних про рівень забезпечення безпеки перевезень пасажирів для тих перевізників, транспортні засоби яких експлуатуються на об'єкті дослідження.

У загальному вигляді комплексний показник якості можна подати як функцію

$$S = f(S_1^{k_1}, S_2^{k_2}, S_3^{k_3}, \dots, S_n^{k_n}), \quad (2.1)$$

де n – кількість прийнятих до розрахунку показників рівня якості пасажирських автоперевезень;

k_n – показники ступеня, що характеризують вагомість відповідного показника рівню сервісу.

Показник рівня якості у всіх проаналізованих роботах має тенденцію до підвищення, отже, цільову функцію якості також необхідно максимізувати.

Рівень забезпечення безпеки перевезення пасажирів необхідно розглядати як функцію від заданих параметрів, які необхідно забезпечити перевізникам:

$$S_{ij}^B = f(\beta_{ij}^D, \beta_{ij}^T) \rightarrow \max, \quad (2.2)$$

де Z_{ij}^D – показник рівня захищеності пасажирів від умов виникнення ДТП, забезпечений і-м перевізником на j-му маршруті;

Z_{ij}^T – показник рівня захищеності пасажирів від актів незаконного втручання, забезпечений і-м перевізником на j-му маршруті.

Показник змінюється залежно від дотримання тим чи іншим перевізником умов транспортної безпеки. Введення додаткових коефіцієнтів може бути доцільним при застосуванні даного підходу до визначення будь-яких конкретних умов.

Показник рівня забезпечення безпеки перевезень пасажирів характеризується показниками рівня захищеності пасажирів від умов виникнення ДТП (життя та здоров'я), рівня захищеності пасажирів від актів незаконного втручання та рівня захищеності громадян (пасажирів) від забруднення навколишнього середовища, у загальному вигляді формула набуде вигляду:



$$S_{ij}^5 = \Psi_{ij} (Z_{ij}^D + Z_{ij}^T),$$

де Z^D – показник рівня захищеності пасажирів від умов виникнення ДТП;

Z^T – показник рівня захищеності пасажирів від актів незаконного втручання;

Ψ_{ij} – ваговий коефіцієнт, що враховує кількість автобусів.

Облік кількості автобусів виражаємо через відносні величини:

$$\Psi_j = \frac{n_j}{n_{\text{общ}}} \text{ и } \Psi_i = \frac{n_i}{n_{\text{общ}}} \quad (2.3)$$

де n_j – кількість транспортних засобів на маршруті j;

n_i – кількість транспортних засобів і-го перевізника;

$n_{\text{заг}}$ – загальна кількість транспортних засобів.

Виникнення дорожньо-транспортної пригоди – вкрай складний комплексний та багатопараметричний процес. Вплив випадкових чинників виникнення дорожньо-транспортних пригод досить великий. Визначення ймовірності виникнення дорожньо-транспортної пригоди – також багатфакторний та багатопараметричний процес. Проте заходи превентивного характеру покликані мінімізувати кількість та негативні наслідки подій. Одним із показників оцінки проведених заходів може відноситися показник рівня захищеності пасажирів від умов виникнення ДТП 3_{ij}^D . Показник характеризується проведеними заходами щодо дотримання перевізником пунктів вимог законодавства щодо забезпечення безпеки дорожнього руху [22, 23, 24].

- 
- a_1 - організація роботи водіїв відповідно до вимог забезпечення безпеки дорожнього руху;
 - a_2 - дотримання встановленого законодавством режиму праці та відпочинку водіїв;
 - a_3 - створення умов для підвищення кваліфікації водіїв;
 - a_4 – аналіз та усунення причин ДТП та порушень правил дорожнього руху за участю приналежних транспортних засобів;
 - a_5 - організація та проведення передрейсових медичних оглядів водіїв, заходів щодо вдосконалення водіями навичок надання долікарської медичної допомоги постраждалим у дорожньо-транспортних пригодах;
 - a_6 - забезпечення відповідного технічного стану транспортних засобів вимогам безпеки дорожнього руху та недопущення транспортних засобів до експлуатації за наявності у них несправностей, що загрожують безпеці дорожнього руху;
 - a_7 - забезпечення виконання обов'язку зі страхування цивільного відповідальності власників транспортних засобів;
 - a_8 – вибір із бригади найбільш доцільного водія для керування автобусом в залежності від особливостей дорожніх умов;

— а₉ тренування водіїв на спеціальних тренажерах, які дозволяють розвинути навички забезпечення стійкого руху в залежності від швидкості руху та кута оберту колеса при перевезеннях пасажирів.

Таким чином, показник рівня захищеності пасажирів від умов виникнення ДТП

$$z_{ij}^D = \frac{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n a_{ij}}{n \cdot m}. \quad (2.4)$$

Якщо показник рівня захищеності пасажирів подати у вигляді комплексного показника, що характеризує стан конкретного маршруту, формулу можна розгорнути в такий спосіб (рис. 1.3).



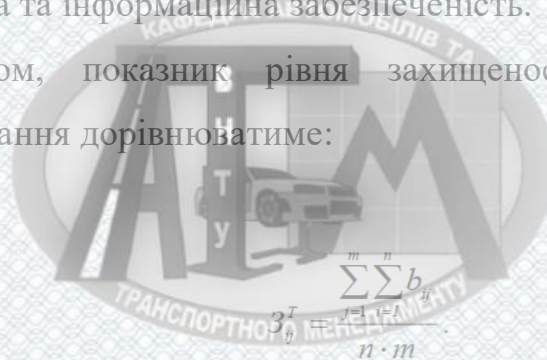
Рисунок 2.1 - Показник рівня захищеності пасажирів від умов виникнення ДТП за маршрутом j

У розгорнутому вигляді формула є матрицею значень, які наочно демонструють величину та приналежність до конкретного автобуса перевізника показників рівня захищеності пасажирів на маршруті j. Отримана матриця може бути використана для ефективного управління пасажирськими перевезеннями.

Основні засоби досягнення цілей антитерористичної транспортної безпеки перевізником включають:

- b_1 - підготовку та оновлення планів готовності;
- b_2 - чіткі регламенти дій, включаючи спільні дії екіпажів, персоналу, пасажирів, власників та менеджменту господарських суб'єктів у галузі транспортної діяльності щодо попередження, дій в умовах актів незаконного втручання у транспортну діяльність та ліквідації (мінімізації) їх наслідків;
- b_3 - тренуваність персоналу всіх рівнів;
- b_4 - забезпеченість спецзасобами;
- b_5 - відпрацьованість систем оповіщення;
- b_6 - кадрова та інформаційна забезпеченість.

Таким чином, показник рівня захищеності пасажирів від актів незаконного втручання дорівнюватиме:



$$Z_{\eta}^T = \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n b_{ij}}{n \cdot m}.$$

(2.5)

Методика оцінки ефективності пасажирських перевезень за показником рівня безпеки дозволить покращити управління роботою пасажирського транспорту та підвищити безпеку дорожнього руху, що сьогодні актуально при розробці перспективних планів розвитку пасажирського транспорту.

Визначення показника рівня безпеки допоможе визначити кількісну характеристику організованості автопідприємства з питань безпеки дорожнього руху. Для оцінки рівня забезпечення безпеки перевезень пасажирів необхідно провести дослідження результатів контрольної (наглядової) діяльності Укртрансінспекції щодо підприємств, які здійснюють перевезення пасажирів за встановленими маршрутами.

Досліджуємо міжнародний автобусний маршрут «м. Вінниця (Україна) – м. Варшава (Польща)», на якому експлуатуються транспортні засоби різних підприємств, в тому числі «Gdamaler Tour», в складі якого працюють автобуси ФОП «Гречанюк Віктор Іванович». При роботі на маршруті необхідно врахувати наведені нижче фактори.

1. Кількість, тип, марка, рік випуску, дата останнього техогляду автобусів.

2. Прийом водіїв та допуск їх до здійснення перевезень, облік даних про кваліфікацію водіїв (кількість водіїв, їх відповідність здійснюваним видам перевезень).

3. Вибір водія з бригади для керування автобусом в залежності від дорожніх умов.

4. Тренування водіїв на спеціальних тренажерах для покращення стійкості руху автобуса в залежності від швидкості та кута повороту колеса.

5. Наявність посадової особи, відповідальної за забезпечення БДР, номер наказу про призначення відповідальним, його професійна компетентність.

6. Кількість посадових осіб підприємства, що підлягають обов'язковій атестації з БДР та фактичне її проходження, номер посвідчення та дата атестації. Наявність та посада неатестованих працівників, діяльність яких пов'язана із забезпеченням БДР.

7. Наявність посадових інструкцій працівників, діяльність яких впливає на забезпечення БДР.

8. Організація та проведення передрейсових, після рейсових медичних оглядів водіїв (із залученням працівників органів охорони здоров'я: штатний медпрацівник, договір з медустановою або підприємством, що має медпрацівника).

9. Дотримання встановленого законодавством режиму праці та відпочинку водіїв автомобілів, у т.ч.:

– фактичний баланс робочого часу за місяцями;

- час початку, закінчення та тривалість щоденної роботи (зміни);
- тривалість щоденного (міжзмінного) відпочинку.

10. Наявність плану заходів щодо запобігання аварійності, профілактики ДТП, порушень норм безпеки.

11. Фактичне проведення інструктажів водійського складу з БДР, у т.ч.: про особливості забезпечення безпеки руху та експлуатації транспортних засобів за сезонних змін погодних та дорожніх умов; про порядок проїзду залізничних переїздів; про забезпечення безпечного перевезення пасажирів, про особливості перевезення дітей.

Проводилися вибіркові спостереження після розрахунку науково обгрунтованого обсягу вибірки. Найбільше практичне поширення мають несущільні методи контролю, а найефективніші ті, що базуються на теорії вибіркового методу спостереження. У цьому випадку використовується науково-обгрунтований обсяг вибірки, який визначається з використанням методів математичної статистики.

Науково обгрунтований обсяг вибірки визначається за такою формулою:

$$n_{\text{виб}} = \frac{0,25b_j t_{\text{дов}}^2}{(b_j \varepsilon^2 + 0,25 t_{\text{дов}}^2)}, \quad (2.6)$$

де b_j - кількість автомобілів, що експлуатуються на досліджуваному маршруті;

$t_{\text{дов}}$ - показник кратності середньоквадратичного відхилення, який визначається залежно від обраної довірчої ймовірності, виходячи з практичних міркувань рекомендується приймати довірчу ймовірність 0,95, отже $t_{\text{дов}}=1,9$; ε - задана точність (припустима помилка), що дорівнює 0,05.

Рівень якості за показником забезпечення безпеки перевезень пасажирів залежно від витрат на неї, представлений на рисунку 2.2.



Рисунок 2.2 - Залежність рівня безпеки перевезень пасажирів і витрат

Низький рівень забезпечення безпеки перевезень пасажирів може служити причиною виникнення дорожньо-транспортних пригод і терористичних актів, відповідно деяка частина пасажиропотоку, яка незадоволена якістю, може обрати інший маршрут або вид транспорту.

2.2 Вибір моделі для ефективного управління пасажирськими перевезеннями

Наступною розглянуто методику для ефективного управління пасажирським автомобільним транспортом. Мета методики - вдосконалення управління пасажирськими перевезеннями на основі раціоналізації фінансових потоків, спрямованих на функціонування системи транспортного обслуговування підприємства. Методика являє собою технологію перерозподілу пасажиропотоків і розподілу фінансових коштів між перевізниками на підставі їх доходності та забезпеченого рівня якості перевезень, складається з графічної та математичної моделей, функціональність досягнута методом динамічної оптимізації добре визначених процесів.

Результатом діяльності перевізника є транспортна робота з певним рівнем якості. Припущення про те, що якість транспортної роботи має певну залежність від рівня фінансування того чи іншого перевізника, виявилось основоположним для вибору напрямків дослідження. Графічна частина методики представлена у вигляді трьох квадратів, в якій показано показники якості перевезень, показники доходів перевізників і показники витрат, вкладених у транспортне обслуговування населення (рисунк 2.3).

Усі показники - це відношення фактично отриманих даних за минулий період (наприклад, звітний рік) до запланованого (нормативного) на той самий період. Загальний показник витрат (Y) для всіх учасників ринку та загальний показник доходів перевізників (Z) знаходяться за формулою:

$$Y = \frac{\sum_{j=1}^m \Psi_j \left(\frac{Fas_j^\phi}{Fas_j^n} + \frac{Fed_j^\phi}{Fed_j^n} + \frac{Reg_j^\phi}{Reg_j^n} + \frac{Mun_j^\phi}{Mun_j^n} \right)}{m}; \quad (2.7)$$

$$Z = \frac{\sum_{i=1}^n \Psi_i \left(\frac{w_i^\phi}{w_i^n} + \frac{r_i^\phi}{r_i^n} + \frac{R_i^\phi}{R_i^n} + \frac{p_i^\phi}{p_i^n} + \frac{A_i^\phi}{A_i^n} + \frac{T_i^\phi}{T_i^n} \right)}{n}; \quad (2.8)$$

де w_i – показник витрат і-го перевізника з оплати праці;

r_i, R_i – показники витрат і-го перевізника, що формують групу матеріальних та інших витрат, за винятком відрахувань з оподаткування;

p_i – чистий дисконтований прибуток і-го перевізника;

A_i – показник витрат і-го перевізника з амортизаційних відрахувань;

T_i – показник витрат і-го перевізника з податків і зборів.

Відповідно до тотожності (витрати = доходи) можна навести наступну рівність показників:

$$Y = Z.$$

		Перевізник							Загальний показник по маршруту	Витрати				Загальний показник по маршруту
		1	2	3	..	i	..	n		Pas	Fed	Reg	Mun	
Маршрути (М)	1	S_{11}	S_{21}	S_{31}	..	S_{i1}	..	S_{n1}	S_{M1}	Pas_{M1}	Fed_{M1}	Reg_{M1}	Mun_{M1}	Y_{M1}
	2	S_{12}	S_{22}	S_{32}	..	S_{i2}	..	S_{n2}	S_{M2}	Pas_{M2}	Fed_{M2}	Reg_{M2}	Mun_{M2}	Y_{M2}
	3	S_{13}	S_{23}	S_{33}	..	S_{i3}	..	S_{n3}	S_{M3}	Pas_{M3}	Fed_{M3}	Reg_{M3}	Mun_{M3}	Y_{M3}
	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	j	S_{1j}	S_{2j}	S_{3j}	..	S_{ij}	..	S_{nj}	S_{Mj}	Pas_{Mj}	Fed_{Mj}	Reg_{Mj}	Mun_{Mj}	Y_{Mj}
	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	m	S_{1m}	S_{2m}	S_{3m}	..	S_{im}	..	S_{nm}	S_{Mm}	Pas_{Mm}	Fed_{Mm}	Reg_{Mm}	Mun_{Mm}	Y_{Mm}
Загальний показник по перевізнику		S_{N1}	S_{N2}	S_{N3}	..	S_{Ni}	..	S_{Nn}	S_{NM}	Pas_M	Fed_M	Reg_M	Mun_M	Y

Структура доходів	w	w_{N1}	w_{N2}	w_{N3}	..	w_{Ni}	..	w_{Nn}	w_N
	r	r_{N1}	r_{N2}	r_{N3}	..	r_{Ni}	..	r_{Nn}	r_N
	R	R_{N1}	R_{N2}	R_{N3}	..	R_{Ni}	..	R_{Nn}	R_N
	p	p_{N1}	p_{N2}	p_{N3}	..	p_{Ni}	..	p_{Nn}	p_N
	A	A_{N1}	A_{N2}	A_{N3}	..	A_{Ni}	..	A_{Nn}	A_N
	T	T_{N1}	T_{N2}	T_{N3}	..	T_{Ni}	..	T_{Nn}	T_N
Загальний показник по підприємству		Z_{N1}	Z_{N2}	Z_{N3}	..	Z_{Ni}	..	Z_{Nn}	Z
Доходи									

Рисунок 2.3 - Комплекс деяких показників з перевезень пасажирським автомобільним транспортом

Комплексний показник забезпечення рівня якості S є відношенням фактичного стану рівня якості в досліджуваній системі, в даний період часу, до стану, який за всіма параметрами передбачено замовником і законодавством як нормативний.

У зв'язку з тим, що в методиці використовуються три матричні поля значень різних даних, цільові функції яких повинні максимізуватися, необхідно врахувати принцип однозначності, який полягає в тому, що повинна максимізуватися або мінімізуватися одна і лише одна цільова функція. У випадках, коли оптимізуватися повинні три цільові функції якості (S), витрат

(Y) і доходів (X), то їх можна об'єднати в одну цільову функцію за допомогою лінійної комбінації. У цьому випадку функція набуде вигляду

$$F = F(S_{11}, S_{12}, \dots, S_{nm}; Y_1, Y_2, \dots, Y_m, Z_1, Z_2, \dots, Z_n) \rightarrow \max,$$

У розвернутому стані цільова функція прийме вигляд:

$$\Phi(S(t_0), Y(t_0), Z(t_0)) = \sum_{p=1}^{\infty} \left\{ \begin{array}{l} F(S_{11}(t + p\Delta t), S_{12}(t + p\Delta t), \dots, S_{ij}(t + p\Delta t); \\ Y_1(t + p\Delta t), Y_2(t + p\Delta t), \dots, Y_m(t + p\Delta t); \\ Z_1(t + p\Delta t), Z_2(t + p\Delta t), \dots, Z_n(t + p\Delta t). \end{array} \right\}$$

Кожна з функцій даних матричних полів значень є цільовою функцією окремого процесу. Для надання функціональності розроблено механізм реалізації управлінських впливів, що сприяє раціональному прийняттю рішень та виражений через сукупність цільових функцій, які підлягають покращенню.

Стан системи регулярних перевезень, що характеризується раціональним розподілом пасажиропотоків автобусними маршрутами може бути виражено побудовою відповідної таблиці управлінських рішень.

Припускається, що $M(S)$ – це безліч варіацій стану системи пасажирських перевезень, що відображені у таблицях управлінських рішень. Раціональною буде таблиця, в якій виконується умова $M(S_{\max})$ при мінімальній кількості перевізників із співвідношенням фактичної прибутковості за період z_{ϕ} до планової прибутковості z_n менше від нормального.

Нормальним може бути прийняте відношення від 0 до 1 при якому перевізник здатний забезпечити норми перевезень у повному обсязі та мати достатній прибуток для розвитку. Норми перевезень встановлюються законодавством всіх рівнів влади та враховуються у договорах перевезення. Позначимо перевізників з нормальним станом дохідності як D^H , тоді умова раціональності буде виглядати наступним чином:

$$M(S_{max}) \text{ при } D^{H \max},$$

тоді цільова функція прийме вигляд:

$$M(S, P^H) \rightarrow \max.$$

Розрахунок необхідно проводити із загальноприйнятого поняття ефективності - відношення ефекту до витрат на організацію. У такому разі це буде відношення прийнятої цільової функції у різних варіаціях, до витрат на організацію перевезень. Ефектом слід прийняти досліджений стан пасажирських перевезень за показником безпеки транспортного процесу з урахуванням кількості транспортних засобів перевізника, дохідність якого дозволяє забезпечити заданий рівень якості



$$E_{\text{орг}} = \frac{M(S, D^H)}{B_{\text{орг}}}.$$

Загальний рівень ефективності при нормальній прибутковості перевізників, прийнятий як ефект, має розмірність, відмінну від витратної частини виразу, яка зазвичай розраховується як фінансові витрати. Для уніфікації виразу і надання можливості виконання розрахунку, рівень ефективності перевізника представлений, як витрати на його забезпечення. Так як у виразі застосовується показник прибутковості перевізника, витрати на організацію також повинні мати вигляд відносин фактичних витрат і планових.

Якщо прийняти цю умову до розрахунку, вираз набуде вигляду:

$$E_{\text{орг}} = \frac{Z(S_{ij}^B)}{Y(S_{ij}^B) - Pas(S_{ij}^B)} \rightarrow \max.$$

Таким чином існує залежність між ефективною організацією та рівнем якості пасажирських міжнародних перевезень. Для підвищення ефективності

організації транспортного обслуговування населення необхідно створити механізм регулювання інформаційних потоків, здатних надати перевізнику дані про величину пасажиропотоку, фінансування та нормативи послуг перевезення, для планування ним структури витрат на забезпечення якості пасажирських перевезень. В третьому розділі, на підставі зазначених вище методичних рекомендацій, необхідно розробити концепцію організації та ефективного управління міжнародними пасажирськими перевезеннями в сполученні «м. Вінниця (Україна) – м. Варшава (Польща)» для ФОП «Гречанюк Віктор Іванович».

2.3 Висновки за розділом

1. Сформована методика оцінки ефективності пасажирських перевезень за показником забезпечення безпеки перевезень пасажирів, цілями якої є: отримання кількісних даних про якісні показники послуг пасажирських автомобільних перевезень, формування наочного шаблону рівня забезпечення безпеки перевезень пасажирів в управлінських структурах, можливість прогнозування майбутніх негативних ситуацій та фундаменталізація програмування управлінських рішень. Методика має вхідну та вихідну інформацію. Вхідним потоком є інформація про аварійність на автомобільній дорозі та інформація про контроль повноти та якості виконання пунктів договору перевезення, а вихідним потоком - форматована інформація, яка придатна для порівняльного та математичного аналізу з можливістю прогнозування ефекту від впливів на систему. Поток зворотної інформації є застосування різних соціологічних опитувань, анкетування, відгуків на сайті та інших методів фіксації думки клієнтури.

Суть методики полягає в тому, що на існуючому, необхідному для оцінки, об'єкті дослідження (перевізник, маршрут тощо), на підставі результатів державного контролю, проводиться аналіз отриманих якісних та кількісних

даних про рівень забезпечення безпеки перевезень пасажирів, тих перевізників, транспортні засоби яких експлуатуються на об'єкті дослідження. Узагальнені дані подаються у вигляді комплексних показників і отримані результати обробляються математично. Сформовані математичні моделі комплексного показника якості транспортного обслуговування. Визначена функція, що характеризує рівень забезпечення безпеки перевезення пасажирів.

2. Розглянута методика управління якістю перевезень пасажирським автомобільним транспортом. В її основі покладена технологія перерозподілу пасажиропотоків і розподілу фінансових коштів між перевізниками на підставі їх доходності та забезпеченого рівня якості перевезень. Методика складається з графічної та математичної моделей. Графічна частина представлена у вигляді трьох квадратів з показниками якості перевезень, доходів і витрат перевізників. Стан системи регулярних перевезень, що характеризується оптимальним розподілом пасажиропотоків автобусними маршрутами може бути виражено побудовою таблиці оптимальних управлінських рішень. На основі запропонованих методичних рекомендацій слід розробити концепцію організації та ефективного управління міжнародними пасажирськими перевезеннями в сполученні «м. Вінниця (Україна) – м. Варшава (Польща)» для ФОП «Гречанюк Віктор Іванович».

3 ОЦІНКА ОРГАНІЗАЦІЇ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА МАРШРУТІ «МІСТО ВІННИЦЯ – МІСТО ВАРШАВА»

3.1 Вибір та визначення основних показників маршруту

Подальший розрахунок заходів буде проводитися для міжнародного пасажирського маршруту «м. Вінниця (Україна) – м. Варшава (Польща)», який має найбільший та стійкий пасажиропотік. Схеми маршрутів з розкладами руху автобусів наведені на рисунках 3.1 та 3.2.



Рисунок 3.1 – Схема та розклад руху на маршруту №1
«м. Вінниця – м. Варшава»

Маршрут №1 має довжину 915 км. По території України він проходить через Хмельницьку, Тернопільську та Львівську області. Перетин кордону в пункті пропуску Шегині – Медика, митний пост Мостиська Львівської митниці. По території Польщі маршрут проходить через наступні міста: Ряшів, Тарнів, Кельці, Радом. Кінцевим пунктом є Варшава.

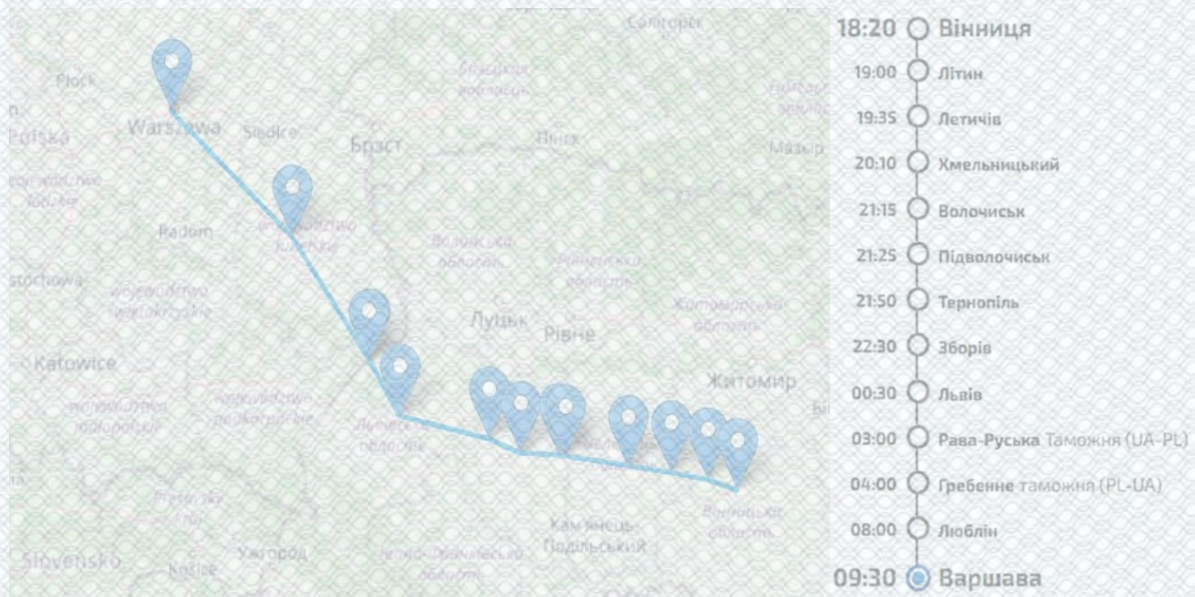


Рисунок 3.2 - Схема та розклад руху на маршруті №2

«м. Вінниця – м. Варшава»

Довжина вище наведеного маршруту - 780 км. По території України він проходить через Хмельницьку, Тернопільську та Львівську області. Перетин кордону здійснюється в пункті пропуску Рава-Руська – Гребене, який розташований у Львівській області поблизу міста Рава-Руська на автомобільному шляху М09. З польського боку розташований пункт пропуску: «Гребенне». По території Польщі до Варшави пасажирські перевезення здійснюються через місто Люблін. Маршрут №2 користується більшою популярністю та обраний для подальшого розгляду.

На маршрутах здійснюють перевезення автобуси марок Mercedes-Benz, моделей Travego та Tourismo. Mercedes-Benz Travego вміщує від 49 до 54 пасажирів. Найбільш пасажиромісткими є автобуси Mercedes-Benz марки Tourismo на 57 посадочних місць. Інші автобуси такої ж марки на 51, 53 та 55 посадочних місць.

Технічна характеристика Mercedes Benz Travego наведена в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Технічна характеристика автобусу Mercedes Benz Travego

Найменування показника	Значення
Довжина, мм	12960
Ширина по модлінгу, мм	2550
Висота по даху без урахування клімат-контрольної установки, мм	3710
Колісна база, мм (двохосний)	6080
Колісна база, мм (між другою і третьою віссю)	1810
Осей, шт.	3
Колісна формула	6*2
Передній звис, мм	2760
Задній звис, мм	2770
Мінімальний діаметр повороту, мм	21190
Шини	295/80 R 22.5
Оббивка кузова	металопластик
Споряджена маса, кг	13400
Повна маса, кг	24000
Двері	1-1-0, травмобезпечні
Висота входних дверей (передні)	2070
Висота входних дверей (середні)	1840
Ширина входних дверей, мм	900
Висота салону, см	185-201 (уздовж салону)
Дорожній проясвіт уздовж габаритів, мм	325-350

Продовження таблиці 3.1

Найменування показника	Значення
Об'єм багажного відсіку, м ³	9.6
Підвіска	незалежна пневматична оснащена системою кнілінгу
Пасажиromісткість, чол	44-54 (залежно від ступеню комфорту)
Компенсація вихлопів, система	Еуро 3, 4, 5
Робочий об'єм, літри	15,930 (ОМ 502), 11,967 (ОМ 457)
Вентиляція	через люки, індивідуальна, вентилятори
Гальмівний шлях з 60 км/год, метри	17.160
Максимальна постійна швидкість руху, км/год	103 обмежена електронікою
Розгін 0-100 км/год за, сек	51
Об'єм паливного бака, літри	475
Паливо	Дизель
Витрати палива, л/100 км	25

Графік руху автобусів на міжнародних пасажирських маршрутах руху повинен забезпечувати:

- мінімальну тривалість часу очікування автобусу пасажирями;
- встановлений час руху до місця призначення;
- раціональне наповнення транспортного засобу;
- раціональну швидкість руху із забезпеченням належного рівня безпеки для пасажирів;
- нормальний режим праці водіїв.

На автобусних маршрутах руху, в тому числі міжнародного сполучення, важливою процедурою є нормування швидкостей руху. Дана процедура є необхідною для забезпечення безпеки та ефективності експлуатації автобусів, раціонального використання праці водіїв, а також зниження витрат часу пасажирів на поїздку. Норми часу на виконання рейсу встановлюються з урахуванням часу простоїв на проміжних та кінцевих зупинках маршруту, а також проходження митниці. Норми часу на здійснення рейсу є вихідною інформацією при розподілі автобусів за маршрутом та складанні розкладів руху.

Швидкості руху нормують при відкритті маршруту і потім двічі на рік за наявності осінньо-зимового та весняно-літнього сезонів. Позачерговий перегляд норм проводять при зміні моделі автобусів, траси маршруту, умов дорожнього руху, скарг водіїв на неможливість встановлених норм. При встановленні норми часу рейсу, як обмеження враховують швидкість руху автобусів. Розрізняють наведені нижче швидкості руху.

1. Гранично допустима швидкість (швидкість руху автобуса, що визначається правилами дорожнього руху з умов безпеки руху).
2. Технічна швидкість (швидкість, що розвивається автобусом на окремих ділянках шляху з урахуванням втрат часу затримки з причин дорожнього руху).
3. Швидкість сполучення (швидкість руху автобуса на маршруті з урахуванням втрат часу на затримки з причин вуличного руху та простої на проміжних пунктах зупинки для посадки та висадки пасажирів).
4. Експлуатаційна швидкість (швидкість руху автобуса на маршруті протягом оборотного рейсу з урахуванням часу затримок з причин вуличного руху, простою на проміжних та кінцевих пунктах зупинки).

Нормування швидкостей руху на маршруті «м. Вінниця (Україна) – м. Варшава (Польща)» проводиться на основі хронометражних спостережень, результати яких наведені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Хронометражні спостереження

Найменування зупинних пунктів	L, км	Час у русі, год. хв.					
		Прямий напрямок			Зворотній напрямок		
		t _{план}	t _{факт}	Δt	t _{план}	t _{факт}	Δt
Вінниця	0	-	-	-	1 год. 56 хв.	-	-
Літин	32	40 хв.	-	-	2 год. 20 хв.	2 год. 40 хв.	20 хв.
Летичів	37	32 хв.	-	-	1 год. 30 хв.	-	-
Хмельницький	52	52 хв.	1 год. 10 хв.	18 хв.	22 хв.	-	-
Волочинськ	68	60 хв.	-	-	1 год. 30 хв.	-	-
Підволочинськ	6	10 хв.	-	-	1 год, 15 хв.	-	-
Тернопіль	42	40 хв.	60 хв.,	20 хв.	1 год. 38 хв.	1 год. 50 хв.	12 хв.
Зборів	37	35 хв.	-	-	35 хв.	-	-
Львів	92	1 год. 38 хв.	-	-	40 хв.	50 хв.	10 хв.
Рава-Руська	65	1 год, 15 хв.	-	-	10 хв.	-	-
Кордон		1 год. 30 хв.	2 год.	30 хв.	60 хв.	-	-
Гребенне	8	22 хв.	-	-	52 хв.	-	-
Кордон		1 год. 30 хв.	2 год. 30 хв	60 хв.	32 хв.	-	-
Люблін	148	2 год. 20 хв.	-	-	40 хв.	-	-
Варшава	172	1 год. 56 хв.	-	-	-	-	-
Разом	780	15 год.	17 год. 8 хв.	2 год. 8 хв.	15 год.	15 год. 42 хв.	42 хв.

У таблиці 3.1 зазначені наступні часові періоди: плановий час руху на маршруті ($t_{\text{план}}$), фактичний час руху ($t_{\text{факт}}$) та різниця часу руху фактичного та за розкладом (Δt). З аналізу вище наведеної інформації слід зазначити відхилення часу рейсу автобусу на міжнародному маршруті в прямому напрямку – 13 %, а в зворотному – 6 %. При цьому, слід відмітити, що час проходження кордону займає від 3 до 5 год., а в деяких випадках й до 8 год. Відхилення часу рейсу спостерігається не тільки через збільшення часового проміжку на кордоні, а й між основними пунктами маршруту. Наведені в роботі заходи дозволять мінімізувати такі відхилення й зробити пасажирські поїздки більш комфортними та безпечними.

Час руху на маршруті складає 12 год., час простою на проміжних пунктах (4 проміжні пункти з простоєм по 15 хв.) – 1 год. та митниці 3 год., час простою на кінцевих пунктах складає 9,5 год.

Час рейсу за напрямками руху (прямим та зворотнім) розраховується за формулою (3.1):

$$t_{\text{р.пр.}} = t_{\text{рух.пр.}} + t_{\text{п.пр.}} + t_{\text{кін.пр.}}, \text{ ГОД.}, \quad (3.1)$$

$$t_{\text{р.зв.}} = t_{\text{рух.зв.}} + t_{\text{пр.зв.}} + t_{\text{кін.зв.}}, \text{ ГОД.},$$

$$t_{\text{р.пр(зв)}} = 12 + 4 + 9,5 = 25,5 \text{ год.}$$

Час обертв знайдено за формулою:

$$t_{\text{об}} = 2 \cdot t_p = 2 \cdot 25,5 = 51 \text{ год.}$$

Час нульового пробігу (від підприємства до місця посадки пасажирів) знайдено за формулою:

$$t_0 = \frac{\sum l_0}{V_t} = \frac{14}{65} = 0,21 \text{ год.}$$

Експлуатаційна швидкість знайдена за формулою (3.2):

$$V_{\text{екс}} = \frac{L_M}{t_p}, \text{ км/год.}, \quad (3.2)$$

$$V_{\text{екс}} = \frac{780}{25,5} = 31 \text{ км/год.}$$

Швидкість сполучення знайдена за формулою (3.3):



$$V_{\text{сп}} = \frac{L_M}{t_{\text{пух}} - t_{\text{кін}}}, \text{ км/год.}, \quad (3.3)$$

$$V_{\text{сп}} = \frac{780}{16} = 48 \text{ км/год.}$$

Технічна швидкість знайдена за формулою (3.4):

$$V_m = \frac{L_M}{t_{\text{пух}}}, \text{ км/год.}, \quad (3.4)$$

$$V_m = \frac{780}{12} = 65 \text{ км/год.}$$

Час перебування автомобіля в наряді розраховується за формулою (3.5):

$$T_H = T_{\text{м}} + \sum t_0 + t_{\text{зан}} + t_{\text{від}}, \text{ год.}, \quad (3.5)$$

де T_m – час роботи на маршруті, год.;

t_0 – час на нульовий пробіг, год.;

$t_{від}$ – час відпочинку, год. (так як два водія за одним автопоїздом, то час відпочинку дорівнюється нулю);

$t_{зап}$ – час на заправку автомобіля, хв. (прийнято 25 хв.).

Час роботи на маршруті знайдено нижче:

$$T_m = t_{об} - t_{кін}, год.,$$

$$T_m = 51 - 9,5 = 41,5 год.,$$

$$T_H = 41,5 + 0,22 + 0,4 = 42,12 год.$$

Кількість обертів за час роботи на маршруті розраховується за формулою (3.6):



$$Z_{об} = \frac{T_m}{t_{об}}.$$

(3.6)

$$Z_{об} = \frac{41,5}{51} \approx 1.$$

Добовий продуктивний пробіг автобуса розраховується за формулою (3.7):

$$L_{доб} = Z_p \times L_m, км, , км, \quad (3.7)$$

де Z_p - кількість рейсів за день на маршруті;

L_m - довжина маршруту, км

$$L_{доб} = 1 \times 780 = 780 км$$

Загальний пробіг розраховується за формулою (3.8):

$$L_{\text{заг}} = Z_p \times L_M + \sum l_0, \text{ км}, \quad (3.8)$$

де $\sum l_0$ - сума нульових пробігів, км

$$L_{\text{заг}} = 1 \times 780 + 14 = 794 \text{ км}$$

Коефіцієнт використання пробігу розрахований за формулою:



$$\beta = \frac{L_{\text{доб}}}{L_{\text{заг}}} = \frac{780}{794} \approx 0,98.$$

3.2 Обстеження пасажиропотоків

Обстеження транспортних потреб дають відомості про закономірності формування попиту на пасажирські перевезення. Методи обстеження пасажиропотоків представлені на рисунку 3.3.

Найпоширенішими методами обстеження пасажиропотоків є: звітно-статистичні, табличні, лічильно-табличні, анкетні, талонні, окомірний і методи автоматизованого обстеження пасажиропотоків [25].

Звітно-статистичний метод дає можливість визначати число перевезених пасажирів, використовуючи відомості про продані квитки на маршрутах. Табличний метод, заснований на опитуванні пасажирів, дає найбільш повні відомості про пасажиропотоки й, у тому числі, дані, що характеризують розподіл поїздок пасажирів між зупинними пунктами маршруту, пересадки пасажирів і своєчасність здійснення перевезень. Табличний метод дає

відомості й про пересадження на інші види транспорту або на інші маршрути того ж виду транспорту.



Рисунок 3.3 – Методи обстеження пасажиропотоків

Лічильно-табличний метод заснований на підрахунку пасажирів обліковцями, що перебувають на зупинних пунктах або усередині автобуса.

Анкетний метод обстеження пасажиропотоків заснований на заповненні населенням, пасажирами або обліковцями спеціальних анкет про чинені поїздки. Обстеження проводять, розсилаючи анкети поштою або безпосередньо опитуючи пасажирів і заповнюючи анкети за місцем проживання, роботи, навчання, під час поїздки, у місцях пересадження з одного виду транспорту на інший, на кінцевих зупинних пунктах. Цей метод має підвищену трудомісткість, але застосування його може дати подання й про бажання пасажирів по організації перевезення на найближчу перспективу.

При талонному методі кожному пасажирові видають талон при вході в автобус (у талоні зазначена зупинка посадки).

Контактний метод автоматизованого обстеження наповнень транспортних засобів припускає облік вхідних і вихідних пасажирів по їхньому впливі на контактні сходи, пов'язані з дешифраторами. Дешифратори залежно від послідовності впливів на сходи визначають число вхідних (вихідних) пасажирів і посилають інформацію на лічильники або фіксують ці імпульси на магнітній стрічці (перфострічці).

Пасажиропотік та пасажирооберт автобусу в прямому напрямку на маршруті «м. Вінниця (Україна) – м. Варшава (Польща)» наведений в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Пасажиропотік та пасажирооберт в прямому напрямку

Найменування зупинних пунктів	L, км	Кількість пасажирів, Q, пас.			Пасажирооберт, пас. км
		Увійшло	Вийшло	Наповнений	
Вінниця	0	35	-	35	0
Літин	32	-	-	35	1120
Летичів	37	1	-	36	1332
Хмельницький	52	7	-	43	2236
Волочинськ	68	-	-	43	2924
Підволочинськ	6	-	-	43	258
Тернопіль	42	8	2	49	2058
Зборів	37	-	-	49	1813
Львів	92	5	-	54	4968
Рава-Руська	65	-	-	54	3510
Гребенне	8	-	-	54	432
Люблін	148	-	5	49	7252
Варшава	172	-	49	49	8428
Разом	780	56	56	0	36331

Пасажиरोоберт в прямому напрямку склав 36331 пас. км.

Пасажирипотік та пасажириоберт автобусу в зворотному напрямку на маршруті «м. Вінниця (Україна) – м. Варшава (Польща)» наведений в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 - Пасажирипотік та пасажириоберт в зворотному напрямку

Найменування зупинних пунктів	L, км	Кількість пасажирів, Q, пас.			Пасажириоберт, пас. км
		Увійшло	Вийшло	Наповнений	
Варшава	0	54	-	54	0
Люблін	172	3	2	53	9116
Гребенне	148	-	-	53	7844
Рава-Руська	8	-	-	53	424
Львів	65	4	6	51	3315
Зборів	92	1	-	52	4784
Тернопіль	37	2	-	54	1998
Підволочинськ	42	-	-	54	2268
Волочинськ	6	-	-	54	324
Хмельницький	68	-	3	51	3468
Летичів	52	-	-	51	2652
Літин	37	-	1	50	1850
Вінниця	32	-	50	50	1600
Разом	780	62	62	0	39643

Діаграми пасажиропотоків в прямому та зворотному напрямках наведені на рисунках 3.4 та 3.5 відповідно.

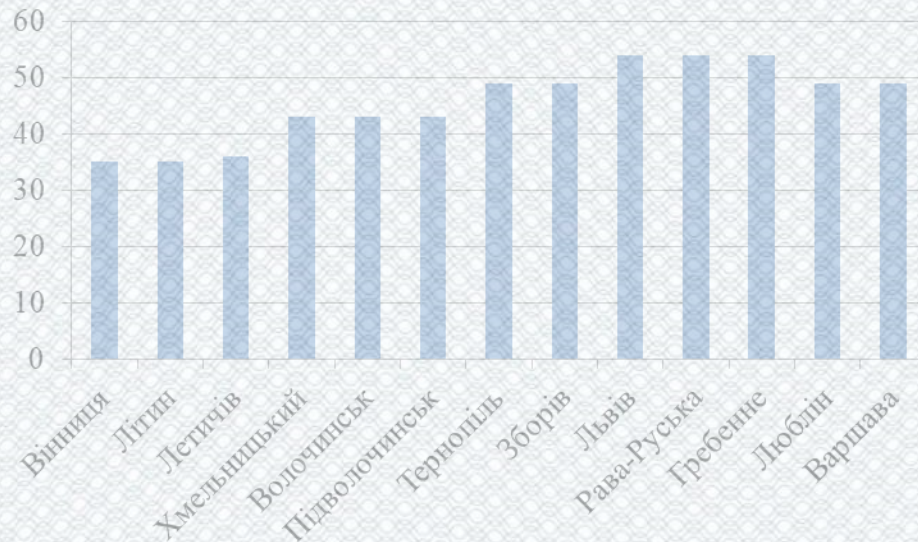


Рисунок 3.4 – Діаграма пасажиропотоку в прямому напрямку

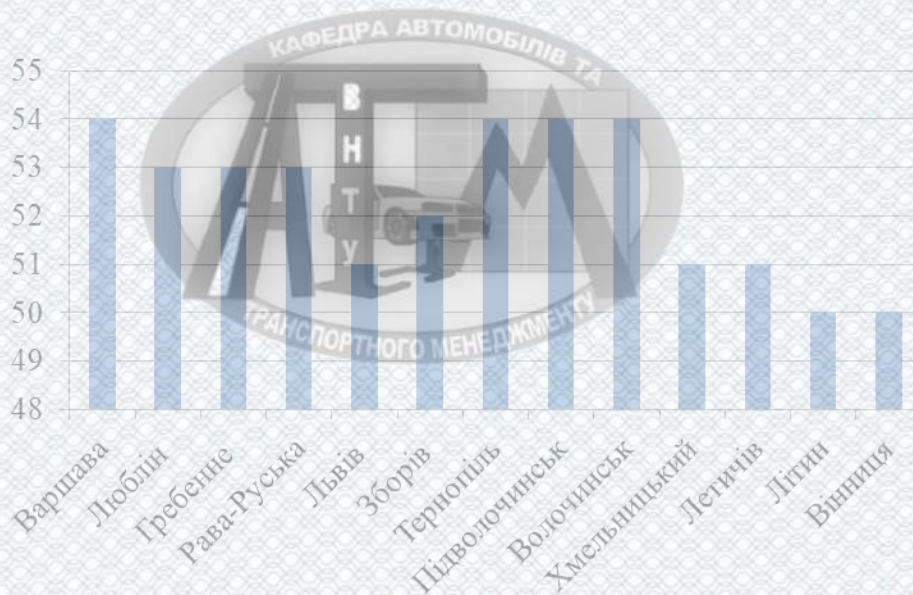


Рисунок 3.5 – Діаграма пасажиропотоку в зворотному напрямку

Обсяг перевезень за оберт визначений за формулою (3.9):

$$Q_{\text{об}} = Q_{\text{р.прям}} + Q_{\text{р.звор}}, \text{ пас.}, \quad (3.9)$$

де $Q_{\text{р.прям}}$ – обсяг перевезень пасажирів за рейс в прямому напрямку, пас.;

$Q_{\text{р.звор}}$ – обсяг перевезень пасажирів за рейс в зворотному напрямку, пас.

$$Q_{об} = 54 + 62 = 116 \text{ пас.}$$

Добовий обсяг перевезень розрахований за формулою (3.10):

$$Q_{доб} = Q_{об} \cdot Z_{об}, \text{ пас.}, \quad (3.10)$$

$$Q_{доб} = 116 \cdot 0,5 = 58 \text{ пас.}$$

Пасажиरोобіг за напрямками визначений за формулами (3.11) та (3.12):

$$P_{р.пр.} = \sum_{i=1}^{12} q_{д.пр.i} \cdot l_{д.пр.i}, \text{ пас. км}, \quad (3.11)$$

$$P_{р.зв.} = \sum_{i=1}^{12} q_{д.зв.i} \cdot l_{д.зв.i}, \text{ пас. км}, \quad (3.12)$$

де $q_{д.i}$ – наповнення автобуса на ділянці (між зупинками маршруту), пас.;

$l_{д.i}$ – відстань між ділянками маршруту (зупинками), км.

$$P_{р.пр.} = \sum_{i=1}^{13} (35 \cdot 32) + (36 \cdot 37) + (43 \cdot 52) + (43 \cdot 68) + (43 \cdot 6) + (49 \cdot 42) + (49 \cdot 37) + (54 \cdot 92) + (54 \cdot 65) + (54 \cdot 8) + (49 \cdot 148) + (49 \cdot 172) = 36331 \text{ пас. км};$$

$$P_{р.зв.} = \sum_{i=1}^{13} (53 \cdot 172) + (53 \cdot 148) + (53 \cdot 8) + (51 \cdot 65) + (52 \cdot 92) + (54 \cdot 37) + (54 \cdot 42) + (43 \cdot 6) + (43 \cdot 68) + (51 \cdot 52) + (50 \cdot 37) + (35 \cdot 32) = 39643 \text{ пас. км}.$$

Пасажирообіг за оберт розрахований за формулою (3.13):

$$P_{об} = P_{р.прям} + P_{р.звор}, \text{ пас. км}, \quad (3.13)$$

$$P_{об} = 36331 + 39643 = 75974 \text{ пас. км.}$$

Пасажирообіг за добу розрахований за формулою (3.14):

$$P_{доб} = P_{об} \cdot Z_{об}, \text{ пас.км}, \quad (3.14)$$

$$P_{доб} = 75974 \cdot 0,5 = 37987 \text{ пас.км.}$$

Середня дальність поїздки пасажирів розрахована за формулою (3.15):

$$l_{сер} = \frac{W}{Q}, \text{ км} \quad (3.15)$$

$$l_{сер} = \frac{75974}{119} = 638 \text{ км}$$

Коефіцієнт змінності розраховується за формулою (3.16):



$$k_{зм} = \frac{L_m}{l_{сер}}, \quad (3.16)$$

$$k_{зм} = \frac{780}{638} = 1,22.$$

Коефіцієнт нерівномірності пасажиропотоків знайдений за формулами (3.17) та (3.18):

- в прямому напрямку

$$\eta_{пр} = \frac{Q_{пр}}{Q_{зв}} = \frac{56}{62} = 0,9, \quad (3.17)$$

— в зворотному напрямку

$$\eta_{зв} = \frac{Q_{зв}}{Q_{пр}} = \frac{62}{56} = 1,1. \quad (3.18)$$

Коефіцієнт використання місткості автобусу знайдений за формулою (3.19):

$$\gamma_c = \frac{Q_{\phi}}{q_H} = \frac{52}{54} = 0,97. \quad (3.19)$$

3.3 Розрахунок виробничої програми

Автомобіле дні в господарстві знайдені за формулою (3.20)

$$АД_{Г} = A_i \cdot D_{к} , \text{ авт. дн}, \quad (3.20)$$

$$АД_{Г} = 4 \cdot 365 = 1460 \text{ авт. дн},$$

Автомобіле-дні в експлуатації розраховуються за формулою (3.21):

$$АД_{Е} = АД_{Г} \cdot \alpha_{в} , \text{ авт. дн}, \quad (3.21)$$

$$АД_{Е} = 1460 \cdot 0,75 = 1095 \text{ авт. дн},$$

Автомобіле-години в експлуатації розраховуються за формулою (3.22):

$$АГ_{Е} = T_{н} \cdot АД_{Е}, \text{ авт. год.}, \quad (3.22)$$

$$АГ_{Е} = 42,12 \cdot 1095 = 46121 \text{ авт. год.}$$

Продуктивний пробіг за рік розрахований за формулою (3.23):

$$L_{пр} = L_{д} \cdot АД_{Е}, \text{ км}, \quad (3.23)$$

$$L_{пр} = 780 \cdot 1095 = 854100 \text{ км}$$

Загальний пробіг за рік розраховано за формулою (3.24):

$$L_{3AG} = L_{3ag} \cdot A_{ДЕ}, \text{ км}, \quad (3.24)$$

$$L_{3AG} = 794 \cdot 1095 = 869430 \text{ км}.$$

Річний обсяг перевезень знайдено за формулою (3.25):

$$Q_{РІЧ} = Q_{доб} \cdot A_{ДЕ}, \text{ пас.}, \quad (3.25)$$

$$Q_{РІЧ} = 58 \cdot 1095 = 63510 \text{ пас.}$$

Річний пасажирообіг розрахований за формулою (3.26):

$$P_{РІЧ} = P_{доб} \cdot A_{ДЕ}, \text{ пас.} \cdot \text{км}, \quad (3.26)$$

$$P_{РІЧ} = 37987 \cdot 1095 = 41595765 \text{ пас.} \cdot \text{км}.$$

Розрахунок потреби в паливі для одного автобусу за рейс визначено за формулою (3.26):

$$H_{п.д} = \frac{L_{3ag} \cdot H_{л} \cdot k_{в.п} \cdot k_{з.п} \cdot k_{д.у}}{100}, \text{ л},$$

де $H_{л}$ – витрати на паливо на 100 км пробігу, л;

$k_{в.п}$ – коефіцієнт, що враховує витрати палива при внутрішньогаражному переміщенні ($k_{в.п}=1,005$);

$k_{з.п}$ – витрати палива в зимовий період ($k_{з.п} = 1,042$);

$k_{д.у}$ – збільшення витрат палива за рахунок несприятливих дорожніх умов ($k_{д.у} = 1,1$).

$$H_{п.д.} = \frac{794 \cdot 24 \cdot 1,005 \cdot 1,042 \cdot 1,1}{100} = 220 \text{ л}.$$

Річна потреба в паливі для всіх автобусів розрахована за формулою:

$$N_{п.р} = \frac{869430 \cdot 24 \cdot 1,005 \cdot 1,042 \cdot 1,1}{100} = 240365 \text{ л.}$$

Зведена таблиця техніко-експлуатаційних показників наведена нижче (табл. 3.5).

Таблиця 3.5 – Техніко-експлуатаційні показники роботи автобусів на маршруті

Найменування показника	Одиниці виміру	Умовні позначення	Значення
Марка, модель автобуса	Автобус Mercedes Benz Travego		
Кількість автобусів перевізника:			
- в експлуатації	од.	A_E	4
- інвентарних		A_I	4
Довжина маршруту	км	L_M	780
Довжина нульових пробігів	км	L_0	14
Середня дальність поїздки пасажирів	км	$l_{сер}$	638
Швидкості руху:			
- технічна	км/год.	V_T	65
- сполучення		V_E	48
- експлуатаційна		V_C	31
Час:			
- рейсу	год.	t_p	25,5
- на маршруті		T_M	41,5
- в наряді		T_H	42,12
Кількість обертів	об.	$Z_{об}$	1
Коефіцієнти:			
- використання пасажиромісткості	-	γ_c	0,97
- використання пробігу		β	0,98
- змінності пасажирів		$k_{зм}$	1,22
- нерівномірності за напрямками (прямий/зворотній)		η_n	0,9/1,1

Продовження таблиці 3.5

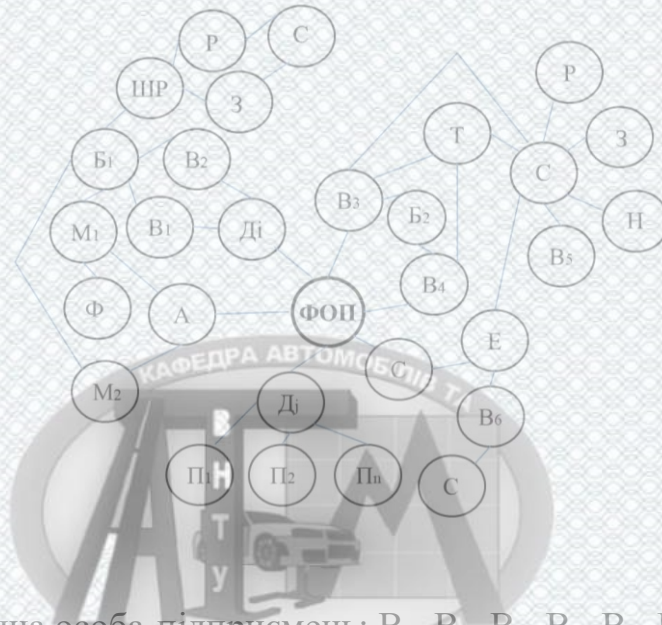
Найменування показника	Одиниці виміру	Умовні позначення	Значення
Добовий обсяг перевезень	пас.	$Q_{\text{доб}}$	58
Добовий пасажирооберт	пас.-км	$P_{\text{доб}}$	37987
Обсяг перевезень за оберт	пас.	$Q_{\text{об}}$	116
Транспортна робота за оберт	пас.-км	$P_{\text{об}}$	75974
Автомобіле-дні в господарстві	авт.-дн.	AD_{Γ}	1460
Автомобіле-дні експлуатації	авт.-дн.	AD_E	1095
Автомобіле-години в експлуатації	авт.-год.	AG_E	46121
Обсяг перевезень за звітний період	пас.	$Q_{\text{річ}}$	63510
Пасажирооберт за звітний період	пас.-км	$P_{\text{річ}}$	41595765
Продуктивний пробіг:			
- за день	км	$L_{\text{доб}}$	780
- за звітний період		$L_{\text{річ}}$	854100
Загальний пробіг:			
- за день	км	$L_{\text{доб}}$	794
- за звітний період		$L_{\text{річ}}$	869430
Витрати палива:			
- одного автобуса за рейс	л	$H_{\text{п.д}}$	220
- всіх автобусів за звітний період		$H_{\text{п.р}}$	240365

3.4 Розробка граф-моделі та оцінка ефективності запропонованих рішень

Для підвищення ефективності перевезень пасажирів автобусами ФОП «Гречанюк Віктор Іванович» вибрана мета – зниження рівня аварійності на маршруті «м. Вінниця (Україна) – м. Варшава (Польща)». Дієвість мети підтверджена дуже високою аварійністю в країні в цілому та на автомобільних маршрутах, в тому числі тих, які ведуть до Польщі.

Ефективність системи пасажирських перевезень значуще залежить від раціонального вибору водіїв, що будуть керувати рухом автобусу та ландшафту місцевості, по якій проходить маршрут.

У роботі розроблений граф, використання якого дозволяє підвищити ефективність пасажирських перевезень (рисунок 3.6).



ФОП – фізична особа-підприємець; $V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6$ – водії автобусів;
 B_1, B_2 – бригади водіїв; Т – тренажер; Р – руйнування шин; З – знос шин;
 Н – нерівності автомобільної дороги; С – спеціаліст з транспортних технологій; D_i – диспетчери; Π_i – прибуток від перевезень;
 Е – електробус; А - автобус; M_1, M_2 – маршрут 1 або 2;
 Ф – фактичний маршрут

Рисунок 3.6 – Граф-модель для забезпечення ефективних пасажирських перевезень

Першим на графі розглянуто шлях, на якому керівник ФОП «Гречанюк Віктор Іванович» дає диспетчеру сформувати бригаду водіїв V_1 та V_2 , з урахуванням того, що водій V_1 може обрати нераціональний режим руху з імовірністю $P_1=0,002$, а V_2 з імовірністю $P_2 = 0,001$. Слід вибрати більш

безпечний маршрут та режим руху автобусу в залежності від дорожніх умов за імовірністю виникнення ДТП.

Другий шлях призначений для підготовки вибраної керівником другої бригади B_2 водіїв B_3 та B_4 на тренажері T рухатися в полі тяжіння стійкого руху при різних збурюючих впливах, обумовлених руйнуванням P або зносом Z шин чи нерівностями H автомобільної дороги. Керує цим процесом спеціаліст з транспортних технологій, якого пропонується прийняти на роботу.

Третій шлях на графі системи – це ФОП - D_j , P_1 , P_2 ..., P_n розгляд та порівняння керівником ефективності роботи сукупності диспетчерів D_j ($j=1,2,\dots,6$).

Четвертий шлях: ФОП – C – E – B_5 . Згідно з рішенням керівника спеціаліст C вибирає електробус E та готує водія B_5 для роботи на електромобілі.

Безпека руху на маршруті характеризується показником рівня захищеності пасажирів від появи ДТП, який містить 7 різних коефіцієнтів, значення яких представлені у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6 - Сумарні діючі показники рівня захищеності пасажирів в умовах виникнення ДТП

Показник	Автобус 1	Автобус 2	Автобус 3	Автобус 4	Разом
a_1	0,75	0,78	0,79	0,8	0,78
a_2	0,6	0,4	0,35	0,42	0,44
a_3	0,73	0,71	0,69	0,77	0,73
a_4	0,91	0,88	0,88	0,89	0,89
a_5	0,71	0,72	0,73	0,74	0,73
a_6	0,95	0,94	0,96	0,94	0,95
a_7	1	1	1	1	1,00
Z_D^1	0,81	0,78	0,77	0,79	0,79

Пропонується для оцінки рівня захищеності пасажирів від ДТП ввести два додаткових коефіцієнти, а саме a_8 (вибір із бригади найбільш доцільного водія для керування автобусом в залежності від особливостей дорожніх умов) та a_9 (тренування водіїв на спеціальних тренажерах для розвитку навичок водіння). Також пропонується підсилити коефіцієнт a_6 , в якому урахувувати не тільки випуск технічно справного автобусу, а й перевірку водіями стану транспортного засобу та шин в процесі проміжних зупинок (зображено на графу ШР-Р-З-С). Наведені заходи підвищують ефективність перевезень за критерієм безпеки руху. Значення загального показника захищеності від ДТП після введення нових коефіцієнтів представлено в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7 – Вдосконалені сумарні показники рівня захищеності пасажирів в умовах виникнення ДТП

Показник	Автобус 1	Автобус 2	Автобус 3	Автобус 4	Разом
a_1	0,92	0,9	0,95	0,98	0,94
a_2	0,65	0,7	0,88	0,89	0,78
a_3	0,85	0,75	0,78	0,79	0,79
a_4	0,97	0,91	0,92	0,89	0,92
a_5	0,75	0,74	0,78	0,79	0,77
a_6	0,99	0,99	0,99	1	1,00
a_7	0,99	0,99	0,99	0,98	0,99
a_8	1	1	1	1	1
a_9	1	1	1	1	1
Z_T^2	0,90	0,89	0,92	0,92	0,91

Наступним показником, який впливає на ефективність організації пасажирських перевезень є рівень захищеності пасажирів від незаконного втручання на маршруті. Дані по коефіцієнтах захищеності для різних автобусів наведені в таблиці 3.8.

Таблиця 3.8 – Коефіцієнти рівня захищеності пасажирів від незаконного втручання на маршруті

Показник	Автобус 1	Автобус 2	Автобус 3	Автобус 4	Разом
b_1	0,95	0,94	0,91	0,91	0,93
b_2	0,2	0,3	0,1	0,1	0,18
b_3	0,25	0,11	0,12	0,1	0,15
b_4	0,25	0,28	0,3	0,21	0,26
b_5	0,96	0,95	0,98	0,96	0,96
b_6	0,85	0,91	0,96	0,92	0,91
3_T^1	0,58	0,58	0,56	0,53	0,56

Після впровадження рекомендацій очікуються наведені в таблиці 3.9 коефіцієнти рівня захищеності пасажирів.

Таблиця 3.9 – Коефіцієнти рівня захищеності пасажирів від незаконного втручання на маршруті

Показник	Автобус 1	Автобус 2	Автобус 3	Автобус 4	Разом
b_1	0,95	0,94	0,91	0,91	0,93
b_2	0,56	0,6	0,75	0,8	0,68
b_3	0,34	0,35	0,45	0,4	0,39
b_4	0,25	0,28	0,3	0,21	0,26
b_5	0,96	0,95	0,98	0,96	0,96
b_6	0,85	0,91	0,96	0,92	0,91
3_T^2	0,65	0,67	0,73	0,70	0,69

Показник рівня забезпечення безпеки перевезень пасажирів до та після запропонованих заходів знайдений за формулою:

$$S_y^E = \Psi_y (3^T + 3^T),$$

де 3^D – показник рівня захищеності пасажирів від умов виникнення ДТП;

3^T – показник рівня захищеності пасажирів від актів незаконного втручання;

Ψ_{ij} – ваговий коефіцієнт, що враховує кількість автобусів.

$$S_1^E = 0,6 \cdot (0,79 + 0,56) = 0,75;$$

$$S_{12}^E = 0,55 \cdot (0,91 + 0,69) = 0,88.$$

Відповідно до розрахунків, рівень безпеки пасажирських перевезень становить 75 %. В таких умовах частина пасажиропотоку вірогідно віддасть перевагу або іншому маршруту, або іншому виду транспорту. Також подальше зниження рівня забезпечення безпеки перевезень пасажирів може спричинити виникнення дорожньо-транспортних пригод та причину вчинення терористичних актів. Впровадження заходів дозволить змінити рівень безпеки з 75 % до 88 %.

Показник ефективності міжнародних пасажирських перевезень автомобільним транспортом знайдений за формулою (3.27):

$$E_{\text{орг}} = \frac{M(S, \Pi)}{B_{\text{орг}}} \rightarrow \max, \quad (3.27)$$

де S – варіації стану системи пасажирських перевезень;

Π – прибутковість підприємства;

$B_{\text{орг}}$ – витрати на організацію автомобільних пасажирських перевезень.

Також, ефективність пасажирських перевезень ФОП «Гречанюк Віктор Іванович» може бути розрахована за формулою (3.28):

$$E_{\Phi} = \frac{\sum_{i=1}^n E_{\Phi i}}{n}, \quad (3.28)$$

де $E_{\phi i}$ – ефективність безаварійного дорожнього руху i -го автобусу;

n – кількість автобусів, од.

Ефективність безаварійного руху одного автобусу знайдена за формулою (3.29):

$$E_{\phi} = \frac{\Delta I_{\text{ДТП}} \cdot \sum_{j=1}^k \Delta \Pi}{\sum_{j=1}^k B_j}, \quad (3.29)$$

де B_j – витрати на безпечний рух автобусу, грн.;

k – кількість витрат на безпечний рух, од.;

$\Delta \Pi$ – річні прибутку на безпечний рух автобуса, грн.;

$\Delta I_{\text{ДТП}}$ – збільшення імовірності раціонального стійкого руху автобуса без ДТП за рахунок використання для підготовки водіїв тренажерів та успішного формування бригад водіїв.

Нижче розраховані витрати на паливо:

$$B_{\text{пал}} = H_{\text{п.д.}} \cdot B_{\text{пал}} = 220 \cdot 50 = 11000 \text{ грн.}$$

де $H_{\text{п.д.}}$ – витрата палива на за день (рейс), л;

$\text{Ц}_{\text{пал}}$ – ціна 1 л палива (дизельного), грн.

Інші витрати розраховані за наведеною в таблиці 3.10 структурою собівартості автомобільних перевезень [26-28].

Фонд оплати праці

$$\text{ФОП} = \frac{40 \cdot B_{\text{пал}}}{30} = 14666 \text{ грн.};$$

Відрахування на соціальні заходи

$$B_{\text{сз}} = \frac{10 \cdot B_{\text{пал}}}{30} = 3666 \text{ грн.},$$

Таблиця 3.10 – Структура собівартості перевезень

Елемент витрат	Структура, %
Фонд оплати праці	40
У тому числі відрахування на соціальні заходи	10
Паливо й електроенергія	30
Амортизація	1,5
Ремонтний фонд	3,5
Матеріали	5,7
Інші витрати	9,3

Амортизація



$$A = \frac{1,5 \cdot B_{\text{нал}}}{30} = 550 \text{ грн.}$$

Ремонтний фонд

$$P\Phi = \frac{3,5 \cdot B_{\text{нал}}}{30} = 1285 \text{ грн.}$$

Матеріали

$$M = \frac{5,7 \cdot B_{\text{нал}}}{30} = 2090 \text{ грн.}$$

Інші витрати

$$IB = \frac{9,3 \cdot B_{\text{нал}}}{30} = 3410 \text{ грн.}$$

Загальні експлуатаційні витрати знайдені за формулою:

$$B_{\text{заг}} = B_{\text{пал}} + \text{ФЗП} + B_{\text{сз}} + A + \text{РФ} + M + \text{ІВ}, \text{ грн.},$$

де $B_{\text{пал}}$ – витрати на паливо, грн.;

ФЗП – фонд заробітної плати, грн.;

$B_{\text{сз}}$ – відрахування на соціальні заходи, грн.;

A – амортизаційні відрахування, грн.;

РФ – ремонтний фонд, грн.;

M – матеріали, грн.;

ІВ – інші витрати, грн.

Результати розрахунку витрат наведені в таблиці 3.11.

Таблиця 3.11 – Результати розрахунку приведених витрат на пасажирські перевезення

№ п/п	Найменування показника	Од. вим.	Позна- чення	Значення	
1	Кількість рухомого складу	од	A_c	1	4
2	Пробіг рухомого складу	км	$L_{\text{заг}}$	794	896430
3	Витрати на паливо на 100 км пробігу	л	$H_{\text{л}}$	24	240365
4	Витрати на паливо	грн.	$B_{\text{пал}}$	11000	12018250
5	Фонд оплати праці	грн	ФОП	12570	16024333
6	Відрахування на соціальні заходи	грн	$B_{\text{сз}}$	3140	4006083
7	Амортизація	грн	A	470	600912
8	Ремонтний фонд	грн	РФ	1100	1402129
9	Матеріали	грн	M	1790	2283467
10	Інші витрати	грн	ІВ	1350	3885900
11	Загальні експлуатаційні витрати	грн	$B_{\text{заг}}$	31420	40221074

Дохід від перевезень за рейс знайдений за формулою:

$$D_{\text{пер}} = T \cdot Q, \text{ грн.},$$

де Q – кількість перевезених пасажирів, пас.

$$D_{\text{пер}} = 1200 \cdot 58 = 69600 \text{ грн.};$$

Прибуток визначається за формулою (3.30):

$$\text{БП} = D_{\text{пер}} - S_{\text{заг}} - \text{ПДВ}, \text{ грн.}, \quad (3.30)$$

де $D_{\text{е}}$ – валовий дохід, грн.;

$S_{\text{заг}}$ – загальні витрати у собівартості перевезень, грн.;

ПДВ – податок на додану вартість, %; приймаємо 20% від $D_{\text{вал}}$;

$$\text{БП} = 69600 - 36667 - (0,2 \cdot 72500) = 18953 \text{ грн.}$$

Рівень рентабельності перевезень:

$$R_{\text{пер}} = (\text{БП} \cdot 100) / S_{\text{заг}} = (18953 \cdot 100) / 36667 = 51 \, \%.$$

Ефективність безаварійного руху одного автобусу за рейс знайдена за формулою:

$$E_{\phi} = \frac{\Delta I_{\text{ДТП}} \cdot \sum_{j=1}^n \Delta \Pi}{\sum_{j=1}^k B_j},$$

$$E_{\phi} = \frac{1,25 \cdot 1500}{1200} = 1,56$$

Із прибутку 18953 за рейс коефіцієнт $\Delta I_{\text{ДТП}}$ дорівнює 1,25 $\Delta \Pi = 1500$ грн., витрати на організаційні заходи 1100.

3.5 Висновки за розділом

1. На основі двох представлених міжнародних автобусних маршрутів сполученням «м. Вінниця (Україна) – м. Варшава (Польща)» обраний той, що має найбільший та стійкий пасажиропотік. Довжина маршруту - 780 км. По території України він проходить через Хмельницьку, Тернопільську та Львівську області. По території Польщі до Варшави пасажирські перевезення здійснюються через місто Люблін. На маршрутах здійснюють перевезення автобуси марок Mercedes-Benz, моделей Travego та Tourismo. Mercedes-Benz Travego вміщує від 49 до 54 пасажирів. ФОП «Гречанюк В.І.» має автобуси Mercedes Benz Travego пасажиромісткістю 54 особи, які надалі будуть розглядатися в роботі.

2. Проаналізовані хронометражні дані на маршруті. Слід зазначити відхилення часу рейсу автобусу на міжнародному маршруті в прямому напрямку – 13 %, а в зворотному – 6 %. Дане відсоткове співвідношення є незначним, однак може коливатися в залежності від дії різних факторів. Розраховані наступні техніко-експлуатаційні показники: час рейсу (25,5 год.), час оберту (51 год.); експлуатаційна швидкість (31 км/год.), технічна швидкість (65 км/год.). Пробіг за рейс складає 794 км, а коефіцієнт використання пробігу – 0,98.

3. Досліджений пасажиропотік та пасажирооборот за напрямками на маршруті «м. Вінниця (Україна) – м. Варшава (Польща)». Пасажирооборот за рейс в прямому напрямку склав 36331 пас. км, а в зворотному 39643 пас.км. Середня дальність поїздки пасажирів становить 638 км при коефіцієнті змінюваності 1,22. Пасажиропотік має нерівномірність за напрямками руху. Розрахована виробнича програма для автобусів ФОП «Гречанюк В.І.». Запропоновані заходи підвищать техніко-експлуатаційні показники роботи автобусів на маршруті.

4. Розроблений граф, використання якого дозволяє підвищити ефективність пасажирських перевезень. Він містить сукупність різних компонентів пасажирської транспортної системи, які взаємодіють між собою.

Першим на графі розглянуто шлях, на якому керівник ФОП «Гречанюк Віктор Іванович» дає диспетчеру сформувати першу бригаду водіїв, з урахуванням вірогідності забезпечення більш економічно ефективного та безпечного руху. Другий шлях призначений для підготовки вибраної керівником другої бригади на тренажері рухатися в полі тяжіння стійкого руху при різних збурюючих впливах. Керує цим процесом спеціаліст з транспортних технологій, якого пропонується прийняти на роботу.

Третій шлях на графі системи характеризує порівняння керівником ефективності роботи сукупності диспетчерів. Четвертий шлях показує необхідність в перспективі використовувати на маршруті електробуси для зниження впливу транспорту на навколишнє середовище.

Проведена оцінка показників рівня захищеності пасажирів від появи ДТП та від незаконного втручання на маршруті до та після рекомендованих рішень. Інтегральний показник рівня забезпечення безпеки перевезень пасажирів збільшився з 0,75 до 0,88. Отже, більше пасажирів будуть користуватися послугами ФОП «Гречанюк В.І.» Наведені заходи є економічно доцільними, що підтверджується відповідними розрахунками.

4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Завдання впровадження системи управління охороною праці – всебічне сприяння виконанню вимог, що цілком ліквідують, нейтралізують чи знижують до допустимих норм вплив на працюючих небезпечних та шкідливих виробничих факторів, гарантують усунення джерел небезпеки, ізолювання від них працівників, використання засобів, що усунуть небезпечні ситуації.

В цьому розділі проводиться аналіз небезпечних, шкідливих і уражаючих для працівника і оточуючого середовища факторів, що утворюються при проведенні підвищення ефективності міжнародних пасажирських перевезень у сполученні «Україна – Польща» автобусами фізичної особи-підприємця «Гречанюк Віктор Іванович» місто Вінниця. В ньому розглядаються, зокрема, технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії, технічні рішення з безпеки під час проведення підвищення ефективності, безпека у надзвичайних ситуаціях [29].



4.1 Технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії

4.1.1 Мікроклімат та склад повітря робочої зони

Під мікрокліматом виробничих приміщень розуміють клімат внутрішнього середовища цих приміщень, який визначається діючими на організм людини поєднаннями температури, вологості та швидкості руху повітря, а також інтенсивності теплового випромінювання.

Коли з технічних чи економічних міркувань оптимальні норми не забезпечуються, то встановлюються допустимі величини параметрів мікроклімату.

Визначаємо для приміщення, в якому проводяться роботи з підвищення ефективності міжнародних пасажирських перевезень у сполученні «Україна – Польща» автобусами фізичної особи-підприємця «Гречанюк Віктор Іванович»

місто Вінниця, категорію важкості робіт за фізичним навантаженням – легка Іб.

Згідно із [29] допустимі параметри мікроклімату в робочій зоні для теплого та холодного періодів року приведені в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Нормовані допустимі параметри мікроклімату в приміщенні [29]

Період року	Категорія робіт	Температура повітря, °С для робочих місць		Відносна вологість повітря, %	Швидкість руху повітря, м/с
		постійних	непостійних		
Холодний	Іб	20-24	17-25	75	≤0,2
Теплий	Іб	21-28	19-30	60 при 27°С	0,1-0,3

Розкид значень температури повітря за висотою робочої зони для всіх категорій робіт дозволяється до 3°С. При опроміненні менше 25% поверхні тіла працівника, нормована інтенсивність теплового опромінення – 100 Вт/м².

Повітря робочої зони не повинно містити шкідливих речовин з концентраціями вище гранично допустимих концентрацій (ГДК), що використовуються при проектуванні виробничих приміщень (будівель), обладнання, технологічних процесів, вентиляцій, для контролю за якістю виробничого середовища. ГДК шкідливих речовин, що утворюються у даному виробничому приміщенні наведено в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у повітрі робочої зони

Назва речовини	Параметр	Значення	Клас небезпеки
Бензин	ГДК, мг/м ³	100	4
Пил нетоксичний	ГДК, мг/м ³	0,15	4
Іони n ⁺ , n ⁻	число іонів в 1 см ³ повітря	50000	—

З метою встановлення необхідних за нормативами показників мікроклімату і чистоти повітря робочої зони запропоновано: в приміщенні має бути встановлена система опалення для холодного і кондиціонування для теплого періодів року; для підвищення вологості повітря слід використовувати зволожувачі або розташовувати місткості з водою за типом акваріумів поблизу опалювальних приладів; припливно-витяжна система вентиляції.

4.1.2 Виробниче освітлення

Для забезпечення раціональних гігієнічних умов на робочих місцях значні вимоги висуваються щодо кількісних та якісних параметрів освітлення.

З погляду задач зорової роботи в приміщенні, в якому проводяться роботи з підвищення ефективності міжнародних пасажирських перевезень у сполученні «Україна – Польща» автобусами фізичної особи-підприємця «Гречанюк Віктор Іванович» місто Вінниця, відповідно до [30] знаходимо, що вони відповідають III розряду зорових робіт. Приймаємо контраст об'єкта з фоном – великий та характеристику фону – середню, яким відповідає підрозряд зорових робіт г. Нормовані значення коефіцієнта природного освітлення (КПО) і мінімальні значення освітленості при штучному освітленні приведені в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – Нормовані значення коефіцієнта природного освітлення і мінімальні освітленості при штучному освітленні

Характеристика зорової роботи	Найменший розмір об'єкта розрізн., мм	Розряд зорової роботи	Підрозряд зорової роботи	Контраст об'єкта розрізнення з фоном	Характеристика фону	Освітленість при штучному освітленні, лк			КПО, %	
						комбіноване		загальне	Природне освітлення (бокове)	Суміщене освітлення (бокове)
						всього	у т. ч. від загального			
Високої точності	0,3-0,5	III	г	великий	середній	400	200	200	2	1,2

Оскільки приміщення розташоване у м. Вінниця (2-га група забезпеченості природним світлом), а вікна орієнтовані за азимутом 90° , то для таких обставин КПО визначатиметься за виразом [30]

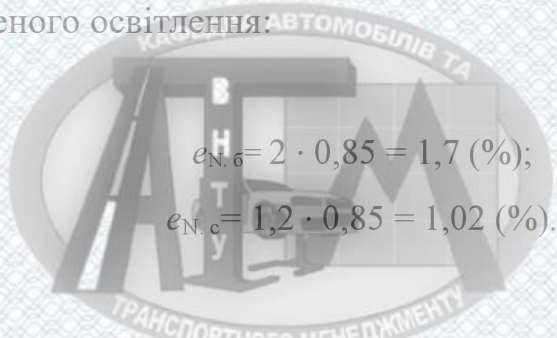
$$e_N = e_H m_N [\%], \quad (5.1)$$

де e_H – табличне значення КПО, %;

m_N – коефіцієнт світлового клімату;

N – номер групи забезпеченості природним світлом.

Підставляючи відомі значення одержимо нормовані значення КПО для бокового та суміщеного освітлення:



$$e_{N,6} = 2 \cdot 0,85 = 1,7 (\%);$$

$$e_{N,6} = 1,2 \cdot 0,85 = 1,02 (\%).$$

Для встановлення нормованих значень параметрів освітлення передбачено:

1) за недостатнього природного освітлення у світлий час доби доповнення штучним за допомогою люмінесцентних ламп з утворенням системи суміщеного освітлення;

2) застосування загального штучного освітлення у темний час доби.

4.1.3 Виробничі віброакустичні коливання

Визначено, що приміщення, в якому проводиться робота з підвищення ефективності міжнародних пасажирських перевезень у сполученні «Україна – Польща» автобусами фізичної особи-підприємця «Гречанюк Віктор Іванович» місто Вінниця може мати робочі місця із шумом та вібрацією, який генерується електродвигунами вентиляційної системи.

З метою запобігання травмуванню працівників під дією шуму та вібрації вони підпадає під нормування. Головним нормативом стосовно виробничого шуму, що діє в Україні, є [31], згідно з яким нормовані рівні звукового тиску, рівні звуку і еквівалентні рівні шуму на робочих місцях у промислових приміщеннях не мають перевищувати значень, які приведені у таблиці 4.4. Норми виробничих вібрацій наведені в таблиці 4.5 для 1-ї категорії (транспортна).

Таблиця 4.4 – Допустимі рівні шуму і еквівалентні рівні звуку

Рівні звукового тиску в дБ в октавних смугах з середньо-геометричними частотами, Гц									Рівні звуку і еквівалентні рівні звуку, дБА
31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
86	71	61	54	49	45	42	40	38	50

Таблиця 4.5 – Допустимі рівні вібрації [32]

Гранично допустимі рівні віброприскорення, дБ, в октавних смугах з середньо-геометричними частотами, Гц						Коректовані рівні віброприскорення, дБА
2	4	8	16	31,5	63	
68	65	65	71	77	83	62

Для забезпечення допустимих показників віброакустичних коливань в приміщенні передбачено:

- 1) періодичне змащування підшипників вентиляторів вентиляційної системи;
- 2) застосування в конструкціях устаткування віброізоляції та акустичних екранів.

4.1.4 Виробничі випромінювання

Аналіз умов праці показав, що приміщення, в якому проводиться робота з підвищення ефективності міжнародних пасажирських перевезень у сполученні «Україна – Польща» автобусами фізичної особи-підприємця «Гречанюк Віктор Іванович» місто Вінниця може містити електромагнітні випромінювання.

Гранично допустимі рівні електромагнітних полів наведені у таблиці 4.6.

Таблиця 4.6 – Гранично допустимі рівні електромагнітних полів

Номер діапазону	Метричний розподіл діапазонів	Частоти	Довжина хвиль, λ	ГДР, В/м
5	Кілометрові хвилі (низькі частоти, НЧ)	30-300 кГц	10-1 км	25
6	Гептаметрові хвилі (середні частоти, СЧ)	0,3-3 МГц	1-0,1 км	15
7	Декаметрові хвилі (високі частоти, ВЧ)	3-30 МГц	100-10 м	$3 \cdot \lg \lambda$
8	Метрові хвилі (дуже високі частоти, ДВЧ)	30-300 МГц	10-1 м	3

Для забезпечення захисту і досягнення нормованих рівнів випромінювань необхідно використовувати екранування робочого місця і скорочення часу опромінення за рахунок перерв на відпочинок.

4.2 Технічні рішення щодо безпеки під час проведення підвищення ефективності міжнародних пасажирських перевезень у сполученні «Україна – Польща» автобусами фізичної особи-підприємця «Гречанюк Віктор Іванович» місто Вінниця

4.2.1 Безпека щодо організації робочих місць

Конструкція робочого місця, взаємне розташування його елементів та його розміри мають відповідати антропометричним, психофізіологічним і фізіологічним властивостям працівника, а також характеру праці.

При розміщенні робочих місць у приміщеннях з джерелами шкідливих та небезпечних промислових факторів, вони зобов'язані розміщатись у повністю ізольованих кабінетах з природним освітленням та організованою вентиляцією. Площа одного робочого місця має складати не менше $6,0 \text{ м}^2$, об'єм приміщення – не менше ніж 20 м^3 , висота – не менше 3,2 м [35].

4.2.2 Безпека перевезення пасажирів

Закон України «Про автомобільний транспорт» [34] визначає засади організації та діяльності автомобільного транспорту.

Водій автобуса при перевезенні пасажирів має право:

- вимагати від пасажирів виконання їх обов'язків;
- не допускати до поїздки пасажирів, який не має квитка, порушує громадський порядок у салоні автобуса, забруднює його, пасажирів або їх речі;
- під час посадки в автобус пасажирів на приміському, міжміському або міжнародному маршруті перевіряти наявність квитків на проїзд та перевезення багажу;
- не видавати багаж, якщо пасажир не пред'явив квитка.

Водій автобуса зобов'язаний:

- виконувати правила надання послуг пасажирського автомобільного транспорту загального користування і технічної експлуатації автобуса;
- мати з собою і пред'являти для перевірки уповноваженим посадовим особам документи, передбачені законодавством;
- дотримуватися визначеного маршруту та розкладу руху автобуса;
- приймати, розміщати та видавати багаж пасажирів на зупинках, передбачених розкладом руху;
- стежити за виконанням пасажирів своїх обов'язків та безпечним розміщенням ними багажу і ручної поклажі в автобусі;
- оголошувати назви зупинок і час стоянки на них;

- здійснювати висадку пасажирів у відведеному для цього місці в разі заправлення автобуса паливом під час виконання перевезень;
- вживати необхідних заходів для безпеки пасажирів у разі виникнення перешкод для руху на маршруті (туман, ожеледь тощо), які не дають змоги продовжити поїздку, а також у разі вимушеної зупинки автомобільного транспортного засобу на залізничному переїзді;
- зупиняти автобус за сигналом контролера, виконувати його вказівки та сприяти у здійсненні контролю.

Водію автобуса забороняється:

- змінювати маршрут та розклад руху;
- продавати пасажирам квитки під час керування автобусом.
- починати рух до повного зачинення дверей та відчиняти їх до повної зупинки автобуса;
- розмовляти з пасажирами, їсти, пити, курити під час руху автобуса;
- відмовляти пасажирам в обслуговуванні, крім передбачених законодавством;
- обирати пасажирів за вигідністю їх прямування;
- перевозити гострі і різучі предмети, пожежонебезпечні, вибухові, отруйні, їдкі, сморідні та наркотичні речовини, вогнепальну зброю без чохла, інші небезпечні предмети;
- перевозити тварин, крім передбачених законодавством випадків;
- порушувати вимоги Правил дорожнього руху та правил технічної експлуатації транспортного засобу.

4.2.3 Електробезпека

В середині приміщення, де здійснюється робота з підвищення ефективності міжнародних пасажирських перевезень у сполученні «Україна – Польща» автобусами фізичної особи-підприємця «Гречанюк Віктор Іванович»

місто Вінниця, значну увагу потрібно приділити запобіганню небезпеки ураження електричним струмом. Згідно [37] дане приміщення належить до приміщень із підвищеною небезпекою ураження електричним струмом в наслідок наявності високої (більше 75 %) відносної вологості.

Через це безпека експлуатації електрообладнання має забезпечуватись комплексом заходів, які передбачають застосування ізоляції струмоведучих частин, захисних блокувань, захисного заземлення та ін. [36].

4.3 Безпека у надзвичайних ситуаціях

Згідно [37] приміщення, в якому проводиться робота з підвищення ефективності міжнародних пасажирських перевезень у сполученні «Україна – Польща» автобусами фізичної особи-підприємця «Гречанюк Віктор Іванович» місто Вінниця, відноситься до категорії пожежної небезпеки А, що характеризується наявністю легкозаймистих рідин з температурою спалаху не більше 28 °С, які використовуються при проведенні підвищення ефективності. Це приміщення відноситься до 2-го ступеня вогнестійкості, в якому приміщення знаходяться в будівлі з несучими та огорожувальними конструкціями з природних або штучних кам'яних матеріалів, бетону, залізобетону із застосуванням листових і плитних негорючих матеріалів.

Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій розглядуваного приміщення наведені в таблиці 4.7 . В таблиці 4.8 приведено протипожежні норми проектування будівель і споруд.

Вибираємо, що приміщення, де проводиться робота з підвищення ефективності, має бути оснащено двома вогнегасниками, пожежним щитом, а також ємністю з піском.

Таблиця 4.7 – Мінімальні межі вогнестійкості приміщення [38]

Ступінь вогнестійкості будівлі	Стіни				Колони	Східчасті майданчики	Плити та інші несучі конструкції	Елементи покриття	
	Несучі та східчасті клітки	Самонесучі	Зовнішні несучі	Перегородки				Плити, прогони	Балки, ферми
2	REI 120 M0	REI 60 M0	E 15 M0	EI 15 M0	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M0	REI 15 M0	R 30 M0

Примітка. R – втрати несучої здатності; E – втрати цілісності; I – втрати теплоізолювальної спроможності; M – показник здатності будівельної конструкції поширювати вогонь (межа поширення вогню); M0 – межа поширення вогню дорівнює 0 см.

Таблиця 4.8 – Протипожежні норми проектування будівель і споруд

Об'єм приміщення, тис. м ³	Категорія пожежної безпеки	Ступінь вогнестійкості	Відстань, м, для щільності людського потоку в загальному проході, осіб/м ²			Кількість людей на 1 м ширини евакуиходу	Протипожежні розриви, м, при ступені їх вогнестійкості			Найбільша кількість поверхів	Площа поверху в межах пожежного відсіку, м ² , для числа поверхів		
			до 1	2-3	4-5		I, II	III	IV, V		1	2	3 і більше
до 15	A	2	40	25	15	45	9	9	12	6	н.о.	–	–

Примітка: н.о. – не обмежується

4.4 Висновки до розділу

Під час виконання цього розділу було розглянуто такі питання охорони праці і безпеки в надзвичайних ситуаціях, як технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії, технічні рішення з безпеки при проведенні підвищення ефективності міжнародних пасажирських перевезень у сполученні «Україна – Польща» автобусами фізичної особи-підприємця «Гречанюк Віктор Іванович» місто Вінниця, безпека у надзвичайних ситуаціях.

ВИСНОВКИ

1. Виконаний аналіз динаміки ринку пасажирських перевезень в сучасних умовах господарювання та впливу транспорту на соціально-економічну сферу й розвиток туризму. Визначено, що транспорт забезпечує нормальну роботу господарства, підвищує ефективність суспільного виробництва, створює умови для раціональної мобільності населення. Крім того, транспорт є провідним фактором розвитку туризму. Він дозволяє розширити географію будь-якої подорожі. Доля частки транспорту в структурі цін на подорожі коливається від 20% до 60% залежно від тривалості та відстані поїздки. Дані сфери рекомендовано розглядати у тісному зв'язку, тому що їх взаємодія забезпечує синергетичний ефект для підприємства, регіону та країни.

Проведений аналіз динаміки ринку пасажирських перевезень в сучасних умовах господарювання. Представлений графік зміни пасажиропотоків у 2022 році. На початку 2022 року відбулося зростання обсягу пасажирських перевезень на 11,9%. Зменшення кількості перевезених пасажирів почало спостерігатися з лютого 2022 р., в якому було перевезено 151,5 млн осіб. Це на 27,8% менше, ніж у лютому 2021 року. Найбільше падіння обсягу пасажирських перевезень було у березні 2022 р., коли обсяги перевезень склали 63,6 млн осіб, що менше на 72% порівняно з березнем 2021 р. У 2023 році пасажиропотік збільшився на 5%, а перетин кордону транспортними засобами - на 3%. Крім того, у 2023 році більша частина міжнародного пасажиропотоку припала на автобуси. Послугами рейсового транспорту скористалися 52% пасажирів, приватних компаній-перевізників - 35%. Залізничному транспорту віддали перевагу 36% пасажирів

Основною причиною поїздки пасажирів за кордон було бажання побачитися з рідними та друзями (47%). Інші 37% респондентів зазначили метою поїздок туризм. По робочим питанням за кордон виїжджали 18% пасажирів. Для 17% опитаних пасажирів метою поїздки, також була безпека, особиста або членів родини.

2. Наведена характеристика організації перевезень пасажирів рухомих складом ФОП «Гречанюк Віктор Іванович», який працює на українському ринку більше 8 років. Автобуси здійснюють перевезення у складі транспортної компанії під назвою «Gdamaler Tour», яка була заснована більше двадцяти років тому. Компанія однією з перших розпочала здійснювати регулярні автобусні пасажирські міжнародні перевезення з центральної України до Польщі, Чехії, Угорщини, Словаччини, Німеччини та інших країн. Найбільшим попитом користуються поїздки до Варшави.

Аналіз діяльності перевізника «Gdamaler Tour» показує, що вона схильна до сезонних коливань попиту, причому протягом останніх двох з половиною років продажі знизилися. Залучити додатковий попит на перевезення можна за рахунок різних маркетингових заходів. Наведена структура управління підприємством. В перевізній агенції «Gdamaler Tour» працює близько 50 людей. На підприємстві функціонує служба експлуатації та ремонтна майстерня.

Для подальшої оцінки розвитку підприємницької діяльності розглянуто зовнішнє оточення перевізника ФОП «Гречанюк Віктор Іванович» у складі перевізної агенції. Для покращення організації міжнародних пасажирських перевезень, належного просування транспортних послуг та закріплення існуючих позицій на ринку виділені наступні завдання:

- вибір критеріїв ефективності транспортного процесу в міжнародному сполученні;
- формування методики для оцінки ефективності транспортного обслуговування за обраними критеріями;
- розробка окремих елементів корпоративного іміджу;
- забезпечення більшої присутності компанії в мережі Інтернет;
- розроблення плану виходу комунікаційної інформації в зовнішнє середовище;
- розроблення плану роботи з різними групами клієнтів.

3. Виконаний моніторинг наукових праць з визначення показників для оцінки ефективності роботи транспорту. Побудована структура показників ефективності транспортної системи. Критерієм ефективності організації транспортного обслуговування населення автобусними маршрутами може бути соціально-економічний ефект, виражений у досягненні заданого рівня якості перевезень при оптимальному співвідношенні дохідності всіх підприємств автотранспорту.

Віднесення безпеки перевезень до складу послуг перевезення пасажирів можливе виходячи з того, що підприємствами транспорту здійснюється підготовчий процес, що складається з багатьох заходів, що використовує його ресурси, матеріальні, трудові та фінансові, так само, як і інші складові. З існуючого різноманіття методів підвищення ефективності управління вибрано метод оптимізації та метод раціонального вирішення проблем. Підвищення ефективності організації транспортного обслуговування населення можливе, у тому числі, із застосуванням економічних методів, які вирішують соціальні та технічні питання з урахуванням економічних проблем.

4. Досліджені методи підвищення ефективності автомобільних пасажирських перевезень. Сформована методика оцінки якості пасажирських перевезень за показником забезпечення безпеки перевезень пасажирів. Методика має вхідну та вихідну інформацію. Вхідним потоком є інформація про аварійність на автомобільній дорозі та інформація про контроль повноти та якості виконання пунктів договору перевезення, а вихідним потоком - форматована інформація, яка придатна для порівняльного та математичного аналізу з можливістю прогнозування ефекту від впливів на систему. Потокм зворотної інформації є застосування різних соціологічних опитувань, анкетування, відгуків на сайті та інших методів фіксації думки клієнтури.

Суть методики полягає в тому, що на існуючому, необхідному для оцінки, об'єкті дослідження (перевізник, маршрут тощо), на підставі результатів державного контролю, проводиться аналіз отриманих якісних та кількісних

даних про рівень забезпечення безпеки перевезень пасажирів, тих перевізників, транспортні засоби яких експлуатуються на об'єкті дослідження. Узагальнені дані подаються у вигляді комплексних показників і отримані результати обробляються математично. Сформовані математичні моделі комплексного показника якості транспортного обслуговування. Визначена функція, що характеризує рівень забезпечення безпеки перевезення пасажирів.

5. Розроблений граф, використання якого дозволяє підвищити ефективність пасажирських перевезень. Він містить сукупність різних компонентів пасажирської транспортної системи, які взаємодіють між собою.

Першим на графі розглянуто шлях, на якому керівник ФОП «Гречанюк Віктор Іванович» дає диспетчеру сформувати першу бригаду водіїв, з урахуванням вірогідності забезпечення більш економічно ефективного та безпечного руху. Другий шлях призначений для підготовки вибраної керівником другої бригади на тренажері рухатися в полі тяжіння стійкого руху при різних збурюючих впливах. Керує цим процесом спеціаліст з транспортних технологій, якого пропонується прийняти на роботу.

Третій шлях на графі системи характеризує порівняння керівником ефективності роботи сукупності диспетчерів. Четвертий шлях показує необхідність в перспективі використовувати на маршруті електробуси для зниження впливу транспорту на навколишнє середовище.

Проведена оцінка показників рівня захищеності пасажирів від появи ДТП та від незаконного втручання на маршруті до та після рекомендованих рішень. Інтегральний показник рівня забезпечення безпеки перевезень пасажирів збільшився з 0,75 до 0,88. Отже, більше пасажирів будуть користуватися послугами ФОП «Гречанюк В.І.» Наведені заходи є економічно доцільними, що підтверджується відповідними розрахунками.

6. Проведений розрахунок основних параметрів автобусного маршруту «м. Вінниця (Україна) – м. Варшава (Польща)». Довжина маршруту - 780 км. По території України він проходить через Хмельницьку, Тернопільську

та Львівську області. По території Польщі до Варшави пасажирські перевезення здійснюються через місто Люблін. На маршрутах здійснюють перевезення автобуси марок Mercedes-Benz, моделей Travego та Tourismo. Mercedes-Benz Travego вміщує від 49 до 54 пасажирів. ФОП «Гречанюк В.І.» має автобуси Mercedes Benz Travego пасажиромісткістю 54 особи, які надалі будуть розглядатися в роботі.

Проаналізовані хронометражні дані на маршруті. Слід зазначити відхилення часу рейсу автобусу на міжнародному маршруті в прямому напрямку – 13 %, а в зворотному – 6 %. Дане відсоткове співвідношення є незначним, однак може коливатися в залежності від дії різних факторів. Розраховані наступні техніко-експлуатаційні показники: час рейсу (25,5 год.), час оберт (51 год.); експлуатаційна швидкість (31 км/год.), технічна швидкість (65 км/год.). Пробіг за рейс складає 794 км, а коефіцієнт використання пробігу – 0,98.

Досліджений пасажиропотік та пасажирооберт за напрямками на маршруті «м. Вінниця (Україна) – м. Варшава (Польща)». Пасажирооберт за рейс в прямому напрямку склав 36331 пас. Км, а в зворотному 39643 пас.км. Середня дальність поїздки пасажирів становить 638 км при коефіцієнті змінюваності 1,22. Пасажиропотік має нерівномірність за напрямками руху. Розрахована виробнича програма для автобусів ФОП «Гречанюк В.І.». Запропоновані заходи підвищать техніко-експлуатаційні показники роботи автобусів на маршруті.

7. Вирішення питань охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Волинець Л.М. Роль та місце міжнародних перевезень в економічній системі України // Вісн. Нац. трансп. ун-ту: В 2 ч.: Ч.2. К.: НТУ, 2006. Вип. 13. 330 с.
2. Босняк М.Г. Пасажирські автомобільні перевезення: навчальний посібник для студентів спеціальності «Організація перевезень і управління на транспорті (автомобільний)». К.: Видавничий Дім «Слово», 2009. 272 с.
3. Волинець Л.М. Міжнародні пасажирські перевезення в контексті інтеграції України до світового господарства // Вісн. Нац. трансп. ун-ту: В 2 ч.: Ч.2. К.: НТУ, 2007. Вип. 15. 420 с.
4. Панченко Ю.В., Лугінін О.Є., Фомішин С.В. Менеджмент внутрішнього і міжнародного туризму. К., видавництво Олді+, 2017. 342 с.
5. Брапмер Р.А. Основи управління індустрії гостинності / Пер. з англ. К., 1995. 362 с.
6. Гавриляк А.С., Козик В.В., Петрушка Т.О. Організація виробництва: Підручник. Львівська політехніка, Л., 2020. 230 с.
7. Як повномасштабна війна вплинула на обсяги перевезень в Україні/ *Слово і діло* : веб. сайт. URL : <https://www.slovoidilo.ua/2023/03/31/infografika/ekonomika/yak-povnomasshtabna-vijna-vplynula-obsyahy-perevezen-ukrayini> (дата звернення: 15.05.2024).
8. У 2023 році більша частина міжнародного пасажиропотоку припала на автобуси. *Info Car* : веб. сайт. URL : https://news.infocar.ua/u_2023_rotsi_bilsha_chastyna_mizhnarodnoho_pasazhyropotu_prypala_na_avtobusy_165210.html (дата звернення: 15.05.2024).
9. Костюченко Л.М. Автомобільні перевезення у міжнародному сполученні. К., 2007. 672 с.

10. Кость І. П., Будник С. І, Нікіпчук С. В. Організація внутрішніх та міжнародних перевезень пасажирів автомобільним транспортом : навч. посіб. Львів : Сполом, 2012. 148 с.
11. Гаврілов Є. Системологія на транспорті. У., Знання України, 2005. 350 с.
12. Друкер П. Ефективний керівник / Пітер Друкер ; пер. з англ. Р. Машкової. К. : Вид. група КМ-БУКС, 2018. 248 с.
13. Основи менеджменту. М. Мескон та ін. М., переклад з англійської. Справа, 1992 р., 702 с.
14. Волинець Л.М. Проблеми функціонування міжнародних перевезень пасажирів у сучасних умовах економіки // Управління проектами системний аналіз і логістика. Наук. журн. К.: НТУ, 2008. Вип.5. 440 с.
15. Коцюк О.Я., Григорчук О.Д. Мотивація пасажирів при виборі виду сполучення. Вісник: 36. праць Національного транспортного університету та Транспортної академії України. К., РВВ НТУ, 2014. Вип. 4. С. 162-163.
16. Левковець П.Р., Зеркалов Д.В., Казаченко О.Г. Управління автомобільним транспортом. К.: видавництво Арістей, 2008. 432 с.
17. Волинець Л.М. Основні задачі вдосконалення міжнародних пасажирських перевезень на сучасному етапі // Управління проектами системний аналіз і логістика. Наук. журн. К.: НТУ, 2007. Вип.4. 340 с.
18. Державний контроль є найдієвішим механізмом запобігання аварійності. *Урядовий портал* : веб. сайт. URL : <https://ukurier.gov.ua/uk/articles/yevgen-pronchenko-derzhavnij-kontrol-ye-najdiyevis/> (дата звернення: 15.05.2024)
19. Маринцева К.В. Пасажирські перевезення: підручник. К.: Видавництво Національного авіаційного університету, 2009. 228 с.
20. Організація та управління пасажирськими перевезеннями: підручник/ Маруніч В.С. та ін.; за ред. Л.Г. Шморгуна. К.: Міленіум, 2017. 528 с.

21. Оліскевич М. Організація автомобільних перевезень. Частина перша. Л., 2017. 336 с/
22. Зеркалов Д.В., Левковець П.Р., Мельниченко О.І. Дмитрієв О.М. Безпека руху автомобільного транспорту. Довідник. Київ. Основа, 2002. 360 с.
23. Кашканов А.А., Грисюк О.Г. Безпека дорожнього руху автомобільного транспорту : навчальний посібник. Вінниця, ВНТУ. 2005. 177 с.
24. Макарова Т.В., Усатий А.М. Про динаміку пасажирських перевезень в сучасних умовах господарювання. «Проблеми та перспективи розвитку автомобільного транспорту» : Матеріали XII Міжнародної науково-технічної інтернет-конференції, 16-18 квітня 2024 р. Вінниця : ВНТУ, 2024. С. 204-207.
25. Про затвердження Порядку організації перевезень пасажирів та багажу автомобільним транспортом : Наказ Міністерства інфраструктури України від 15.07.2013 № 480. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1282-13#Text> (дата звернення: 15.05.2024).
26. Башкатова В.И., Здерева Т.А., Стельмаховський Ю.С. Планування роботи автотранспортного підприємства. Програмоване навчання. К.: Вища шк. Головне видав-во, 2012. 288 с.
27. Іванілов О.С., Дмитрієв І.А., Шевченко І.Ю. Економіка підприємств автомобільного транспорту: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Х.: ФОП Бровін О.В., 2017. 632 с.
28. Колосок В. М., Ходова Я. О. Економіка транспортних підприємств : навч. посіб. / за заг. ред. В. М. Колосок. Маріуполь : ПДТУ, 2017. 187 с.
29. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
30. ДБН В.2.5-28-2006. Природне і штучне освітлення.
31. ДСН 3.3.6-037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.
32. ДСН 3.3.6.039 99. Державні санітарні норми виробничої та загальної вібрацій.

33. Березюк О. В., Лемешев М. С. Охорона праці. Підсумкова державна атестація спеціалістів, магістрів в галузях електроніки, радіотехніки, радіоелектронних апаратів та зв'язку : навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2017. 104 с.

34. Про автомобільний транспорт: Закон України від 05.04.2001 № 2344-III. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2344-14#Text> (дата звернення: 15.05.2024)

35. ДНАОП 0.00-1.21-98 Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. К. : Держнаглядохоронпраці, 1998. 382 с.

36. ДБН В.2.5-27-2006. Захисні заходи електробезпеки в електроустановках будинків і споруд.

37. ДБН В.1.1.7-2002. Пожежна безпека об'єктів будівництва.

38. НАПБ Б.03.001-2004. Типові норми належності вогнегасників.



ДОДАТОК А

«Ілюстративна частина»



Вінницький національний технічний університет
Факультет машинобудування та транспорту
Кафедра автомобілів та транспортного менеджменту

ІЛЮСТРАТИВНА ЧАСТИНА
ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ АВТОМОБІЛЬНИХ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ
ПАСАЖИРІВ НА МАРШРУТІ «МІСТО ВІННИЦЯ – МІСТО ВАРШАВА»
РУХОМИМ СКЛАДОМ ФІЗИЧНОЇ ОСОБИ – ПІДПРИЄМЦЯ
«ГРЕЧАНЮК ВІКТОР ІВАНОВИЧ» МІСТО ВІННИЦЯ

Спеціальність 275 – Транспортні технології (за видами)
Спеціалізація 275.03 – Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
Форма навчання заочна

Розробив: студент гр. 1ТТ-22мз

Усатий А.М.

Керівник: Макаров В.А.

Вінниця ВНТУ 2024

Мета роботи – розробка моделі для оцінки ефективності пасажирських міжнародних перевезень на маршруті «місто Вінниця– місто Варшава» автобусами фізичної особи-підприємця «Гречанюк Віктор Іванович».

Для досягнення мети необхідно виконати наступні завдання:

- аналіз динаміки ринку пасажирських перевезень в сучасних умовах господарювання та впливу транспорту на соціально-економічну сферу й розвиток туризму;
- характеристика організації перевезень пасажирів рухомим складом ФОП «Гречанюк Віктор Іванович»;
- аналіз наукових праць з визначення показників ефективності роботи транспорту;
- дослідження методів підвищення ефективності автомобільних пасажирських перевезень за показником безпеки руху;
- вибір моделі для оцінки ефективності управління пасажирськими перевезеннями на обраному маршруті;
- розробка графу, який містить заходи з раціоналізації пасажирських перевезень на міжнародному маршруті;
- розрахунок основних параметрів автобусного маршруту сполученням «місто Вінниця – місто Варшава»;
- вирішення питань охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях.

Об'єкт дослідження – це процес надання пасажирських автотранспортних послуг в міжнародному сполученні.

Предмет дослідження – методи забезпечення безпечності та ефективності автомобільних пасажирських перевезень

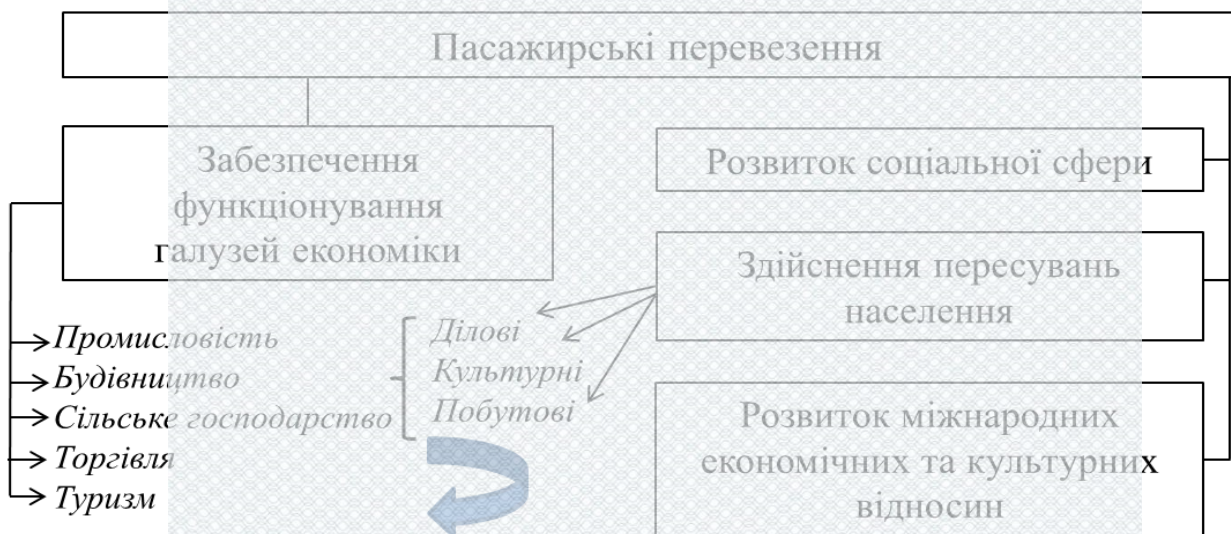
Новизна одержаних результатів полягає в розробці граф-моделі ефективних пасажирських перевезень на основі забезпечення безпеки руху на маршруті.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВПЛИВУ ТРАНСПОРТУ НА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНУ СФЕРУ ТА РОЗВИТОК ТУРИЗМУ

Фактори формування пасажирської транспортної системи



Схема впливу транспорту на економіку та соціальну сферу



ХАРАКТЕРИСТИКА ВПЛИВУ ТРАНСПОРТУ НА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНУ СФЕРУ ТА РОЗВИТОК ТУРИЗМУ



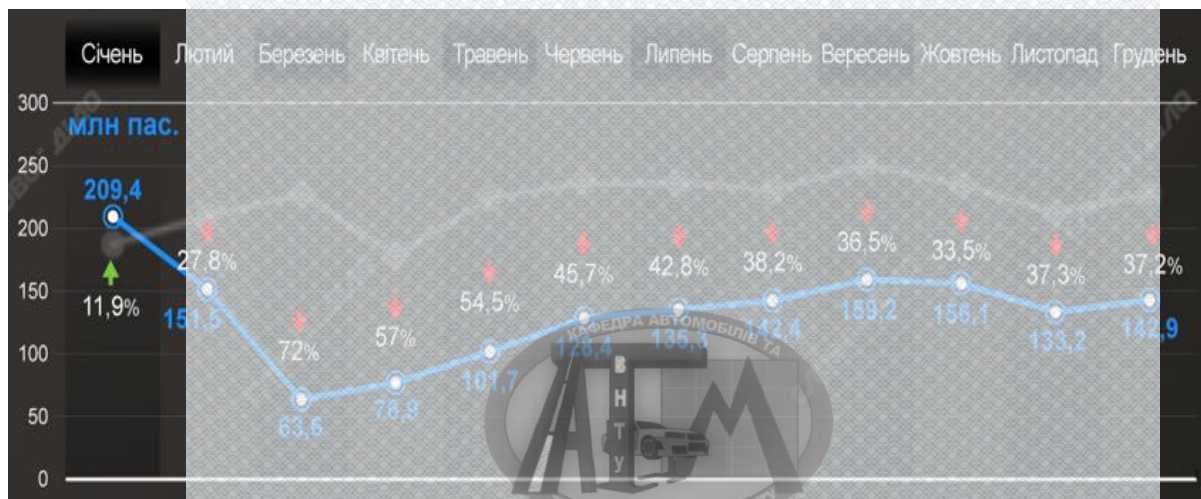
Класифікація транспортної інфраструктури пасажирських перевезень

Найменування ознаки	Характеристика
Вид сполучення	– міжнародний – регіональний – національний
Форма власності	– державна – приватна – приватно-державна

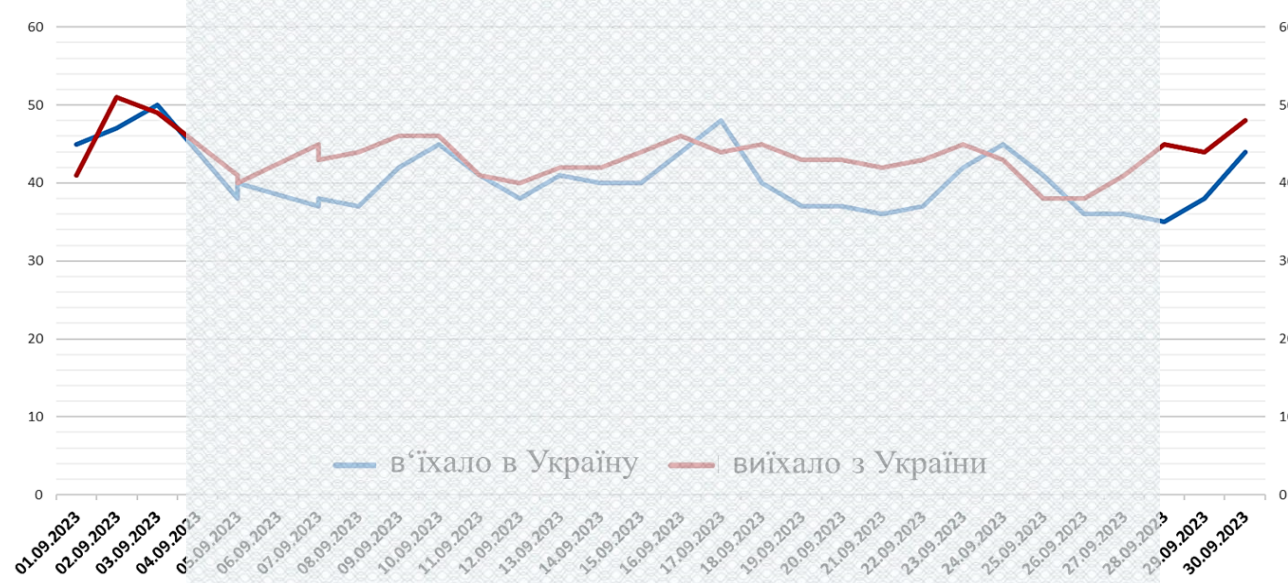
Найменування ознаки	Характеристика
Тип використання	– масовий туризм – самостійна подорож – для громадського користування та туризму
Рівень розвитку	– розвинений – розвивається – нерозвинений
Функціональне призначення	– об'єкти транспортної інфраструктури – метод доставки – служба доставки – інформаційні засоби

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ РИНКУ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Графік зміни пасажиропотоків у 2022 році

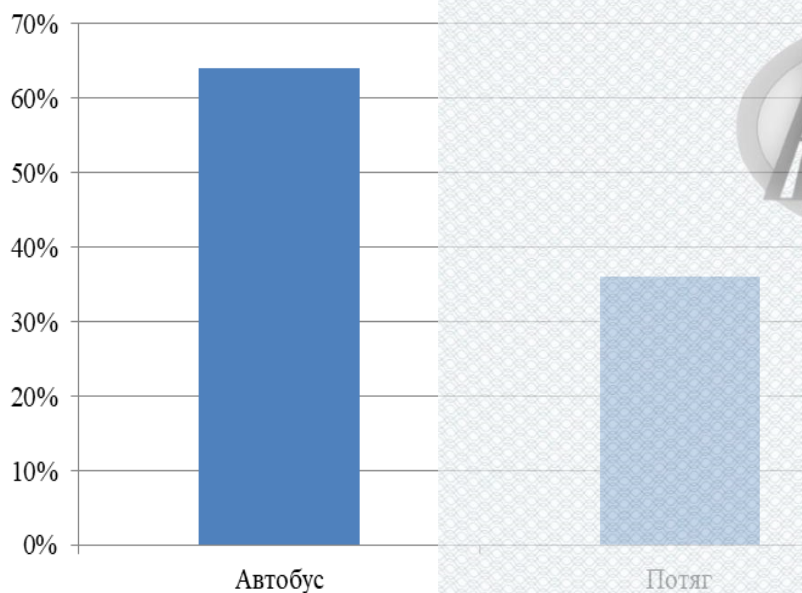


Графік пасажиропотоку через західний кордон України у вересні 2023 року

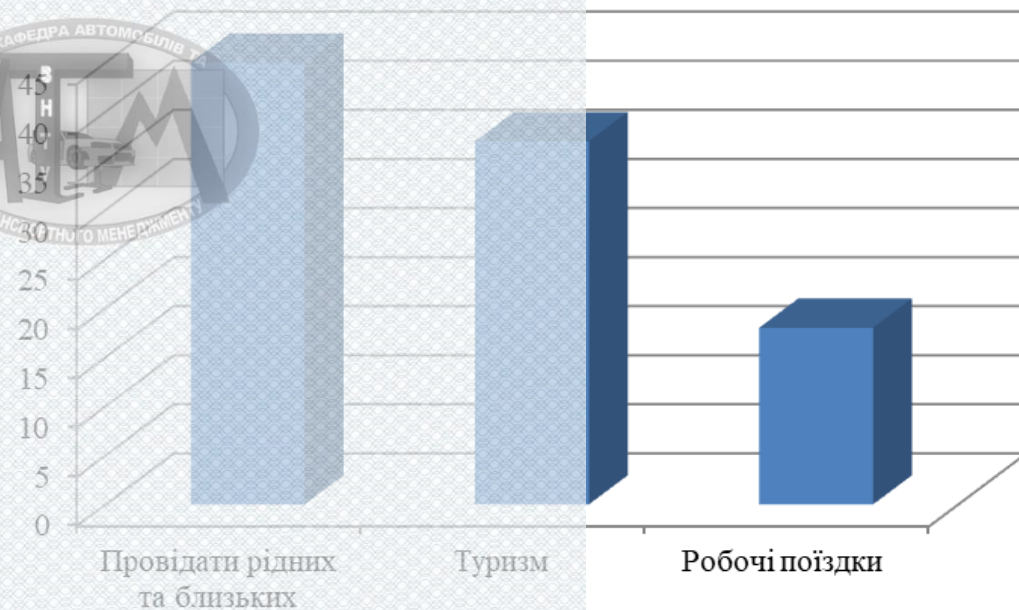


АНАЛІЗ ДИНАМІКИ РИНКУ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Вид транспорту для міжнародних перевезень пасажирів у 2023



Розподіл пасажиропотоків за метою поїздки у міжнародному сполученні у 2023

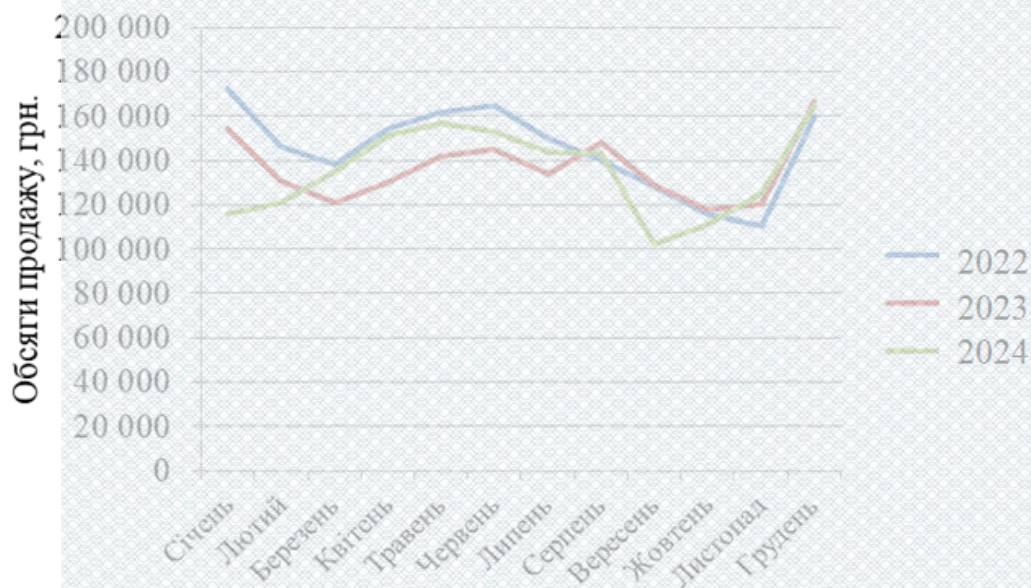


ХАРАКТЕРИСТИКА ДІЯЛЬНОСТІ ФОП

Загальні відомості

ФОП «Гречанюк Віктор Іванович» працює на українському ринку більше 20 років. Автобуси здійснюють перевезення у складі транспортної компанії під назвою «Gdamaler Tour» у міжнародному сполученні з центральної України до Польщі, Чехії, Угорщини, Словаччини, Німеччини та інших країн. Найбільшим попитом користуються поїздки до Варшави. Перевізник «Gdamaler Tour» має своїх постійних клієнтів, як фізичних осіб, так і компаній. У своїй роботі взаємодіє з різними автовокзалами, як на території України, так і за кордоном.

Обсяги продажу квитків



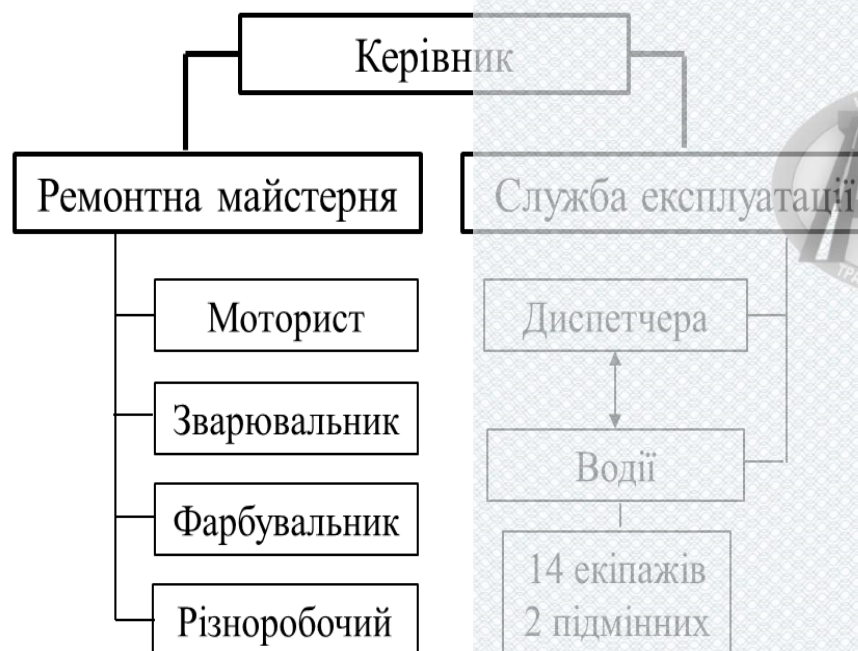
АВТОБУСИ ФОП «ГРЕЧАНЮК ВІКТОР ІВАНОВИЧ»



СТРУКТУРА УПРАВЛІННЯ ТА ЗОВНІШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Структура управління перевізної агенції

Зовнішнє оточення перевізника
ФОП «Гречанюк Віктор Іванович»
у складі перевізної агенції



ВИМОГИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ МІЖНАРОДНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Піраміда інформаційних потоків при управлінні пасажирськими перевезеннями

Вимоги до організації міжнародних пасажирських перевезень

Виконання законодавства та міжнародних угод

Забезпечення безпеки надання транспортних послуг

Реалізація єдиної технічної політики

Забезпечення якісного надання транспортних послуг

Захист інтересів споживачів транспортних послуг

Рівні управління

Вищий

Інформація для стратегічного управління

Середній

Інформація для технічного управління

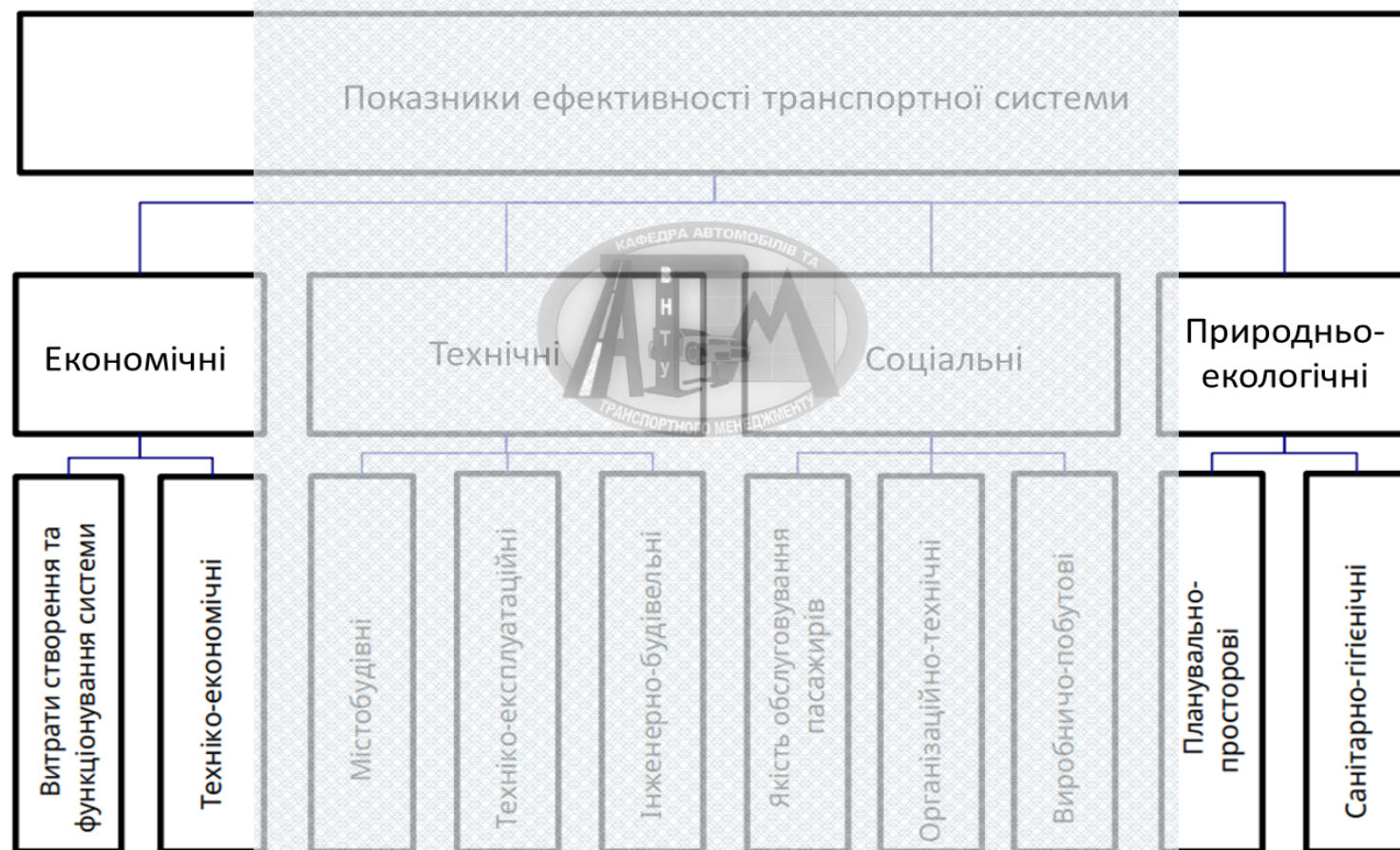
Оперативний

Інформація для оперативного управління

Низький

Інформація для оформлення замовлень, виконання запитів тощо

ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ



ФОРМУВАННЯ МЕТОДИКИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗА ПОКАЗНИКОМ БЕЗПЕКИ РУХУ

Рівень забезпечення безпеки перевезення

$$S_{ij}^B = f(z_{ij}^D, z_{ij}^T) \rightarrow \max,$$

де z_{ij}^D – показник рівня захищеності пасажирів від умов виникнення ДТП, забезпечений і-м перевізником на j-му маршруті;

z_{ij}^T – показник рівня захищеності пасажирів від актів незаконного втручання, забезпечений і-м перевізником на j-му маршруті.

$$S_{ij}^B = \Psi_{ij} (z_{ij}^D + z_{ij}^T),$$

де Ψ_{ij} – ваговий коефіцієнт, що враховує кількість автобусів.

Показник рівня захищеності пасажирів від умов виникнення ДТП

$$z_{ij}^D = \frac{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n a_{ij}}{n \cdot m}.$$

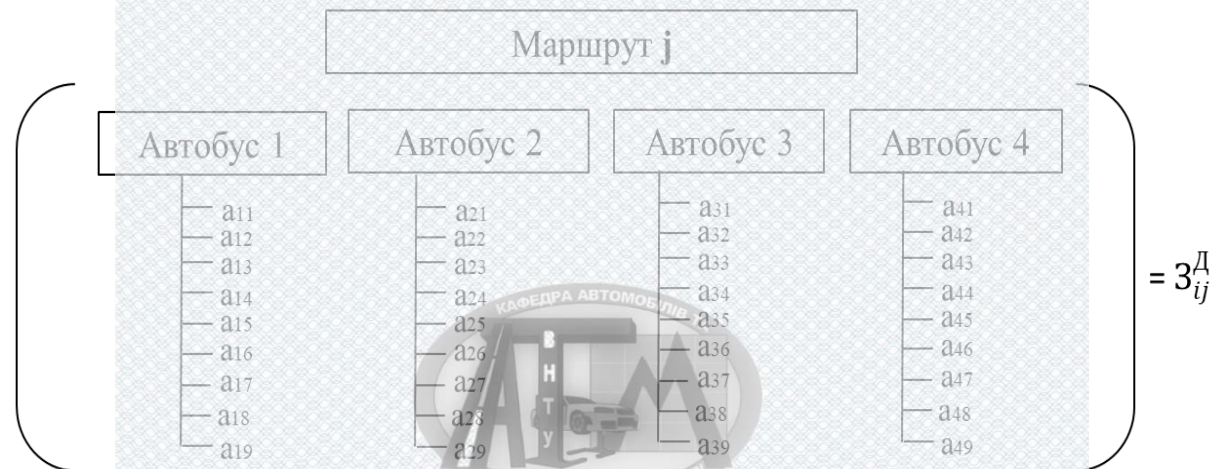
де a_i – перелік заходів для покращення безпеки перевезень.

Показник рівня захищеності пасажирів від актів незаконного втручання

$$z_{ij}^T = \frac{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n b_{ij}}{n \cdot m}.$$

де b_i – перелік заходів для запобігання виникнення або усунення наслідків незаконних втручань

ПОКАЗНИК РІВНЯ ЗАХИЩЕНОСТІ ПАСАЖИРІВ ВІД УМОВ ВИНИКНЕННЯ ДТП НА МАРШРУТІ



- a1 - організація роботи водіїв відповідно до вимог забезпечення безпеки дорожнього руху;
- a2 - дотримання встановленого законодавством режиму праці та відпочинку водіїв;
- a3 - створення умов для підвищення кваліфікації водіїв;
- a4 – аналіз та усунення причин ДТП та порушень правил дорожнього руху за участю належних транспортних засобів;
- a5 - організація та проведення передрейсових медичних оглядів водіїв, заходів щодо вдосконалення водіями навичок надання долікарської медичної допомоги постраждалим у дорожньо-транспортних пригодах;
- a6 - забезпечення відповідного технічного стану транспортних засобів вимогам безпеки дорожнього руху та недопущення транспортних засобів до експлуатації за наявності у них несправностей, що загрожують безпеці дорожнього руху;
- a7 - забезпечення виконання обов'язку зі страхування цивільного відповідальності власників транспортних засобів;
- a8 – вибір із бригади найбільш доцільного водія для керування автобусом в залежності від особливостей дорожніх умов;
- a9 тренування водіїв на спеціальних тренажерах, які дозволяють розвинути навички забезпечення стійкого руху в залежності від швидкості руху та кута обертів колеса при перевезеннях пасажирів.

ГРАФІЧНА МОДЕЛЬ РАЦІОНАЛЬНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

		Перевізник								Витрати				Загальний показник по маршруту
		1	2	3	..	i	..	n	Загальний показник по перевізнику	Pas	Fed	Reg	Mun	
Маршрути (М)	1	S_{11}	S_{21}	S_{31}	..	S_{i1}	..	S_{n1}	S_{M1}	Pas_{M1}	Fed_{M1}	Reg_{M1}	Mun_{M1}	Y_{M1}
	2	S_{12}	S_{22}	S_{32}	..	S_{i2}	..	S_{n2}	S_{M2}	Pas_{M2}	Fed_{M2}	Reg_{M2}	Mun_{M2}	Y_{M2}
	3	S_{13}	S_{23}	S_{33}	..	S_{i3}	..	S_{n3}	S_{M3}	Pas_{M3}	Fed_{M3}	Reg_{M3}	Mun_{M3}	Y_{M3}
	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	j	S_{1j}	S_{2j}	S_{3j}	..	S_{ij}	..	S_{nj}	S_{Mj}	Pas_{Mj}	Fed_{Mj}	Reg_{Mj}	Mun_{Mj}	Y_{Mj}
	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	m	S_{1m}	S_{2m}	S_{3m}	..	S_{im}	..	S_{nm}	S_{Mm}	Pas_{Mm}	Fed_{Mm}	Reg_{Mm}	Mun_{Mm}	Y_{Mm}
Загальний показник по перевізнику		S_{N1}	S_{N2}	S_{N3}	..	S_{Ni}	..	S_{Nn}	S_{NM}	Pas_M	Fed_M	Reg_M	Mun_M	Y

Структура доходів	w	w_{N1}	w_{N2}	w_{N3}	..	w_{Ni}	..	w_{Nn}	w_N
	r	r_{N1}	r_{N2}	r_{N3}	..	r_{Ni}	..	r_{Nn}	r_N
	R	R_{N1}	R_{N2}	R_{N3}	..	R_{Ni}	..	R_{Nn}	R_N
	p	p_{N1}	p_{N2}	p_{N3}	..	p_{Ni}	..	p_{Nn}	p_N
	A	A_{N1}	A_{N2}	A_{N3}	..	A_{Ni}	..	A_{Nn}	A_N
	T	T_{N1}	T_{N2}	T_{N3}	..	T_{Ni}	..	T_{Nn}	T_N
Загальний показник по перевізнику		Z_{N1}	Z_{N2}	Z_{N3}	..	Z_{Ni}	..	Z_{Nn}	Z
Доходи									

Потрібний стан системи пасажирських перевезень

$$M(S_{max}) \text{ при } D^H \max,$$

$$M(S, P^H) \rightarrow \max.$$

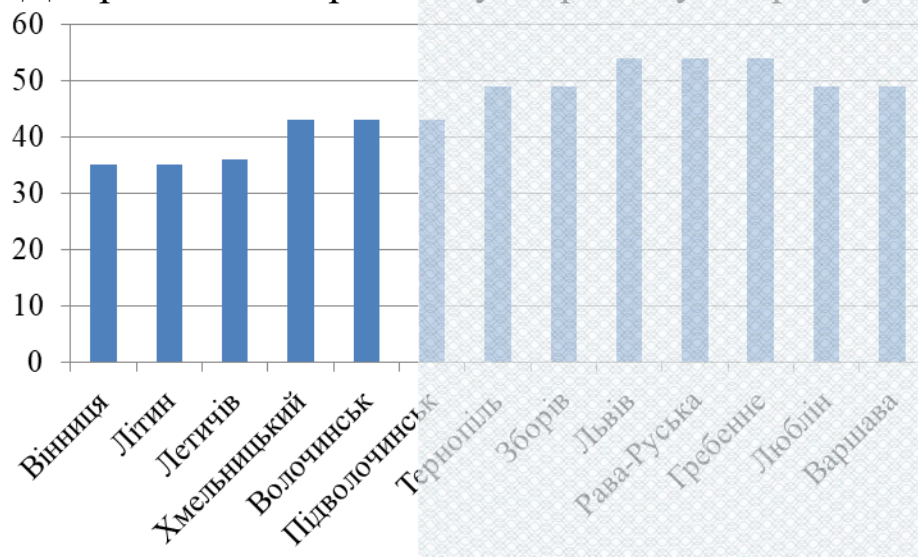
$$E_{org} = \frac{M(S, D^H)}{B_{org}}.$$

ВИБІР МАРШРУТУ РУХУ

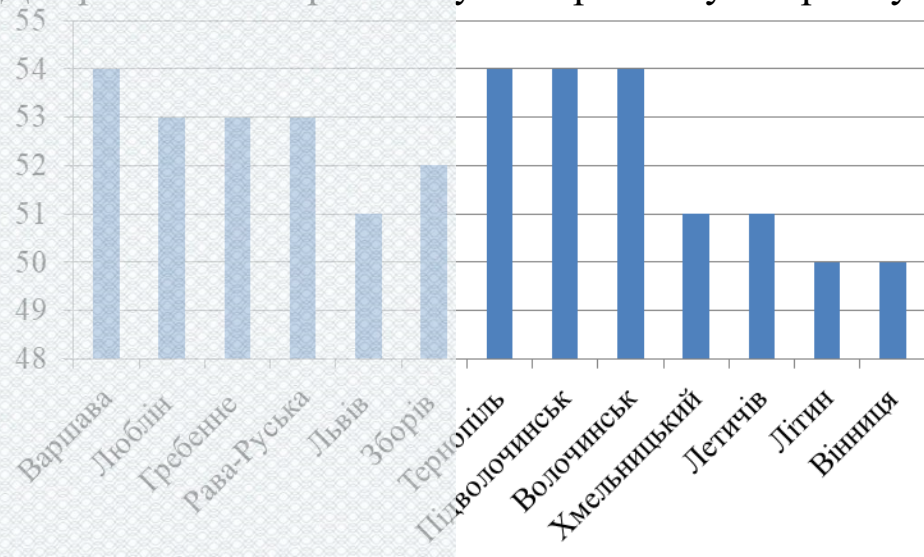
Маршрути сполученням «м. Вінниця – м. Варшава»



Діаграма пасажиропотоку в прямому напрямку



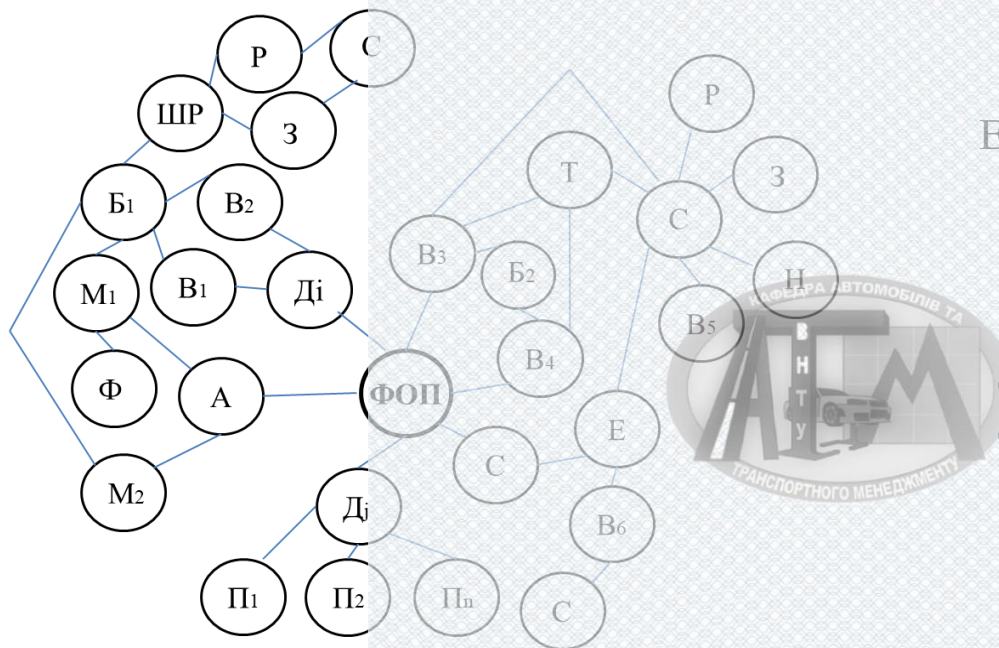
Діаграма пасажиропотоку в зворотному напрямку



РЕЗУЛЬТАТИ ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ МАРШРУТУ

Найменування показника	Одиниці виміру	Умовні позначення	Значення	Найменування показника	Одиниці виміру	Умовні позначення	Значення
Марка, модель автобуса	Автобус Mercedes Benz Travego			Добовий обсяг перевезень	пас.	$Q_{доб}$	58
Кількість автобусів перевізника:				Добовий пасажирооберт	пас.-км	$P_{доб}$	37987
- в експлуатації	од.	A_E	4	Обсяг перевезень за оберт	пас.	$Q_{об}$	116
- інвентарних		A_I	4	Транспортна робота за оберт	пас.-км	$P_{об}$	75974
Довжина маршруту	км	L_M	780	Автомобіле-дні в господарстві	авт.-дн.	$AD_{Г}$	1460
Довжина нульових пробігів	км	L_0	14	Автомобіле-дні експлуатації	авт.-дн.	AD_E	1095
Середня дальність поїздки пасажирів	км	$l_{сер}$	638	Автомобіле-години в експлуатації	авт.-год.	AG_E	46121
Швидкості руху:				Обсяг перевезень за звітний період	пас.	$Q_{річ}$	63510
- технічна	км/год.	V_T	65	Пасажирооберт за звітний період	пас.-км	$P_{річ}$	41595765
- сполучення		V_E	48	Продуктивний пробіг:			
- експлуатаційна		V_C	31	- за день	км	$L_{доб}$	780
Час:				- за звітний період		$L_{річ}$	854100
- рейсу	год.	t_p	25,5	Загальний пробіг:			
- на маршруті		T_M	41,5	- за день	км	$L_{доб}$	794
- в наряді		T_H	42,12	- за звітний період		$L_{річ}$	869430
Кількість обертів	об.	$Z_{об}$	1	Витрати палива:			
Коефіцієнти:				- одного автобуса за рейс	л	$H_{ПД}$	220
- використання пасажиромісткості	-	γ_c	0,97	- всіх автобусів за звітний період		$H_{ПР}$	240365
- використання пробігу		β	0,98				
- змінності пасажирів		$k_{зм}$	1,22				
- нерівномірності за напрямками (прямий/зворотній)		η_n	0,9/1,1				

ГРАФ-МОДЕЛЬ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ



Ефективність пасажирських перевезень

$$E_{\phi} = \frac{\sum_{i=1}^n E_{\phi i}}{n},$$

де $E_{\phi i}$ – ефективність безаварійного дорожнього руху i -го автобусу;
 n – кількість автобусів, од.

Ефективність безаварійного руху
 одного автобусу

$$E_{\phi} = \frac{\Delta I_{\text{ДТП}} \cdot \sum_{j=1}^k \Delta \Pi}{\sum_{j=1}^k B_j},$$

$$E_{\phi} = \frac{1,25 \cdot 1500}{1200} = 1,56$$

ФОП – фізична особа-підприємець; $B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6$ – водії автобусів;

B_1, B_2 – бригади водіїв; T – тренажер; P – руйнування шин; $З$ – знос шин;

H – нерівності автомобільної дороги; C – спеціаліст з транспортних технологій; $Ді$ – диспетчери; $П_1, П_2, П_n$ – прибуток від перевезень;

E – електробус; A – автобус; M_1, M_2 – маршрут 1 або 2;

Φ – фактичний маршрут

ВИСНОВКИ

1. Виконаний аналіз динаміки ринку пасажирських перевезень в сучасних умовах господарювання та впливу транспорту на соціально-економічну сферу й розвиток туризму. Транспорт впливає на розвиток виробництв та культурну сферу. Транспорт та туризм пов'язані та при взаємодії дають синергетичний ефект. На початку 2022 року відбулося зростання обсягу пасажирських перевезень на 11,9%. Значне зменшення кількості перевезених пасажирів почало спостерігатися з лютого 2022 р. У 2023 році пасажиропотік збільшився на 5%. Послугами автобусних перевезень скористалися 75% пасажирів.
2. Наведена характеристика організації перевезень пасажирів рухомим складом ФОП «Гречанюк Віктор Іванович», який працює на українському ринку більше 20 років. Автобуси здійснюють перевезення у складі транспортної компанії під назвою «Gdamaler Tour». Аналіз діяльності перевізника показує, що вона схильна до сезонних коливань попиту, причому протягом останніх двох з половиною років продажі знизилися. Залучити додатковий попит на перевезення можна за рахунок різних технологічних та маркетингових заходів.
3. Виконаний моніторинг наукових праць з визначення показників ефективності роботи транспорту. Побудована структура показників ефективності транспортної системи. Критерієм ефективності організації транспортного обслуговування населення автобусними маршрутами може бути соціально-економічний ефект, виражений у досягненні заданого рівня якості перевезень при оптимальному співвідношенні дохідності всіх підприємств автотранспорту.
4. Сформована методика оцінки якості пасажирських перевезень за показником забезпечення безпеки перевезень пасажирів. Методика має вхідну та вихідну інформацію. Вхідним потоком є інформація про аварійність на автомобільній дорозі та інформація про контроль повноти та якості виконання пунктів договору перевезення, а вихідним потоком - форматована інформація, яка придатна для порівняльного та математичного аналізу з можливістю прогнозування ефекту від впливів на систему. Поток зворотної інформації є застосування різних соціологічних опитувань, анкетування, відгуків на сайті та інших методів фіксації думки клієнтури.
5. Розроблений граф, використання якого дозволяє підвищити ефективність пасажирських перевезень. Він містить сукупність різних компонентів пасажирської транспортної системи, які взаємодіють між собою. Проведена оцінка показників рівня захищеності пасажирів від появи ДТП та від незаконного втручання на маршруті до та після рекомендованих рішень. Інтегральний показник рівня забезпечення безпеки перевезень пасажирів збільшився з 0,75 до 0,88. Запропоновані рішення є ефективними.
6. Вирішні питання охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях.

Додаток Б

«Протокол перевірки кваліфікаційної роботи на наявність текстових запозичень»



ПРОТОКОЛ
ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА НАЯВІСТЬ ТЕКСТОВИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ

Назва роботи: Оцінка ефективності автомобільних механічних передач
на маршруті «місто Вінниця – місто Наровля» (с. 1-2) (с. 3-4)
фізичної особи – інженера «Ігоря Віктора Івановича» № 10/10/10/10

Тип роботи: Магістерська кваліфікаційна робота
(с. 1-2) (с. 3-4)

Назва: кафедра автомобілів та транспортного менеджменту
(с. 1-2) (с. 3-4)

Показники звіту подібності Unicheck

Оригінальність: 89,2 % Схожість: 10,8 %

Аналіз звіту подібності (відмітити потрібне):

- ☒ 1. Запозичення, виявлені у роботі, коректно і не містять ознак плагиату.
- ☐ 2. Виявлені у роботі запозичення не мають ознак плагиату, але їх надмірна кількість викликає сумніви щодо цінності роботи і відсутності самостійності її виконання автором. Роботу направити на розгляд експертної комісії кафедри.
- ☐ 3. Виявлені у роботі запозичення є недобросовісними і мають ознаки плагиату, або в ній містяться намісні спотворення тексту, що свідчать про приховування недобросовісних запозичень.

Особа, відповідальна за перевірку: Ігор Віктор Іванович
(с. 1-2) (с. 3-4)

Ознайомлені з повним звітом подібності, який був генерований системою Unicheck щодо роботи:

Автор роботи

Керівник роботи

Ігор Віктор Іванович
(с. 1-2) (с. 3-4)

Ігор Віктор Іванович
(с. 1-2) (с. 3-4)