

**Міністерство освіти і науки України  
Університет митної справи та фінансів**

**Факультет інноваційних технологій  
Кафедра транспортних технологій та міжнародної логістики**

Кваліфікаційну роботу  
допущено до захисту  
В.о. завідувача кафедри транспортних  
технологій та міжнародної логістики,  
к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ А. І. Кузьменко  
(підпис)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА  
на тему:  
«ОРГАНІЗАЦІЯ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПАСАЖИРІВ  
АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ  
ЗА МАРШРУТОМ УЖГОРОД - ПРАГА»**

Виконала: студентка групи Т20-2  
спеціальності 275 Транспортні  
технології (на автомобільному  
транспорті)  
**Цветкова Анастасія Дмитрівна**

Керівник: \_\_\_\_\_  
(підпис)

кандидат технічних наук, доцент  
**Халіпова Наталія Володимирівна**

Рецензент \_\_\_\_\_  
(підпис)

УМСФ, доцент кафедри  
транспортних технологій та  
міжнародної логістики,  
кандидат технічних наук  
доцент  
**Леснікова Ірина Юріївна**

Дніпро  
2024

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**УНІВЕРСИТЕТ МИТНОЇ СПРАВИ ТА ФІНАНСІВ**

Факультет інноваційних технологій  
Кафедра транспортних технологій та міжнародної логістики  
Ступінь вищої освіти – бакалавр  
Спеціальність 275 Транспортні технології  
(на автомобільному транспорті)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри транспортних  
технологій та міжнародної логістики  
к.т.н., доц.,

А. І. Кузьменко

\_\_\_\_\_  
(підпис)

«05» грудня 2023 р.

**ЗАВДАННЯ**  
**з підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра**  
**студента групи Т20-2**  
**ЦВЕТКОВОЇ АНАСТАСІЇ ДМИТРІВНИ**

1. Тема роботи: Організація міжнародних перевезень пасажирів автомобільним транспортом за маршрутом Ужгород - Прага.

Керівник кваліфікаційної роботи бакалавра: Халіпова Наталія Володимирівна, кандидат технічних наук, доцент.

Затверджено наказом ректора УМСФ від від “07” травня 2024 р. № 270кс

2. Дата подання студентом готової кваліфікаційної роботи магістра на кафедру: «31» травня 2024 р.

3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи бакалавра:

3.1 Вид перевезення: пасажирські автомобільні міжнародні

3.2 Маршрут перевезення: Ужгород – Прага

3.3 Характеристика МАПП «Ужгород»:

- Час роботи пункту пропуску – цілодобовий;
- Категорія – міжнародний;
- Вид сполучення – автомобільний;
- Схема, за якою розбудовано – постійна.

•Пропускна спроможність МАПП «Ужгород» за добу

Вид транспорту	Пропускна спроможність, за добу	
	проектна	фактична
автобуси	До 100	29

•Кількість смуг руху пункту пропуску «Ужгород»

Кількість смуг руху	
на в'їзд	на виїзд
10	8

4. Перелік питань, потрібних для опрацювання:

- 4.1 Аналіз статистичних даних пасажирообігу між Україною та Європою.
- 4.2 Розробка маршруту руху між пунктами перевезення пасажирів за маршрутом Ужгород-Прага та вибір автобусу.
- 4.3 Розрахунок техніко-експлуатаційних та економічних показників роботи автобусів за маршрутом Ужгород-Прага.
- 4.4 Розрахунок показників системи масового обслуговування потоку автомобілів в міжнародному автомобільному пункті пропуску Вишне Немецьке.

5. Перелік графічних матеріалів:

- 5.1 Аналіз статистичних даних пасажирообігу між Україною та Європою.
- 5.2 Розробка маршруту руху між пунктами перевезення пасажирів за маршрутом Ужгород-Прага та вибір автобусу.
- 5.3 Розрахунок техніко-експлуатаційних та економічних показників роботи автобусів за маршрутом Ужгород-Прага.
- 5.4 Розрахунок показників системи масового обслуговування потоку автомобілів в міжнародному автомобільному пункті пропуску Вишне Немецьке.

6. Дата видачі завдання: «12» грудня 2023 р.

Студентка \_\_\_\_\_

А. Д. Цветкова

Керівник кваліфікаційної роботи бакалавра \_\_\_\_\_

Н. В. Халіпова

## **АНОТАЦІЯ**

Цветкова А. Д. Організація міжнародних перевезень пасажирів автомобільним транспортом за маршрутом Ужгород - Прага.

Кваліфікаційна робота бакалавра на здобуття освітнього ступеня «бакалавр» за спеціальністю 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті). Університет митної справи та фінансів, Дніпро, 2024.

В роботі проаналізовані статистичні дані пасажирообігу між Україною та Європою. Розроблено маршрут руху між пунктами перевезення пасажирів за маршрутом Ужгород-Прага та обрано відповідний автобус. Розроблено графіки руху автобусів та роботи водіїв. Розраховано техніко-експлуатаційні та техніко-економічні показники роботи автобусів за маршрутом Ужгород-Прага. Розраховано витрати на доставку пасажирів та виручку від їх перевезення. Розраховано показники системи масового обслуговування потоку автомобілів в міжнародному автомобільному пункті пропуску Вишне Немецьке.

## **THE SUMMARY**

Tsvetkova A. D. Organization of international transportation of passengers by road transport on the route Uzhhorod - Prague.

Bachelor's qualifying work for obtaining a bachelor's degree in specialty 275 Transport technologies (on road transport). University of Customs and Finance, Dnipro, 2024.

The work analyzes statistical data on passenger traffic between Ukraine and Europe. The traffic route between the passenger transportation points on the Uzhhorod-Prague route was developed and the appropriate bus was selected. Schedules of bus traffic and driver work have been developed. The technical-operational and technical-economic performance indicators of buses on the Uzhhorod-Prague route were calculated. The costs for the delivery of passengers and the revenue from their transportation have been calculated. The indicators of the mass service system of the flow of cars at the Vyshnye Nemetske international automobile checkpoint were calculated.

## ЗМІСТ

ВСТУП		7
1	АНАЛІЗ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ ПАСАЖИРООБІГУ МІЖ УКРАЇНОЮ ТА ЄВРОПОЮ	10
1.1	Статистичні дані	10
1.2	Поняття та класифікація міжнародних пасажирських перевезень	18
2	РОЗРОБКА МАРШРУТУ РУХУ МІЖ ПУНКТАМИ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАСАЖИРІВ ЗА МАРШРУТОМ УЖГОРОД-ПРАГА ТА ВИБІР РУХОМОГО СКЛАДУ	24
2.1	Постановка завдання	24
2.2	Розробка схеми міжнародного маршруту	26
2.3	Визначення часу рейсу	32
2.4	Вибір автобусу для перевезення пасажирів на міжнародних маршрутах нерегулярного сполучення	33
3	РОЗРАХУНОК ТЕХНІКО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ТА ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ АВТОБУСІВ ЗА МАРШРУТОМ УЖГОРОД-ПРАГА	41
3.1	Визначення показників використання автомобільного транспортного засобу	48
3.2	Розрахунок витрат на перевезення пасажирів	48
3.3	Визначення виручки від перевезення пасажирів	55
3.4	Документальне забезпечення перевезення пасажирів в нерегулярному сполучення	64

					<i>КРБ</i>	<i>275</i>	<i>24</i>	<i>ПЗ</i>
<i>Змн.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Цвіткова А.Д.</i>			<i>Організація міжнародних перевезень пасажирів автомобільним транспортом за маршрутом Ужгород – Прага</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Халіпова Н.В.</i>					<i>5</i>	<i>79</i>
<i>Реценз.</i>		<i>Леснікова І.Ю.</i>				<i>УМСФ, ГР. Т20-2</i>		
<i>Н. контр.</i>		<i>Халіпова Н.В.</i>						
<i>Затверд.</i>		<i>Кузьменко А.І.</i>						

4 ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПУНКТУ ПРОПУСКУ УЖГОРОД – ВИШНЄ НЕМЕЦЬКЕ	50
4.1 Характеристика пункту пропуску «Ужгород - Вишне-Немецьке»	50
4.2 Імітаційне моделювання системи масового обслуговування з очікуванням методом Монте–Карло»	52
4.3 Моделювання системи масового обслуговування з очікуванням методом Монте–Карло для обслуговування автобусів	55
ВИСНОВКИ	60
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	62
Додаток А. Зразок дозволу на організацію нерегулярних перевезень пасажирів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні	64
Додаток Б. Журнал реєстрації шляхових листів пасажирів	65
Додаток В. Немасштабна схема МАПП «Ужгород – Вишне-Немецьке»	67
Додаток Г. Розрахунки одноканальної (існуючої) системи масового обслуговування	69
Додаток Д. Розрахунки двоканальної (проектованої) системи масового обслуговування	72
Додаток Є. Графічні матеріали	75

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

## ВСТУП

Навіть в умовах війни щоденно здійснюються перевезення пасажирів з України до таких країн Європи як Польща, Чехія, Німеччина, Нідерланди, Бельгія та інші. Крім того, здійснювалися та здійснюються і по цей час «евакуаційні рейси» з України в Європу (тільки до Європи, не навпаки) для малозабезпечених категорій населення. Евакуаційні рейси здійснювалися безкоштовно, однак через ситуацію з паливом у країні, поїздки стали платними з урахуванням компенсації за паливо [1].

Сучасний світ характеризується зростанням потоків людських перевезень між країнами, особливо в контексті розвитку міжнародного туризму та економічного співробітництва. У зв'язку з цим, питання організації міжнародних перевезень пасажирів автомобільним транспортом набуває все більшої актуальності та важливості. Україна, яка має стратегічне географічне положення між Європою та Східною Європою, відчуває необхідність розвивати та оптимізувати такі міжнародні маршрути.

Дана кваліфікаційна робота бакалавра присвячена аналізу, розробці та оцінці показників міжнародних перевезень пасажирів автомобільним транспортом між Україною та країнами Європи на прикладі маршруту Ужгород-Прага. Вона спрямована на визначення оптимальних шляхів підвищення ефективності цього виду транспорту та покращення якості послуг для пасажирів.

У процесі виконання роботи розглянуті статистичні дані пасажирообігу між Україною та Європою, розроблений маршрут руху, вибір рухомого складу, розрахунок техніко-експлуатаційних та техніко-економічних показників, а також аналіз системи масового обслуговування в міжнародних автомобільних пунктах пропуску.

Основна увага зосереджена на пошуку ефективних рішень, спрямованих на оптимізацію витрат та підвищення якості послуг у міжнародних пасажирських автомобільних перевезеннях, що в свою чергу сприятиме

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

подальшому розвитку транспортної галузі та зміцненню економічних зв'язків між країнами.

Актуальність теми полягає в необхідності підвищення ефективності та розвитку міжнародних перевезень пасажирів автомобільним транспортом між Україною та країнами Європи, що має стратегічне значення для розвитку транспортної галузі та підтримки економічних зв'язків.

Основною метою роботи є розробка оптимального маршруту руху та вибір рухомого складу для міжнародних перевезень пасажирів на маршруті Ужгород-Прага.

Для цього необхідно встановити закономірності функціонування та розвитку міжнародних автомобільних перевезень пасажирів на конкретному маршруті Ужгород-Прага, включаючи аналіз статистичних даних пасажирообігу, розробити оптимальний маршрут руху та вибір автобусу, визначити час рейсу та скласти графіки руху автобусів, розрахувати техніко-експлуатаційні та економічні показники роботи автобусу, а також виконати аналіз системи масового обслуговування в міжнародному автомобільному пункті пропуску Вишне Немецьке.

Отримані в кваліфікаційній роботі бакалавра результати можуть бути використані для оптимізації маршруту руху, вибору транспортного засобу, складання графіків руху автобусів та покращення системи обслуговування, що підвищить якість та ефективність міжнародних нерегулярних перевезень пасажирів.

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	



# 1 АНАЛІЗ СТАНУ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ МІЖ УКРАЇНОЮ ТА ЄВРОПОЮ

## 1.1 Аналіз статистичних даних з пасажирообігу за роки війни

Аналіз статистичних даних пасажирообігу між Україною та Європою відображає важливі тенденції та динаміку пасажирських перевезень на цих напрямках. Збір та аналіз таких даних є важливим етапом для оцінки стану та розвитку транспортних зв'язків між країнами та розробки стратегій подальшого розвитку та оптимізації перевезень (див. рис. 1.1 та табл. 1.1).

На основі статистичних даних можна виявити основні тенденції, такі як зростання або зменшення обсягів пасажирських перевезень протягом певного періоду часу. Крім того, аналіз може виявити сезонні варіації, вплив економічних та політичних факторів на попит на перевезення, а також ідентифікувати потенційні проблемні аспекти, такі як перевантаженість маршрутів або нестабільність пасажирських потоків через кордон.

Такий аналіз допомагає приймати обґрунтовані рішення щодо розвитку та оптимізації перевезень, вдосконалення транспортної інфраструктури та регулювання пасажирського руху між країнами.

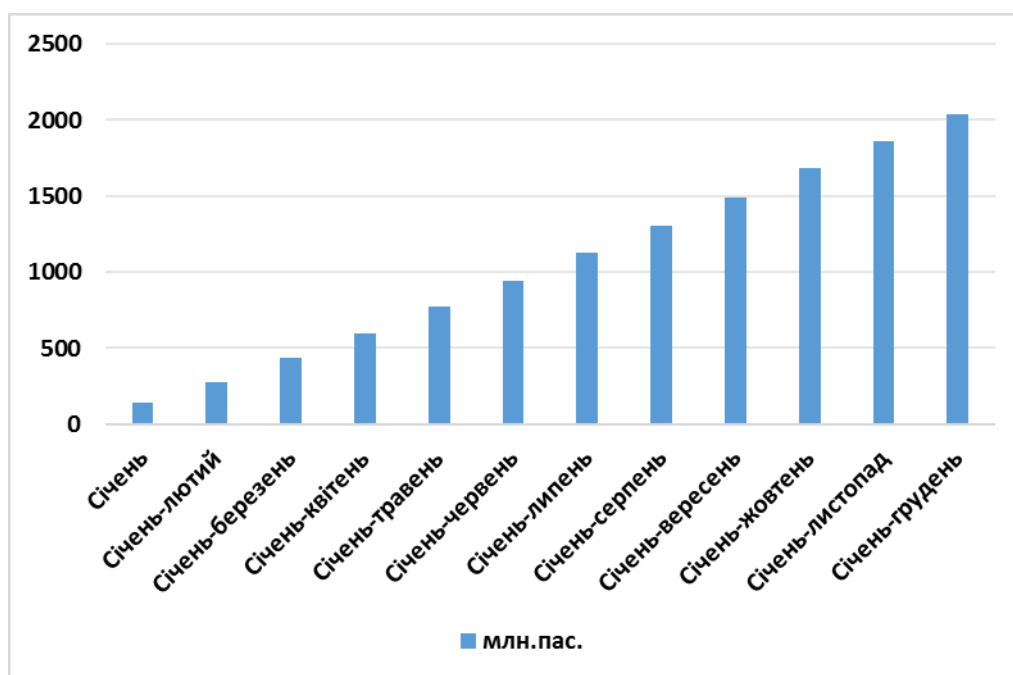


Рисунок 1.1 – Кількість перевезень пасажирів за 2023 рік

Виконав	Цветкова А.Д.								Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.								9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Таблиця 1.1 – Кількість перевезень пасажирів за 2023 рік [2]

Місяць	Млн. пас.	У % до відповідного періоду 2022 р.
Січень	138,1	65,9
Січень-лютий	273,5	72,9
Січень-березень	433,0	99,7
Січень-квітень	595,3	117,7
Січень-травень	775,9	127,5
Січень-червень	946,4	128,3
Січень-липень	1124,7	128,8
Січень-серпень	1303,9	127,5
Січень-вересень	1488,0	126,4
Січень-жовтень	1679,8	126,8
Січень-листопад	1861,8	126,9
Січень-грудень	2039,4	127,4

Аналізуючи дані таблиці 1.1 можна відстежити таку загальну тенденцію: кількість перевезень пасажирів зростає протягом року з початку січня до кінця грудня. Найбільший приріст у відсотках порівняно з 2022 роком спостерігається в лютому, коли кількість перевезень пасажирів зросла на 72,9%.

Після лютого, зростання продовжується, але в меншому темпі. У червні, квітні та травні спостерігається найбільше збільшення відносно попереднього року. Загальна тенденція показує стабільне зростання кількості перевезень пасажирів протягом усього року.

Ці дані можуть бути корисними для прогнозування попиту на пасажирські перевезення та планування роботи транспортних підприємств у майбутньому.

Результати аналізу пасажирообігу у міжнародному сполученні представлені в таблиці 1.2 та на рисунку 1.2.

Виконав	Цвєткова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Таблиця 1.2 – Пасажирообіг у міжнародному сполученні за 2023 рік [2]

Місяць	Млн. пас.	У % до відповідного періоду 2022 р.
Січень	2716,9	54,7
Січень-лютий	5136,6	62,4
Січень-березень	8144,1	84,5
Січень-квітень	11162,1	100,1
Січень-травень	14482,4	111,1
Січень-червень	17697,3	115,5
Січень-липень	21438,8	119,7
Січень-серпень	25226,0	121,7
Січень-вересень	28865,3	123,2
Січень-жовтень	32468,0	124,7
Січень-листопад	35881,6	125,8
Січень-грудень	39387,6	126,5

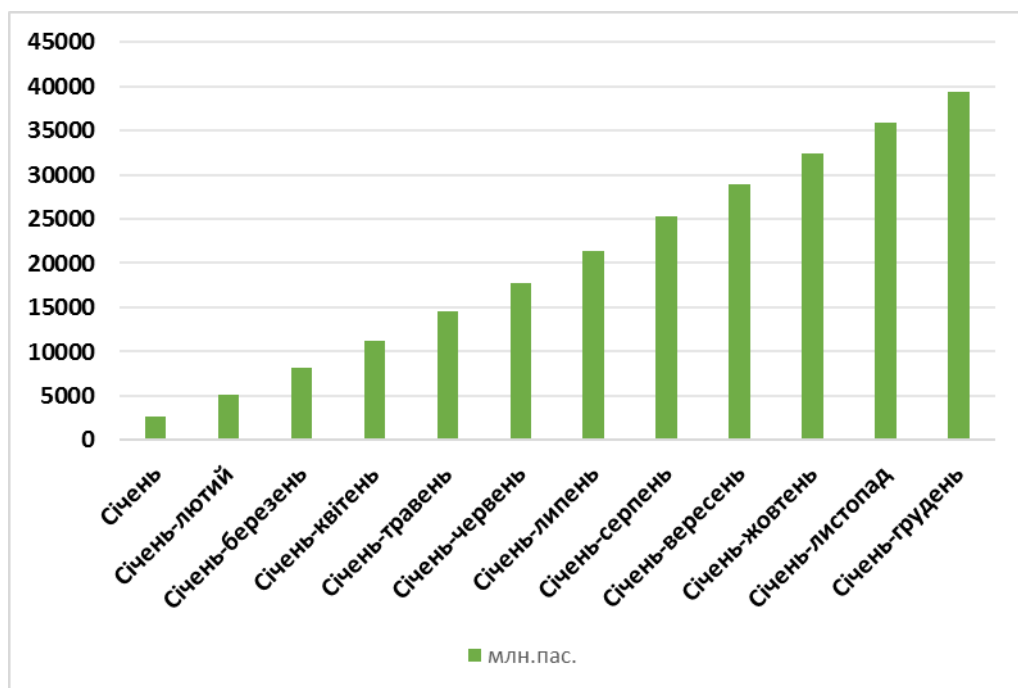


Рисунок 1.2 – Пасажирообіг у міжнародному сполученні за 2023 рік

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірів	Халіпова Н.В.				11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Кількість перевезень пасажирів в 2023 році постійно зростає протягом усього року порівняно з відповідним періодом 2022 року. Це вказує на позитивну динаміку розвитку пасажирського транспорту.

Найбільше зростання відсотково спостерігається у січні-липні, де кількість перевезень пасажирів збільшилась від 54,7% до 119,7% (див. рис. 1.3). Це може свідчити про значне збільшення попиту на перевезення пасажирів протягом цього періоду.



Рисунок 1.2 – Кількість перетинів кордону громадянами України [3]

Загальна тенденція показує стабільне зростання кількості перевезень пасажирів протягом усього року. Це може бути пов'язано з розвитком транспортної інфраструктури, підвищенням економічного рівня населення та іншими факторами.

В таблиці 1.3 наведено статистичні дані по кількості пасажирів, що виїхали з України, або ж повернулися до неї, у 2022 та 2023 роках.

Кількість перевезень пасажирів також постійно зростає в абсолютних значеннях протягом усього року, що також свідчить про позитивну динаміку розвитку пасажирського транспорту.

У 2023 році понад 99% українців, які виїхали за кордон, повернулися назад до України. Пік повернень відбувся у квітні та серпні.

За 11 місяців 2023 року, в Україні зафіксували понад 32 мільйони перетинів кордону. Різниця між кількістю тих, хто виїхав та тих, хто повернувся, становить менше 1%, що складає 142 тисячі.

Виконав	Цвєткова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Таблиця 1.2 – Кількість перетинів кордону громадянами України за 2022 та 2023 роки [2]

Місяць	З України	В Україну
Січень 2022	1383998	1116303
Лютий	1314287	752755
Березень	2057447	530603
Квітень	1061950	873061
Травень	1101750	1245768
Червень	1214430	1257891
Липень	1259861	1305401
Серпень	1364505	1496625
Вересень	1257927	1280058
Жовтень	1223897	1207581
Листопад	1118540	1080931
Грудень	1237754	1234223
Січень 2023	1175636	1088807
Лютий	1018453	899567
Березень	1066633	1095052
Квітень	1147525	1262334
Травень	1215808	1184580
Червень	1477397	1328158
Липень	1698335	1752098
Серпень	1641677	1785929
Вересень	1397618	1294766
Жовтень	1262569	1287137
Листопад	1057001	1038037

Виконав	Цвєткова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис		Дата

Адміністрація Держприкордонслужби повідомила, що за цей період було зареєстровано 32,6 мільйони перетинів державного кордону, що на 5% більше, ніж у відповідний період 2022 року.

На рисунках 1.3 та 1.4 показана кількість пасажирів, що перетнули кордон України на виїзд та на в'їзд відповідно.

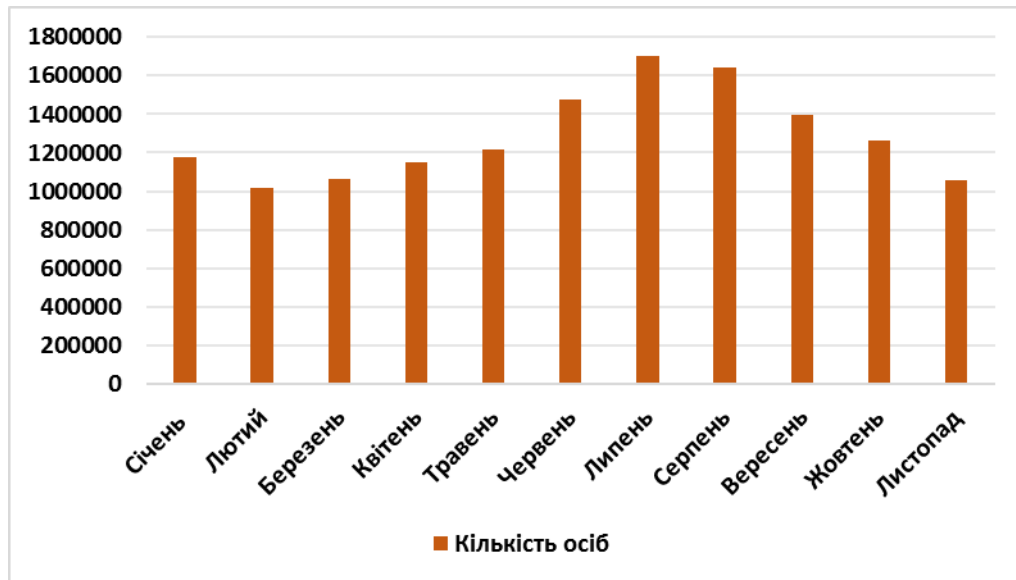


Рисунок 1.3 – Кількість пасажирів, що перетнули кордон України на виїзд у 2023 році

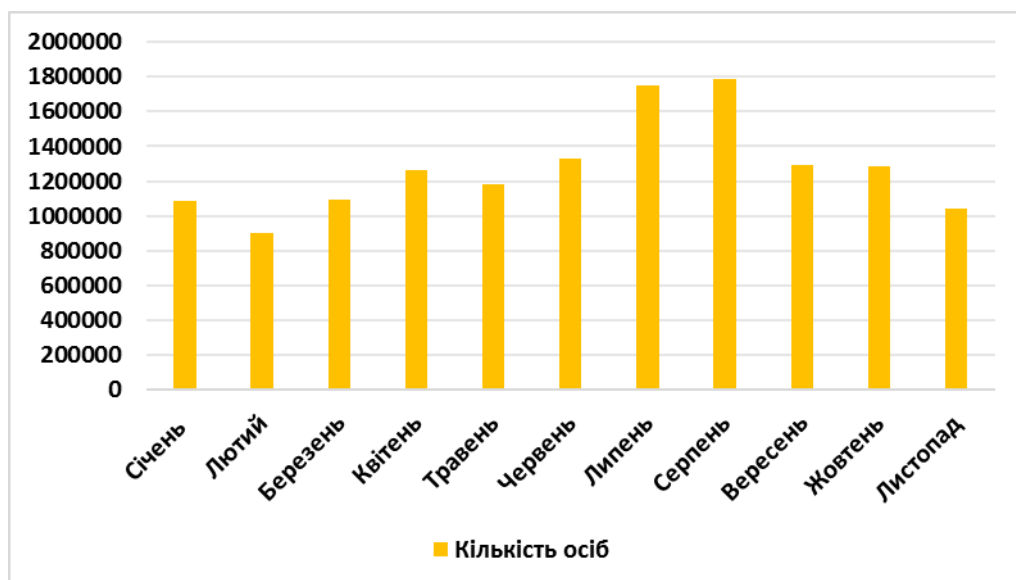


Рисунок 1.4 – Кількість пасажирів, що перетнули кордон України на в'їзд у 2023 році

Виконав	Цвєткова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Усього за перший неповний 2023 рік до України повернулися 14 мільйонів осіб, тоді як країну покинули 14,1 мільйона. Різниця між тими, хто виїхав та тими, хто повернувся, становила 142 тисячі.

Це у 15 разів менше, ніж у перший рік повномасштабної війни. Так, у 2022 році різниця між тими, хто виїхав та тими, хто повернувся, складала 2,2 мільйона.

Тенденція українців змінювалась у протіканні року. Наприкінці липня відбулася зміна: тепер більше людей поверталось, ніж виїжджало. Пік повернень відбувся у квітні (1262 тисяч) та серпні (1786 тисяч).

## 1.2 Організація нерегулярних та маятникових міжнародних перевезень

Нерегулярні пасажирські автобусні перевезення регламентуються Порядком організації регулярних, нерегулярних і маятникових перевезень пасажирів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні [4] та здійснюються на підставі дозволів (див. долаток А).

Нерегулярні та маятникові перевезення, які здійснюються з використанням українськими перевізниками та іноземними перевізниками з використанням шляхових листів груп пасажирів (зразок у додатку Б), звільняються від дозволів, якщо інше не передбачене міжнародними угодами.

З використанням пасажирськими перевізниками шляхових листів груп пасажирів здійснюються нерегулярні та маятникові перевезення у разі [4]:

1) поїздки "з зачиненими дверима", коли той самий автобус здійснює перевезення тієї ж самої групи пасажирів протягом поїздки та для їх доставки назад на місце відправлення (місце відправлення є на території реєстрації транспортного засобу);

2) перевезення, що передбачає пряму поїздку з пасажирами та зворотну поїздку без пасажирів (місце відправлення є на території реєстрації транспортного засобу);

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

3) перевезення, що передбачає пряму поїздки без пасажирів і посадку всіх пасажирів зворотного рейсу в одному й тому ж місці за наявності однієї з таких умов:

- пасажирів складають групу, що була сформована згідно з договором перевезень;

- пасажирів попередньо були доставлені тим самим перевізником за умов, визначених у пункті 2) Порядку [4], на територію іноземної держави, де вони знову здійснили посадку і прямують на територію України;

- пасажирів були запрошені здійснити поїздки на територію іншої держави, і вартість транспортування сплачується особами, що зробили запрошення (такі пасажирів повинні скласти групу, яка не була сформована виключно з метою здійснення саме цієї поїздки і яку буде доставлено на територію України);

4) поїздки автобусів без пасажирів, що використовуються виключно для повернення пошкодженого автобуса, що здійснював міжнародні нерегулярні чи маятникові перевезення, або групи пасажирів, яка перевозилась цим автобусом.

Журнал реєстрації шляхових листів груп пасажирів (див. долаток Б) має містити відривні шляхові листи груп пасажирів (по два примірники кожен) у кількості 25 одиниць.

Журнал реєстрації шляхових листів груп пасажирів та його складові шляхові листи груп пасажирів повинні мати номер. Шляхові листи груп пасажирів також повинні бути пронумеровані послідовно від 1 до 25.

За дорученням Мінінфраструктури України Укртрансбезпека видає журнал реєстрації шляхових листів груп пасажирів перевізнику з реєстрацією у відповідному журналі. Передавання журналу реєстрації шляхових листів іншому перевізнику забороняється.

Шляховий лист групи пасажирів має складатись перевізником перед початком рейсу у двох примірниках для кожної поїздки.

Перший примірник шляхового листа групи пасажирів повинен зберігатись в автобусі протягом поїздки, для якої він складений.

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	



Другий - у книзі реєстрації шляхових листів груп пасажирів у перевізника. При підготовці шляхового листа групи пасажирів перевізник може використовувати попередньо складений список пасажирів, який додається до шляхового листа групи пасажирів. У цьому разі на попередньо складеному списку пасажирів наводиться прізвище водія, назва перевізника та підпис перевізника, який скріплюється печаткою.

Для перевезень, що здійснюються у відповідності до п. 3) цього Порядку, шляховий лист групи пасажирів може складатись, як передбачено п. 6.6 цього Порядку, водієм під час посадки пасажирів.

Відповідальність за достовірність даних у шляховому листі групи пасажирів покладається на перевізника. Для одержання журналу реєстрації шляхових листів груп пасажирів на заміну використаного перевізник повинен повернути використаний журнал в Укртрансбезпеку.

Перелік документів для отримання дозволу на міжнародні нерегулярні перевезення, що не підпадають під дію п. 6.2 цього Порядку, які український перевізник подає до Мінінфраструктури України [4]:

- заява про отримання дозволу (зразок у додатку 1), до якої додаються:
- проект схеми міжнародного маршруту (зразок у додатку 2);
- проект графіка роботи та відпочинку водіїв (зразок у додатку 4);
- копія договору про виконання міжнародних нерегулярних чи маятникових автомобільних перевезень пасажирів;
- копії свідоцтв про проходження водіями спеціальних курсів міжнародних перевезень;
- інформація про наявність ліцензії на право провадження господарської діяльності з міжнародних перевезень пасажирів автобусами;
- підтвердження відповідності автобуса умовам перевезень (на кожний автобус за списком);
- рекомендація громадської організації транспортного профілю (подається за бажанням перевізника).

Виконав	Цвєткова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Документи для отримання дозволу на міжнародні нерегулярні перевезення подаються не пізніше ніж за сім днів до їх виконання.

Термін розгляду заяви про отримання дозволу не повинен перевищувати семи днів.

Мінінфраструктури України [4]:

- затверджує схему маршруту;
- надсилає компетентним органам іноземних держав відповідно до вимог міжнародних угод про автомобільні перевезення заяви про одержання від них відповідних дозволів на здійснення нерегулярних міжнародних перевезень пасажирів територією іноземних держав, в тому числі і на транзитні перевезення;

- передає компетентним органам іноземних держав дозволи на здійснення нерегулярних міжнародних перевезень пасажирів іноземними пасажирськими перевізниками територією України, в тому числі і на транзитні перевезення.

За дорученням Мінінфраструктури України Укртрансбезпека [4]:

- видає перевізнику дозвіл на міжнародні нерегулярні перевезення (зразок у додатку 10), до якого додається схема міжнародного маршруту, затверджена Мінінфраструктури України;

- здійснює реєстрацію дозволу на міжнародні нерегулярні перевезення.

Дозвіл на міжнародні нерегулярні перевезення дійсний на одну поїздку.

Використані дозволи на міжнародні нерегулярні перевезення підлягають поверненню в Укртрансбезпеку.

Виконав	Цвєткова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

## 2 РОЗРОБКА МАРШРУТУ РУХУ АВТОБУСУ МІЖ ПУНКТАМИ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАСАЖИРІВ

### 2.1 Постановка завдання

У даній кваліфікаційній роботі бакалавра згідно поставленого завдання необхідно організувати міжнародне перевезення пасажирів автомобільним транспортом за маршрутом Ужгород – Прага у нерегулярному сполученні.

З цією метою необхідно виконати ряд дій, що включають аналіз, пасажиропотоку, розробку оптимального маршруту, вибір рухомого складу, розробку графіків руху автобусу і роботи водіїв та оцінку ефективності запропонованих рішень.

Визначення оптимального маршруту передбачає врахування географічних та інфраструктурних особливостей на маршруті, а також розгляд альтернативних варіантів маршрутів з метою вибору найбільш ефективного та зручного для пасажирів.

При виборі рухомого складу проводиться оцінка технічного стану доступних транспортних засобів, врахування кількості пасажирів, які можуть бути перевезені кожним типом транспортного засобу, а також порівняння економічної доцільності різних видів транспорту (наприклад, автобусів різних класів або мікроавтобусів).

Розробка графіків руху автобусів та роботи водіїв включає встановлення частоти рейсів та годин руху, що найкраще відповідають потребам пасажирів, а також розподіл робочого часу водіїв таким чином, щоб забезпечити безперервне функціонування маршруту.

Для визначення часу знаходження автобусу на шляху прямування необхідно виконати аналіз системи масового обслуговування в міжнародному автомобільному пункті пропуску Вишне Немецьке.

Оцінка ефективності та планування змін включає розрахунок техніко-експлуатаційних та техніко-економічних показників роботи транспортної системи, а також визначення можливості оптимізації маршруту або розкладу для зниження витрат та підвищення ефективності обслуговування.

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

## 2.2 Розробка схеми міжнародного маршруту Ужгород-Прага

Маршрут з Ужгорода до Праги пролягає через декілька областей та країн. Починаючи з Ужгорода, подорож перш за все веде через Закарпатську область України. Після цього маршрут перетинає кордон і входить до Словаччини через міжнародний пункт пропуску. Подальший шлях прокладається через різні краї та області, включаючи Пряшівський край Словаччини, Жилінський та Тренчинський краї Словаччини, а також краї Чехії (див. рис. 2.1).

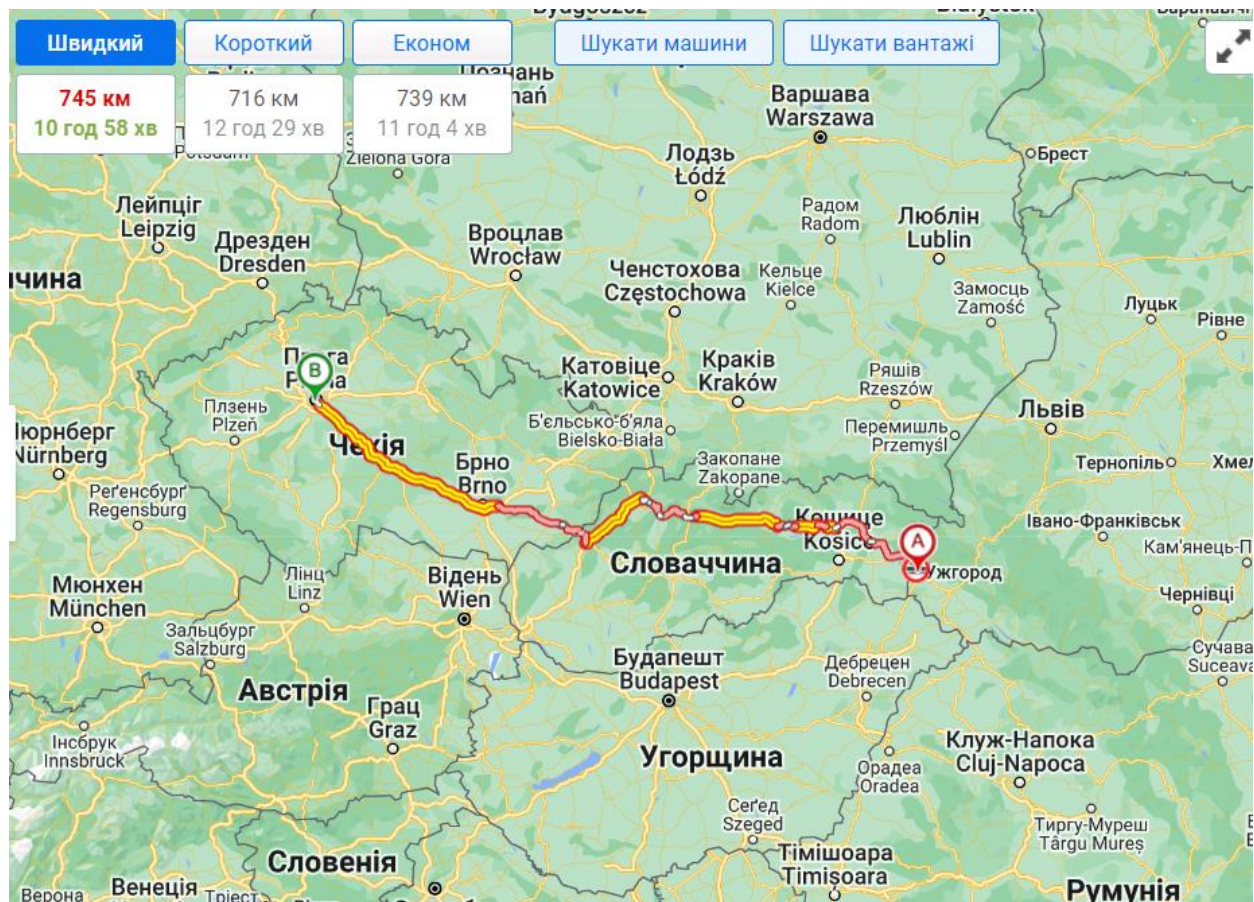


Рисунок 2.1 – Маршрут Ужгород – Прага [5]

Маршрут проходить через різноманітні міста та населені пункти, здійснюючи переїзд через річки та виконуючи перетин дорожніх магістралей. Під час подорожі можна спостерігати зміну ландшафту, від плоских ділянок до гірських масивів.

Загальна відстань між Ужгородом та Прагою становить 745 кілометрів, і загальний час у дорозі складає 10 годин 58 хвилин.

Виконав	Цветкова А.Д.				КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.					20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Відстані між населеними пунктами, через які пролягає маршрут, показані в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Відстані між населеними пунктами прямування автобусу за маршрутом Ужгород – Прага [5]

Місто/Пункт	Відстань від А (км)
UA Україна Закарпатська область	
Ужгород	0
Ужгород (Митна вул. × Собранецька вул.)	1.8
М-08 × Ужгород	4.3
БАПП Ужгород	5.1
SK Словаччина Кошицький край	
МАПП Вишне Немецьке	5.4
Собранце (в'їзд)	18
Собранце	19
Собранце (в'їзд)	20
50 × 18	40
74 × 18	55
SK Словаччина Пряшівський край	
18 × 554	63
15 × 18	66
Вранов-над-Топлеу (в'їзд)	67
Вранов-над-Топлеу	70
Вранов-над-Топлеу (в'їзд)	71
Прешов (в'їзд)	114
Прешов	115
D1 × 18 × 546	118
D1 × 18	126
18 × D1	135
D1 × 18	158

Виконав	Цвєткова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірів	Халіпова Н.В.				21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Левоча (в'їзд)	167
Левоча	169
Левоча (в'їзд)	170
18 × 536	179
18 × D1	181
D1 × 18	207
СК Словаччина Жилінський край	
D1 × 18	264
18	269
59 × 18	271
Ружомберок	273
Ружомберок (в'їзд)	277
70 × 18	290
Мартин (в'їзд)	309
Мартин (в'їзд)	312
Жилина (в'їзд)	331
18 × 583	334
18 × 11	336
11 × 18	337
Жилина (в'їзд)	340
18 × D3	340
D3 × D1	348
D1 × 507	353
СК Словаччина Тренчинський край	
D1 × 50	417
Кордон з Чехією	430
CZ Чехія Злинський край	
Кордон з Словачією	430

Виконав	Цвєткова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірів	Халіпова Н.В.				22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Угерски-Брод (в'їзд)	453
50 × 490	453
50 × 427	474
50 × 433	494
CZ Чехія Південний Моравінський край	
50 × D1	527
D1 × 602	570
CZ Чехія Край Височина	
D1 × 38	625
Гумполец (в'їзд)	647
CZ Чехія Центральночеський край	
D1 × R8	737
MO × R8	739
Прага	745

### 2.3 Визначення часу рейсу

Аналіз часу прямування автобусу з Ужгорода до Праги дозволяє стверджувати, що загальний час у дорозі складає 10 годин і 58 хвилин, але розподіл часу на кожен ділянку маршруту може бути різним (див. табл. 2.2).

Таблиця 2.2 – Час руху автобусу на маршруті Ужгород – Прага [5]

Місто/Пункт	Час в дорозі
UA Україна Закарпатська область	
Ужгород	00:00
Ужгород (Митна вул. × Собранецька вул.)	00:03
M-08 × Ужгород	00:07
БАПП Ужгород	00:33
SK Словаччина Кошицький край	
МАПП Вишне Немецьке	01:24

Виконав	Цветкова А.Д.				КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірів	Халіпова Н.В.					23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Собранце (в'їзд)	01:59
Собранце	02:00
Собранце (в'їзд)	02:03
50 × 18	02:19
74 × 18	02:32
СК Словаччина Пряшівський край	
18 × 554	02:38
15 × 18	02:40
Вранов-над-Топлеу (в'їзд)	02:41
Вранов-над-Топлеу	02:45
Вранов-над-Топлеу (в'їзд)	02:48
Прешов (в'їзд)	03:22
Прешов	03:24
D1 × 18 × 546	03:29
D1 × 18	03:34
18 × D1	03:41
D1 × 18	03:55
Левоча (в'їзд)	04:02
Левоча	04:05
Левоча (в'їзд)	04:08
18 × 536	04:15
18 × D1	04:16
D1 × 18	04:32
СК Словаччина Жилінський край	
D1 × 18	05:07
18	05:11
59 × 18	05:14
Ружомберок	05:17

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис		Дата



Ружомберок (в'їзд)	05:24
70 × 18	05:35
Мартин (в'їзд)	05:50
Мартин (в'їзд)	05:54
Жилина (в'їзд)	06:09
18 × 583	06:15
18 × 11	06:17
11 × 18	06:19
Жилина (в'їзд)	06:23
18 × D3	06:24
D3 × D1	06:29
D1 × 507	06:31
SK Словаччина Тренчинський край	
D1 × 50	07:10
Кордон з Чехією	07:20
CZ Чехія Злинський край	
Кордон з Словаччією	07:21
Угерски-Брод (в'їзд)	07:39
50 × 490	07:40
50 × 427	07:57
50 × 433	08:13
CZ Чехія Південний Моравінський край	
50 × D1	08:39
D1 × 602	09:05
CZ Чехія Край Височина	
D1 × 38	09:38
Гумполец (в'їзд)	09:52
CZ Чехія Центральночеський край	

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірів	Халіпова Н.В.				25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис		Дата

D1 × R8	10:47
MO × R8	10:48
Прага	10:58

Перш за все, важливо врахувати реальні умови руху на кожній ділянці маршруту. Дані про відстані та часи подорожі дозволяють розрахувати середню швидкість руху на кожній ділянці, але фактична швидкість може відрізнятись через різні фактори, такі як дорожні умови, ремонти доріг або транспортні затори. Крім того, потрібно врахувати можливі затримки та перерви у подорожі, такі як очікування на кордонах чи зупинки на заправках. Перетин кордону Україна – Словачія може займати і декілька годин, тому потрібно це враховувати. Ці фактори можуть впливати на загальний час подорожі і потребують урахування при плануванні маршруту.

Зазначений час у дорозі відображає лише приблизний час подорожі і може бути змінений через різні обставини. Тому важливо мати запас часу для непередбачуваних ситуацій та забезпечити достатньо часу для подорожі.

Планування маршруту з урахуванням аналізу часу подорожі дозволяє пасажиром зробити зручні та ефективні маршрутні рішення. Це може включати вибір оптимальних ділянок доріг, періодів часу для виїзду та врахування можливих затримок.

Наприкінці аналізу важливо також розглянути можливості оптимізації маршруту для зменшення часу у дорозі. Це може включати вибір альтернативних маршрутів або транспортних засобів з більшою швидкістю руху. Розгляд альтернативних маршрутів або швидкіших транспортних засобів може відкрити нові можливості для зменшення часу у дорозі з Ужгорода до Праги. Наприклад, розгляд можливості використання електричного або швидкісного автобусного сервісу може забезпечити значне скорочення часу подорожі.

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Альтернативні маршрути можуть включати дороги з меншим трафіком або більш прямі маршрути, які скорочують відстань і, відповідно, час подорожі. Враховуючи ці фактори, можна знайти оптимальний маршрут, що дозволить швидше та ефективніше дістатися до місця призначення.

Отже, аналіз часу подорожі є важливою складовою планування подорожі, що допомагає зробити маршрут комфортним, безпечним та ефективним.

Середній розрахунковий календарний термін на виконання обороту автобуса на проміжному нерегулярному маршруті за добу визначається за наступною формулою:

$$t_o = \frac{t_{\text{дв}} + t_{\text{пр}}}{24} \quad (2.1)$$

де  $t_{\text{дв}}$  – час руху автобуса з урахуванням часу перерв в роботі згідно з вимогами Робочого часу і час відпочинку водіїв автотранспортних засобів ЄСТР, год;

$t_{\text{пр}}$  – час на простій транспортного засобу у пунктах маршруту за вказуванням замовника, що не співпадає з відпочинком водіїв, що вимагається, год.

$$t_{\text{дв}} = t_{\text{двч}} k_{\text{пер1}} + t_{\text{пр}} k_{\text{пер2}} \quad (2.2)$$

де  $t_{\text{двч}}$  – затрати часу на рух, год;

$k_{\text{пер1}}, k_{\text{пер2}}$  – коефіцієнти, що враховують час керування та відпочинку водіїв.

$$t_{\text{дв}} = 49,725 \times 1,5 + 5 \times 4,25 = 74,587 + 21,25 = 95,837 \text{ год}$$

$$t_{\text{двч}} = \frac{l_o}{v_{TO}} = \sum_{j=1}^n \frac{l_j}{v_{Tj}} \quad (2.3)$$

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

де  $l_0$  – довжина обороту на маршруті, км;

$l_j$  – пробіг транспортного засобу за оборот з  $j$ -ю умовно постійною середньою технічною швидкістю, км;

$V_{Tj}$  – середня технічна швидкість при  $j$ -му пробізі із загального пробігу за оборот;

$V_{T0}$  – середня технічна швидкість за час обороту, км/год.

Час руху  $t_{двч}$  визначено за допомогою Інтернет ресурсу «Гугл-карти».

$$t_{двч} = \frac{1989 \times 2}{80} = 49.725 год = 38 год 21 хв$$

$$t_{пер1} = \frac{27,0}{18} = 1,5, \text{ так як екіпаж складається з двох водіїв.}$$

$$t_{np} = t_M + t_{oc} + t_k + \sum_{i=1}^m t_{TII} \quad (2.4)$$

$$t_{np} = 0,5 + 2 + 175 + 1,5 = 4,25 год.$$

де  $t_H, t_K, t_{oc}$  – відповідно час простою пасажирського транспортного засобу в початковому, кінцевому пунктах та пунктах заїзду на маршруті за проханням замовника та яке не співпадає із часом відпочинку водіїв, що вимагається, год;

$t_{TII}$  – час простою на  $i$ -му прикордонному переході при митному та інших видах контролю, год;

$m$  – кількість контрольованих прикордонних переходів.

Час посадки пасажирів у пункті відправлення прийнято рівним 30 хв, час висадки у пункті прибуття – 15 хв.

$$t_{пер2} = \frac{30,0}{22} = 1,36, \text{ так як екіпаж складається з двох водіїв.}$$

Таким чином,

$$t_0 = \frac{27,5 + 4,25}{24} = \frac{31,75}{24} = 1,3229 \text{ год.}$$

Виконав	Цвєткова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

## 2.4 Вибір автобусу для перевезення пасажирів на міжнародних маршрутах нерегулярного сполучення

Вибір автобусу для перевезення пасажирів на міжнародних маршрутах нерегулярного сполучення має свої переваги та обмеження, які варто враховувати при плануванні подорожі.

Переваги використання автобусу для міжнародних подорожей включають доступність у більш широкому діапазоні місць, економічність у порівнянні з іншими видами транспорту, гнучкість графіку та зручність для пасажирів.

Проте використання автобусу на міжнародних маршрутах також має свої обмеження, такі як довший час подорожі, обмеженість комфорту порівняно з іншими видами транспорту та обмежена мережа маршрутів.

Враховуючи ці фактори, вибір автобусу для міжнародних подорожей може бути вигідним для тих, хто шукає економічне та достатньо комфортабельне сполучення, з урахуванням обмежень щодо часу та мережі маршрутів.

Вибір автобусу для міжнародних маршрутів нерегулярного сполучення стає все більш популярним серед подорожуючих, і це не дивно з огляду на численні переваги цього виду транспорту. Автобуси стають більш доступним варіантом порівняно з особистим автотранспортом та залізничними перевезеннями, приваблюючи бюджетних мандрівників та тих, хто бажає дослідити культуру та традиції різних регіонів.

Наявність гнучких маршрутів та часті рейси забезпечують зручність планування поїздок, а також роблять автобуси ідеальним варіантом для тих, хто шукає комфорт та практичність. Сучасні автобуси оснащені всім необхідним для зручної подорожі, від Wi-Fi до систем розваг на борту, що робить поїздуку приємною та комфортною.

Україна не виняток у цьому контексті. Автобусні маршрути охоплюють широку територію, що дає можливість дослідити різноманітність пейзажів та культурних аспектів країни. Багато маршрутів забезпечують доступ навіть до віддалених районів, роблячи автобуси зручним вибором для тих, хто прагне відкрити незвідані куточки України.

Виконав	Цвіткова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Наявність економічних тарифів робить автобусні поїздки більш доступними для широкого кола подорожуючих, дозволяючи заощаджувати кошти, які можна витратити на інші аспекти подорожі. Крім того, подорож автобусом сприяє екологічно чистому пересуванню, сприяючи зменшенню викидів та підтримці сталого розвитку.

Загалом, автобуси на міжнародних маршрутах нерегулярного сполучення стають важливим елементом туристичного і транспортного індустрії, який забезпечує зручність, доступність та економічність для подорожуючих, які прагнуть відкрити нові горизонти та дослідити світ.

Вимоги до транспортних засобів, встановлені Резолюцією №95/2 «Про міжнародних перевезеннях пасажирів автобусами СЕМТ/СМ (95) 3/FINAL)».

Резолюція відноситься до міжнародних автомобільних перевезень пасажирів у нерегулярному сполученні між територіями двох країн-членів СЕМТ або починається і закінчується на території однієї і тієї ж країни-члена і, якщо під час таких повідомлень виникає необхідність, то з транзитом через територію іншої країни-члена СЕМТ або через територію країни не члена ЕКМТ, і з використанням транспортних засобів, зареєстрованих на території країни-члена, а також до Порожній рейс транспортних засобів, пов'язаних з цими перевезеннями. Якщо автобус відповідає всім діючим технічним нормам, то пасажирські перевезення в нерегулярному сполученні згідно Резолюції звільняються від необхідності отримання дозволу (Болгарія, Італія, Молдова, Польща, Чехія і Словаччина допускають на свої території іноземні автобуси за двосторонніми угодами).

Кожний пасажирський автотранспортний засіб повинен бути зареєстрований у встановленому порядку, мати реєстраційні та розпізнавальні знаки держави реєстрації.

Автобус для регулярних міжнародних перевезень пасажирів додатково може бути обладнаний кондиціонером, телефонним зв'язком, гардеробом, біотуалетом, баром холодильником, аудіо- і відеосистемами або іншим додатковим обладнанням.

Кількість пасажирів у пасажирському автомобільному транспортному

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

засобі при міжнародному перевезенні в нерегулярному сполученні не повинно перевищувати числа місць для сидіння, встановленого заводом виробником для даного засобу.

Автобус повинен відповідати екологічним вимогам, що пред'являються до автотранспортних засобів в країнах проходження маршруту. Термін експлуатації автобуса не повинен перевищувати 15 років для М3 (мають не більше 9 місць, включаючи водія) і 10 років-для М2 і М1.

Автобуси можуть бути одиночні, одно- і двоповерхові. Довжина одиночного автобуса в СНД має бути не більше 12 М, а в ЕU- не більше 13,5 м- двовісного і 15 м-тривісного. Загальна маса автобуса не повинна перевищувати для двовісного 18 т, для тривісного одиночного - 24 т. Допустимі осьові навантаження автобусів встановлені такі ж, як і для вантажних транспортних засобів.

Для перевезення пасажирів уданій кваліфікаційній робрті бакалавра було обрано автобус Mercedes Benz Sprinter Tourist (див. рис. 2.2).



Рисунок 2.2 – Зовнішній вигляд автобусу Mercedes Benz Sprinter Tourist

[1]

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Даний тип автобусу переобладнаний під пасажирський мікроавтобус Mercedes-Benz Sprinter, удосконалений до VIP-рівня. У ньому є все необхідне для тривалих подорожей. Всі мікроавтобуси мають особливий сучасний та водночас затишний інтер'єр. Мікроавтобуси обладнані місткими та зручними сидіннями (по 2 в одному ряду), які розкладаються, оснащені електрорегулюванням положення, підголівникам підвищеної комфортності та підлокітниками, тому забезпечать індивідуальний комфорт сидіння для кожного пасажера (див. рис. 2.3).



Рисунок 2.3 – Салон автобусу Mercedes Benz Sprinter Tourist [1]

Всі сидіння оснащені трьохточковими ременями безпеки та кріпленнями дитячого сидіння ISOFIX, а також розміщені на достатній відстані одне від одного, тому будьте впевненими, що сусід збоку не «засне на Вашому плечі», а сусід позаду «не робитиме масаж» своїми колінами. В останньому ряду встановлені крісла з підтримкою ніг. Також для перевезення багажу чи передач

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	



до Нідерландів, Бельгії, Німеччини та у інші країни Європи, автобус оснащений об'ємними багажними відділеннями, які повністю відокремлені від салону.

Сучасна система кондиціонування, вентиляції та обігріву салону в поєднанні з привабливою атмосферою, оптимізованими шумо- та теплоізолюванням, сонцезахисними шторками, забезпечать комфортний мікроклімат всередині авто протягом всієї поїздки.

Щоб їхати до Праги не було нудно, поїздку урізноманітнено цікавими фільмами, які можна переглядати на 40-дюймовому дисплеї (див. рис. 2.4), або приємною музикою, звучання якої забезпечать 8 динаміків сучасної аудіосистеми Кісх. Також є безкоштовний доступ до мережі інтернет по Wi-Fi.



Рисунок 2.4 – Дисплей для перегляду фільмів в салоні автобусу Mercedes Benz Sprinter Tourist [1]

Габаритні розміри автобусу Mercedes Benz Sprinter Tourist показані на рисунку 2.5.

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

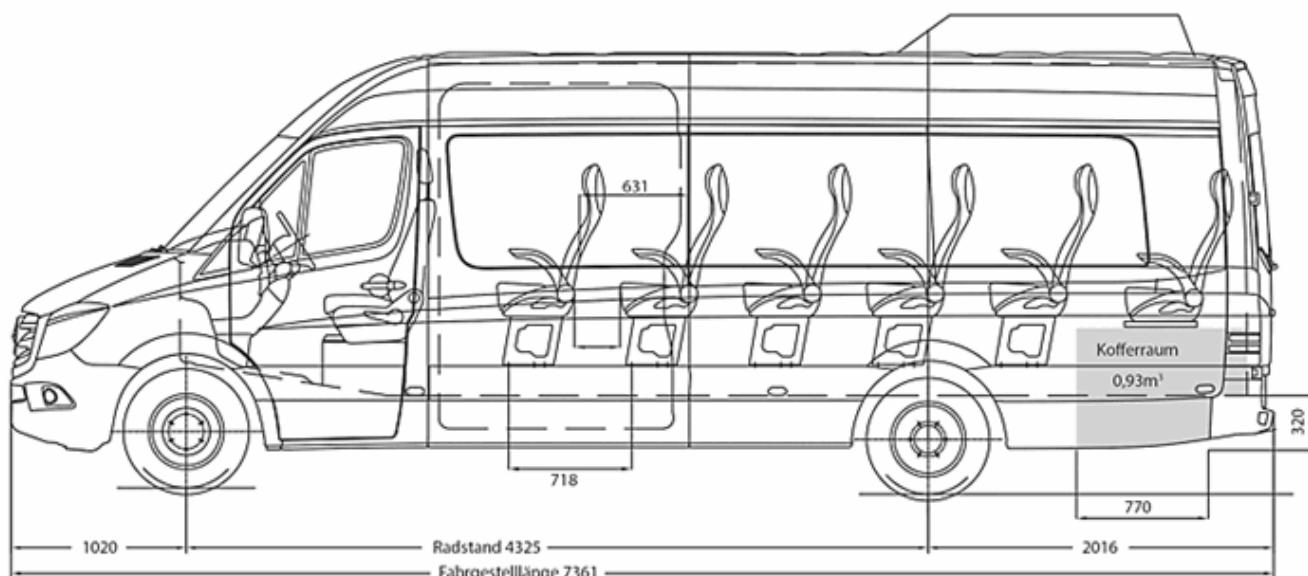


Рисунок 2.5 – Габаритні розміри автобусу Mercedes Benz Sprinter Tourist

Технічні характеристики автобусу представлені в таблиці 2.3.

Об'єм багажного відділення автобусу Mercedes Benz Sprinter Tourist визначається за формулою:

$$V_{б.о.} = Q\eta_{б.о.} \quad (2.5)$$

де -  $Q$  кількість пасажирів, перевезених на маршруті за рейс, пас;

$\eta_{б.о.}$  - обсяг багажного відділення на одного пасажирів, = 0,1м<sup>3</sup>. За формулою (2.1) визначається об'єм багажного відділення:

$$V_{б.о.} = 19 \cdot 0,1 = 1,9 \text{ м}^3$$

## 2.5 Розробка графіків руху автобусів та роботи водіїв

Розклад руху транспортних засобів на маршруті є ключовим документом для організації перевезень пасажирів. Він визначає режим руху автобусів в певний час і забезпечує нормальні умови для пасажирів і водіїв, ефективно використання транспортних засобів та координацію руху на маршруті.

Виконав	Цвєткова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Таблиця 2.3 – Характеристики автобусу Mercedes Benz Sprinter Tourist

Показник	Значення показника
Загальна кількість пасажирських місць	19
Місць сидячи	19
Місць стоячи	-
Колісна база, мм:	4325
Колісна формула:	4x2
Максимальна потужність двигуна, к.с.	150
Система динамічної стабілізації руху	ESP9i
Гальмівна система	с ABS,ASR,EBV
Асистент гальмування	BAS
Рульове управління	з гідропідсилювачем
Ємність багажного відділення	5 м <sup>3</sup>
Коробка перемикачів передач	Механічна, 6-ступінчаста
Паливний бак	175 л
Екологічний клас	Євро 5
Рік виготовлення	2015
Вартість 1-ї шини	3235 UAN
Вартість автомобіля	59130.3 USD

Розклад руху складається на основі зведеного маршрутного розкладу, що включає станційні розклади для кінцевих і проміжних пунктів, а також робочі і інформаційні розклади для водіїв і пасажирів відповідно.

Важливо, щоб розклад руху забезпечував безпечні умови для подорожей та відповідав вимогам трудового законодавства, зокрема щодо робочого часу водіїв. Крім того, він повинен забезпечувати високу якість перевезень, рентабельність маршрутів і максимальне використання транспортних засобів.

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Маршрутний розклад є основним типом розкладу руху, який визначає часи руху транспортних засобів для кожного маршруту. На його основі складаються розклади для водіїв, кінцевих станцій та інформаційні розклади для пасажирів. Розклади руху можуть змінюватися в залежності від сезону, дня тижня та погодних умов, щоб забезпечити ефективну організацію руху на маршруті [6].

Маршрутний розклад є важливим документом, що відображає всі аспекти організації перевезень пасажирів. Цей документ враховує інформацію про пасажиропотоки, режими руху на вуличній мережі, графік підготовки транспортних засобів та робочого часу водіїв. Маршрутний розклад розробляється з урахуванням потреб у перевезеннях та обмежень, встановлених технологічними нормативами і трудовим законодавством.

Цей документ надає детальну інформацію про випуск транспортних засобів, розподіл транспортної роботи, встановлює планове завдання на робочий час кожного випуску та водія, а також організовує перерви та відстої для технічного обслуговування та відпочинку водіїв. Маршрутний розклад також дозволяє ефективно розподілити транспортні засоби між маршрутами, скласти графік роботи водіїв, визначити параметри руху та провести організаційно-технічні заходи для забезпечення якісного обслуговування населення.

Крім того, маршрутний розклад визначає експлуатаційні показники роботи маршруту, регулярність руху транспортних засобів і їхню наповнюваність, що сприяє ефективному використанню ресурсів та забезпечує економічну ефективність роботи маршруту.

Розробка маршрутного розкладу — це складне завдання, яке включає в себе багато факторів і вимагає врахування різних обмежень та вимог. Під час цього процесу розробники стикаються з безліччю варіантів і виконують рішення на основі великої кількості проміжних кроків.

Маршрутний розклад визначає часові параметри руху транспортних засобів, їхню діяльність під час перерв та відпочинку, а також враховує координацію з іншими маршрутами. Розробка цього розкладу має багато

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

варіантів, які враховуються з урахуванням різних факторів, таких як технічні можливості, трудові норми та економічні умови.

Один з підходів полягає у складанні розкладів для груп маршрутів з спільними кінцевими пунктами або проходженням по спільних ділянках. Це може бути ефективним з точки зору оптимізації робочого часу водіїв та використання транспортних засобів. Однак такий підхід може призвести до складнощів у забезпеченні регулярного руху на маршрутах, які мають спільні ділянки, особливо в умовах міського транспорту.

У другому підході розробляють розклади для кожного окремого маршруту, що спрощує управління системою та дозволяє швидко вносити зміни при необхідності. Це дозволяє отримувати всі необхідні показники, враховуючи обмеження наявного парку транспортних засобів і режими роботи водіїв. Такий підхід є доцільним у разі, коли є чітко визначені можливості транспортного підприємства і встановлені обмеження.

Маршрутний розклад включає детальний план для кожного транспортного засобу і зміни, що представляють результат розрахунків взаємодії різних випусків на одному маршруті. В основі цього підходу лежать графоаналітичні розрахунки, які дозволяють точно визначити час початку та закінчення роботи кожного випуску.

Оскільки загальна відстань між Ужгородом та Прагою становить 745 кілометрів, а загальний час у дорозі складає 10 годин 58 хвилин, ми можемо розрахувати середню швидкість автобуса за формулою:

$$\text{Швидкість} = \text{Відстань} / \text{Час}$$

Спочатку переведемо загальний час у хвилини:

$$10 \text{ годин} \times 60 \text{ хв} + 58 \text{ хв} = 600 \text{ хв} + 58 \text{ хв} = 658 \text{ хв.}$$

Тепер можемо обчислити середню швидкість:

$$\text{Швидкість} = 745 \text{ км} / 658 \text{ хв} = 1,13 \text{ км/хв.}$$

Графік руху автобуса показаний в таблиці 2.4, а графік роботи водіїв – в таблиці 2.5.

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Таблиця 2.4 – Графік руху автобусу за маршрутом Ужгород – Прага

Час відправлення з Ужгороду	Приблизний час прибуття до Праги
08:00	18:58
09:30	20:28
11:00	21:58
12:30	23:28
14:00	01:00 (наступного дня)

Таблиця 2.5 – Графік роботи водіїв на маршруті Ужгород – Прага

Зміна	Початок роботи	Обідня перерва	Закінчення роботи
Перша зміна	08:00	13:00 - 14:00	18:00
Друга зміна	09:30	14:30 - 15:30	19:30
Третя зміна	11:00	16:00 - 17:00	21:00
Четверта зміна	12:30	17:30 - 18:30	22:30
П'ята зміна	14:00	19:00 - 20:00	00:00 (наступного дня)

Цей графік забезпечує регулярний рух автобусів з Ужгорода до Праги з різними інтервалами виїзду, а також враховує час роботи і відпочинку водіїв, щоб забезпечити безпечну та ефективну перевезення пасажирів на цьому маршруті.

## 2.6 Розрахунок техніко-експлуатаційних показників роботи автобусів

Використання пасажирського автомобільного транспортного засобу при перевезеннях пасажирів в нерегулярному сполученні за договором фрахтування розраховується з моменту початку перевезення до моменту завершення перевезення. До техніко-експлуатаційних показників використання ТО відносяться: загальний пробіг; технічна швидкість руху автобуса; експлуатаційна швидкість руху автобуса; автомобіле-години в русі; автомобіле-

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

дні в роботі; пробіг середньодобовий; час в наряді; виконана транспортна робота [7, 8].

Загальний пробіг визначається за формулою:

$$L_{\text{заг}} = L_{\text{хв}}^{\text{пас}} + L_{\text{нул}} + L_{\text{пор}}, \text{км} \quad (2.6)$$

У даній кваліфікаційній роботі бакалавра при розрахунках нульового пробігу приймається рівним 5 км, час нульового пробігу 10 хв.

$$L_{\text{заг}} = 1989 + 5 = 1994 \text{ (км)}.$$

Технічна швидкість руху визначається діленням довжини маршруту на час переїзду по перегонах, включаючи затримки часу, пов'язані з регулюванням дорожнього руху.

$$V_m^M = \frac{L_M}{t_{\text{дв}}}, \text{км/год} \quad (2.7)$$

$$V_m^M = 1989 / 23,25 = 85,54 \text{ (км/год)}.$$

Основною швидкісною характеристикою комерційного використання рухомого складу на маршруті є експлуатаційна швидкість. Експлуатаційна швидкість руху на маршруті визначається аналогічно технічній, але додатково враховуючи витрати часу на посадку-висадку пасажирів у пунктах відправлення-прибуття, проходження пунктів митного та прикордонного контролю та інші затримки під час руху (але без врахування часу обідньої перерви водія)

$$V_e^M = \frac{L_{\text{СС}}}{T_M} \text{ км/год} \quad (2.8)$$

$$V_e^M = 1989 \div 27 = 73,6 \text{ км/год}$$

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис		Дата

Для автобусів міжнародного сполучення визначення автомобіле-днів в роботі АД і часу перебування в наряді Т має ряд особливостей. Коли тривалість перебування в рейсі складає декілька діб, авт.-дні в роботі визначаються кількістю днів перебування у відрядженні з дня виходу на лінію по день повернення до гаражу, за виключенням простоїв за цілий день, викликаних різними причинами.

Середньодобовий пробіг визначається за формулою:

$$L_{cc} = L_{заг} / АД_p, км \quad (2.9)$$

$$L_{cc} = 1929/2 = 964,5 \text{ (км)}.$$

Тривалість знаходження в наряді враховується по фактичному часу знаходження автобуса на лінії з моменту виїзду до моменту повернення до гаражу, за виключенням перерви на обід, відпочинок водіїв та простоїв за цілий день. Середня тривалість часу в наряді визначається за формулою:

$$T_n = АЧ_p / АД_p, год \quad (2.10)$$

$$T_n = 27,5/2 = 13,75 \text{ (год)}.$$

Де АЧ – число автомобіле-годин в роботі, визначене сумованим обліком тривалості перебування автобуса на лінії (без часу обідньої перерви, перерви на відпочинок водія, заправку та обслуговування автобуса).

Виконана транспортна робота визначається за формулою

$$P = \sum Q_i l_i = QL_m, пас.км \quad (2.11)$$

де Q – об'єм перевезення пасажирів на маршруті, пас.

$$P = 19 \cdot 1989 = 37791 \text{ (пас-км)}.$$

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис		Дата



### 3 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ МАРШРУТУ УЖГОРОД-ПРАГА

#### 3.1 Розрахунок витрат на організацію перевезення

При використанні погодинної системи оплати за перевезення пасажирів автомобільним транспортом (замовлені перевезення) тарифи розраховуються на 2 одиниці виміру транспортної роботи: на 1 годину використання і 1 км пробігу рухомого складу [9, 10, 11]. При міжнародних перевезеннях пасажирів в нерегулярному повідомленні загально прийнято встановлювати тариф на перевезення за кілометр загального пробігу і час роботи транспортного засобу в залежності від його місткості та комфорту, а також від умов перевезення.

Заробітна плата водіїв визначається за формулою:

$$ЗП_в = \frac{T k_t k_{zn}}{M_\phi} N_{вод} , \quad (3.1)$$

де  $T$  - тарифна ставка першого розряду, яка діє в організації (2102 грн.)

$k_t$  - тарифний коефіцієнт водія в залежності від габаритної довжини автобуса (для водія автобуса с габаритною довжиною 11,96 м - 3,42);

$k_{an}$  - коефіцієнт, що враховує премії за виробничі результати роботи і спеціальні види премій, доплати і надбавки до заробітної плати водія, на оплату чергових відпусток і інші, що відносяться в установленому порядку до собівартості перевезень (в розрахунках прийнято 2,3);

$N_{вод}$  - кількість водіїв, що працюють на маршруті: 2 водії;

$M_\phi$  - розрахункова середньомісячна норма робочого часу-168 год.

$$ЗП_в = \frac{1218 * 2,3 * 3,42}{168} * 2 = 114 \text{ грн.}$$

Заробітна плата керівників, спеціалістів і службових осіб визначається за формулою:

Виконав	Цветкова А.Д.				КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.					41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$ЗП_c = ЗП_в k_c, \quad (3.2)$$

де,  $k_c$  - коефіцієнт заробітної плати керівників, фахівців і службовців, що припадає на 1 грн заробітної плати водія, в розрахунках приймається рівним 0,7.

$$ЗП_c = 114 * 0,7 = 79,8 \text{ грн.}$$

Заробітну плату персоналу з організації та здійснення перевезень за критеріями, що відносяться на 1 годину роботи, визначають за формулою:

$$ЗП = ЗП_в + ЗП_c \quad (3.3)$$

$$ЗП = 114 + 79,8 = 193,8 \text{ грн}$$

Податки і відрахування від коштів на оплату праці проводяться у розмірах, встановлених законодавством, і визначають за формулою:

$$O_{cc} = ЗП \cdot X, \quad (3.4)$$

де  $X$  - сума нормативів податків і відрахувань від коштів на оплату праці; єдиний соціальний внесок тощо ( $X$  складає 18,6%).

$$O_{cc} = 193,8 * 0,186 = 36,04 \text{ грн.}$$

Загальногосподарські (накладні) витрати без урахування податків, що включаються в собівартість, і фонду заробітної плати адміністративно - управлінського персоналу, включеного в загальний фонд оплати праці, визначають у відсотках від заробітної плати водіїв за формулою:

$$S_n = ЗП_в \cdot k_{op}, \quad (3.5)$$

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

де  $k_{op}$  – коефіцієнт, що враховує загальногосподарські витрати, які припадають на 1 гривню заробітної плати водіїв, у розрахунках прийнято рівним 0,8.

$$S_n = 114 * 0,8 = 91,2 \text{ грн.}$$

Амортизаційні відрахування на повне відновлення рухомого складу визначаються лінійним способом за формулою:

$$S_a = \frac{B_a N_{am}}{D_p 100} k_a, \quad (3.6)$$

Де  $B_a$  – амортизація вартості автобуса згідно [9];

$N_{am}$  – норма амортизаційних відрахувань, прийнято 6,8% ;

$D_p$  – кількість робочих днів у році, в розрахунках 365;

$k_a$  – коефіцієнт коригування норм амортизації рухомого складу залежно від умов експлуатації,  $k_a = 1$ ;

$$S = (129\,000 * 6,8 / 365 * 100) * 1 = 24 \text{ ум.од.}$$

Собівартість 1 години роботи автобуса на маршруті складає:

$$C_q = 3П + O_{cc} + S_n + \frac{S_a}{T_n}, \quad (3.7)$$

$$C_q = 114 + 36,04 + 91,2 + 24 / 11,72 = 243 \text{ ум.од.}$$

Сумарні постійні витрати складають:

$$S_{пост} = C_q \cdot АЧ_p, \quad (3.8)$$

$$S_{пост} = 243 * 23,44 = 5702 \text{ ум.од.}$$

Витрати на паливо визначаються виходячи з лінійних норм витрат автомобільного палива на 100 км пробігу і додаткової витрати на годину роботи спеціального обладнання.

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

$$S_m = R_m C_m, \quad (3.9)$$

де  $C_m$  - це вартість автомобільного палива без урахування податку на додану вартість, € 0,8 € в Україні А95 та 1,117 € в Словаччині за літр. Повного баку достатньо, щоб доїхати до Словаччини, тому запланована одна заправка в Ужгороді, і одна – в Празі.

Витрата автомобільного палива, що витрачається, визначається за формулою:

$$R_m = \frac{N_l k_k L}{100} k_2, \quad (3.10)$$

де  $N_l$  - лінійна норма витрати палива, 27л / 100 км;

$k_k$  - коефіцієнт коригування лінійних норм витрат палива залежно від дорожніх і кліматичних умов;

$k_2$  - коефіцієнт, що враховує внутрішньогаражні витрати палива;

$L$  - пробіг, км.

$$R_m = 23 * 1,38 * 706 / 100 = 428 \text{ л.}$$

Коефіцієнт корегування лінійних норм витрат палива в залежності від дорожніх і кліматичних умов:

$$k_k = \frac{\sum k_i \cdot L_i}{\sum L_i}, \quad (3.11)$$

де  $k_i$  – коефіцієнт зміни нормативної витрати палива при роботі з іншими умовами руху;

$L_i$  – пробіг з іншими умовами руху.

Додаткова витрата палива встановлюється на внутрішньогаражні роз'їзди і не повинна перевищувати 0,5 % від усієї кількості (дорівнює 8 літрів), на роботу автономного обігрівача – 5 літрів.

$$k_k = 0,24 * 75 / 13 = 1,38$$

$$S_m = 428 * 0,8 = 342,4 \text{ ум.од.}$$

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали визначаються за наступною формулою:

$$S_{cm} = \frac{S_m N_{cm}}{100}, \quad (3.12)$$

де  $N_{cm}$  – норма витрати мастильних та інших експлуатаційних матеріалів на 1 грн витрат на паливо, 12,9 %.

$$S_{cm} = 12,9 * 342,4 / 100 = 44,17 \text{ ум.од.}$$

Заробітна плата ремонтних і допоміжних робочих визначається за формулою.

$$ЗП_p = \frac{N_{zn} \cdot T \cdot k_n \cdot L}{M_\phi \cdot 1000}, \quad (3.13)$$

де  $N_{zn}$  – норма витрат на заробітну плату ремонтних і допоміжних робочих на 1000 км пробігу (приймається 150 ум.од.)

$k_n$  – корегуючий коефіцієнт к нормам в залежності від типу рухомого складу, для автобусів  $k_n = 1$ .

$$ЗП_p = 150 * 1 * 1350 / 1000 * 168 = 1,2 \text{ ум од.}$$

Матеріальні витрати на ремонт і технічне обслуговування рухомого складу визначаються за формулою:

$$S_p = N_p \frac{L}{1000} \cdot \frac{I_y}{100} k_n, \quad (3.14)$$

де  $N_p$  – норма витрат на запасні частини, вузли, агрегати і матеріали для технічного обслуговування і ремонту рухомого складу, (у нашому випадку – 35470 ум.од.)

$I_y$  – індекс цін виробників промислової продукції виробничо-технічного значення,  $I_y = 281$  %.

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

$$S_p = 35470 \cdot 1350 / 1000 \cdot 2,81 \cdot 1 = 13,46 \text{ ум.од.}$$

Витрати на ремонт і відновлення автомобільних шин визначаються за формулою:

$$S_{ш} = \frac{C_{ш} \cdot n_{ш} \cdot N_{ш}}{100 \cdot 1000} L, \quad (3.15)$$

де  $C_{ш}$  – ціна автомобільної шини, прийнята в залежності з обліковою політикою організації без обліку податку на додану вартість, в розрахунках прийнято  $C_{ш} = 60$  ум.од.;

$n_{ш}$  – кількість шин, встановлених на автобусі;

$N_{ш}$  – норма зносу автомобільних шин, %.

Норма зносу шин визначається за формулою:

$$N_{ш} = \frac{1000}{L_{\text{э}} \cdot k_{ш}} 100\%, \quad (3.16)$$

де  $L_{\text{э}}$  – експлуатаційна норма пробігу однієї шини до списання, 178 км.

$k_{ш}$  - коефіцієнт, який враховує умови експлуатації рухомого складу, для першої категорії умов експлуатації  $k_{ш} = 1$ .

$$N_{ш} = 5,6 \%$$

$$S_{ш} = 60 \cdot 4 \cdot 5,6 = 13,44 \text{ €}$$

Змінні витрати за обіг складуть:

$$S_{\text{пер}} = S_{\text{т}} + S_{\text{см}} + 3\Pi_{\text{р}} + O_{\text{сср}} + S_{\text{р}} + S_{\text{ш}} \quad (3.17)$$

$$S_{\text{пер}} = 342,4 + 44,17 + 1,2 + 36,04 + 13,46 + 13,44 = 450,71 \text{ ум. од.}$$

Собівартість 1 кілометра пробігу автобуса складе:

$$C_{\text{км}} = S_{\text{пер}} / L \quad (3.18)$$

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

$$C=450,71/1350=0,33 \text{ ум. од.}$$

Додатково в собівартість перевезень включаються:

витрати, безпосередньо не зв'язані з рейсом (за рік)  $S_{дон_n}$  ;

- страхування цивільної відповідальності „Зелена карта” – 449

Євро;

- візи – визначаються ціною віз , що дорівнює 25 €

витрати, безпосередньо пов'язані з рейсом  $S_{дон_c}$  :

- за стоянку автобуса на шляху слідування – приймається 2

Євро за стоянку;

- витрати на отримання дозволів – прийняти 15 Євро за дозвіл.

Сумарні витрати з урахуванням податків і платежів, включених до собівартості, складуть:

$$S=450,71+449+25*3+2*6+15=1001,71 \text{ ум. од.}$$

### 3.2 Визначення розміру виручки від перевезення пасажирів

Плата за фрахтування пасажирських автомобільних транспортних засобів (виручка перевізника) визначається прийнятими тарифами, відстанню перевезення і довжиною періоду фрахтування.

Плановий прибуток при заданому рівні рентабельності визначається за формулою:

$$П = S_{общ} \cdot \frac{R}{100} , \quad (3.19)$$

де  $R$  – рентабельність перевезень, в розрахунках прийнята рівною 15%.

$$П=1001.71*0,15=150,25 \text{ ум. од.}$$

Податки і збори, що виплачуються з виручки, розраховуються у відповідності до діючого законодавства:

- платежі, що виробляються за загальним нормативом  $N_{п1}$  в розмірі 2,5%;

- єдиний платіж в бюджет в розмірі 2%  $N_{п2}$  ;

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

$$N_{П1} = \frac{(S_{общ} + П) \cdot 2,5}{97,5} \quad (3.20)$$

$$N = (1001,71 + 150,25) \cdot 2,5 / 97,5 = 29,54 \text{ ум. од.}$$

$$N_{П2} = \frac{(S_{общ} + П + N_{П1}) \cdot 2}{98} \quad (3.21)$$

$$N_{П2} = 24,11 \text{ ум. од.}$$

$$N_{П} = N_{П1} + N_{П2} \quad (3.22)$$

$$N = 29,54 + 24,11 = 53,65 \text{ ум. од.}$$

Вартість перевезення визначається, як сума собівартості, прибутку і податків за формулою:

$$Д = S_{общ} + П + N_{П} \quad (3.23)$$

$$Д = 1001,71 + 150,25 + 53,65 = 1205,61 \text{ ум. од.}$$

Вартість перевезення з урахуванням податку на додану вартість визначається за формулою:

$$Д_{НДС} = Д \left( \frac{100 + \varepsilon_{НДС}}{100} \right) \quad (3.24)$$

де  $\varepsilon_{НДС}$  - ставка податку на додану вартість, 20%.

$$Д_{НДС} = 4112,6 \text{ ум. од.}$$

Тариф за 1 кілометр пробігу визначається за формулою:

$$T_{КМ} = Д_{НДС} / L_{общ}; \quad (3.25)$$

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис		Дата



$$T_{KM} = 4112,6/1350=3,05 \text{ ум. од.}$$

Результати розрахунків основних економічних показників показані на рисунках 3.1 та 3.2.

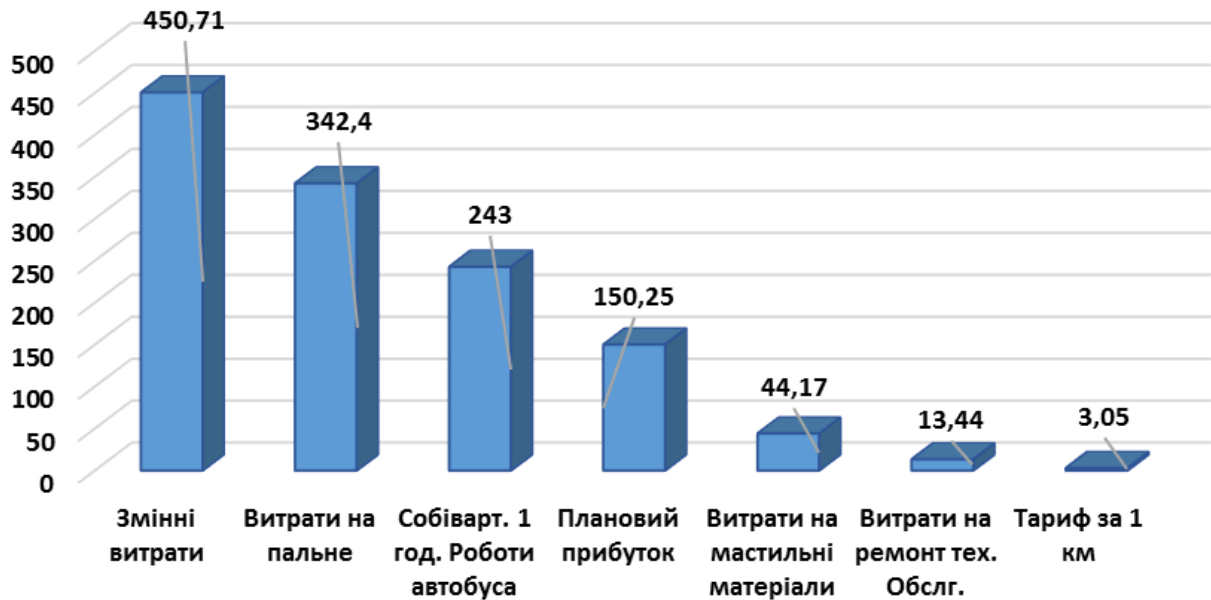


Рисунок 3.1 – Значення основних витратних позицій під час організації маршруту Ужгород - Прага

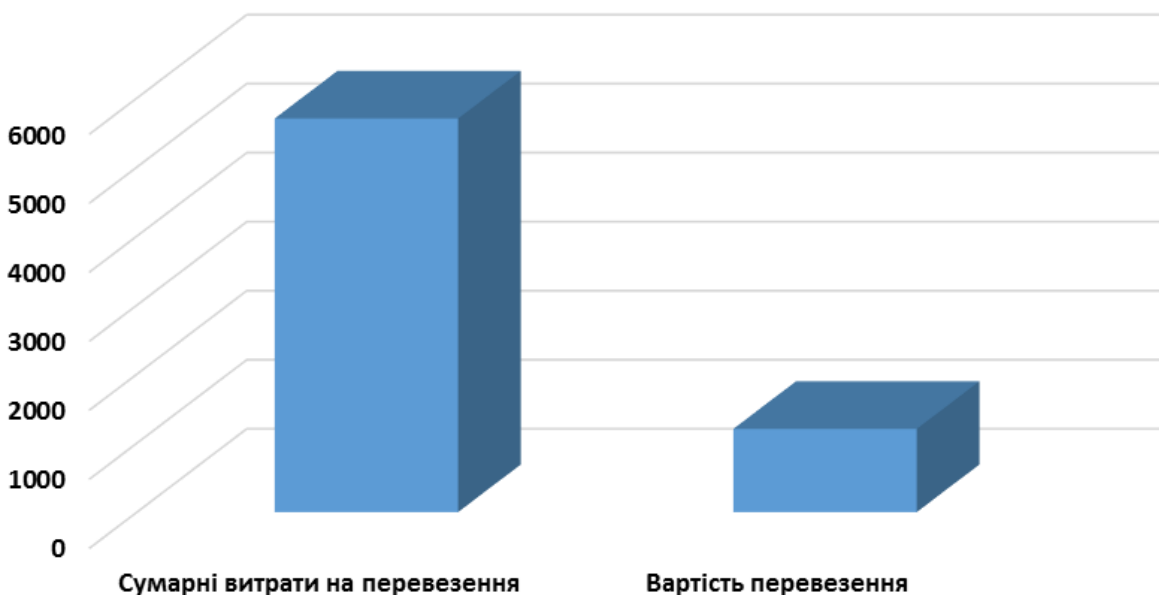


Рисунок 3.2 – Порівняльна діаграма витрат, що необхідні для організації маршруту Ужгород - Прага, та вартості перевезення пасажирів

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

## 4 ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПУНКТУ ПРОПУСКУ УЖГОРОД – ВИШНЄ НЕМЕЦЬКЕ

### 4.1 Характеристика пункту пропуску «Ужгород - Вишне-Немецьке»

Аналіз функціонування ПП «Ужгород - Вишне-Немецьке» показує його ключову роль як міжнародного автомобільного пункту пропуску на кордоні України зі Словаччиною. Розташований у місті Ужгороді, він забезпечує перехід для пасажирського і вантажного транспорту. Маючи 14 смуг, розділених на в'їзд і виїзд, він забезпечує швидке та ефективне пересування через кордон [12, 13].

Ужгород, як адміністративний центр Закарпатської області, має велику кількість населених пунктів і перехрещується низкою важливих транспортних магістралей, що сприяє значному трафіку через цей пункт пропуску. Зовнішні зв'язки міста, які забезпечуються автомобільним, повітряним і залізничним транспортом, підкреслюють його значення як транспортного вузла в регіоні.

Збігаючись з кількома європейськими автошляхами, включаючи E-50, E-58 і E-573, а також міжнародними автомагістралями M-069 і M-0810, Ужгород є ключовою точкою для міжнародного транспорту [12].

На словацькому боці переходу знаходиться ПП «Вишне Немецьке», що забезпечує зв'язок між Україною та Словаччиною через цей кордонний пункт. Враховуючи розмір села Вишне Немецьке та округу Собранце, які мають відносно невелику кількість населення, обсяг перевезень через цей пункт, можливо, буде меншим порівняно з Ужгородом, але все ж важливим для регіонального транспорту.

Пандемія Covid-19 та повномасштабна війна Росії проти України суттєво вплинули на функціонування транспортно-логістичної системи країни, включаючи пункти пропуску, як важливі елементи цієї системи.

Пандемія Covid-19 призвела до ряду наслідків для міжнародних перевезень та функціонування пунктів пропуску на кордоні між Україною та Словаччиною.

Виконав	Цвєткова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

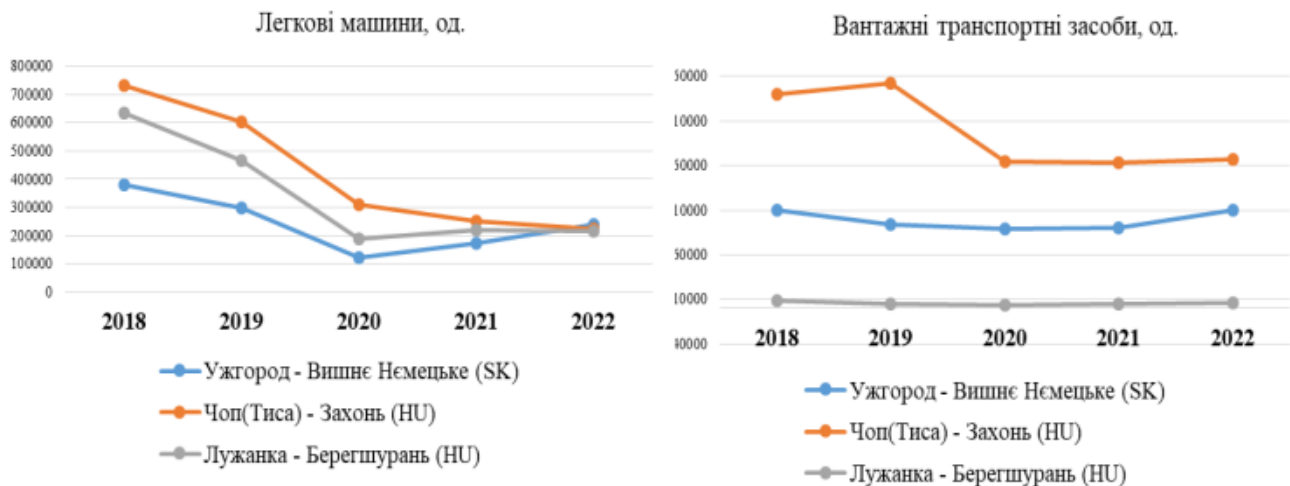


Рисунок 4.1 – Динаміка кількості перетинів кордону в окремих автомобільних пунктах пропуску 2018-2022 рр. [12]

Перш за все, було призупинено рух міжнародних пасажирських автобусів через ПП "Ужгород" до серпня 2021 року. Додатково, вводилися додаткові вимоги для осіб, які перетинали кордон, такі як проходження тестування на Covid-19, наявність негативного результату ПЛР-тесту, вакцинація або самоізоляція.

У 2022 році, під час повномасштабної війни Росії проти України, було застосовано додаткові заходи безпеки та організації руху в пунктах пропуску. Наприклад, у ПП "Ужгород" тимчасово відкрили пішохідний перехід, а також звільнили перевізників від оформлення дозволів на міжнародні вантажні перевезення.

Відзначається також посилення співпраці між Україною та Словаччиною з метою збільшення пропускної здатності пунктів пропуску. Були укладені домовленості щодо запровадження системи раннього повідомлення про виникнення надзвичайних ситуацій на кордоні. Також проводилися робочі зустрічі з керівниками митниць для пришвидшення митних формальностей [13].

Наслідком цих подій стало збільшення потреби у пунктах обігріву та соціально-психологічної допомоги. Громадяни, які перетинали кордон,

отримували необхідну допомогу від волонтерів, включаючи медичну, психологічну допомогу, а також засоби гігієни та харчування.

#### 4.2 Імітаційне моделювання системи масового обслуговування з очікуванням методом Монте–Карло

Метод Монте–Карло. Імітаційне моделювання є могутнім інструментом дослідження поведінки реальних систем. Методи імітаційного моделювання дозволяють зібрати необхідну інформацію про поведінку системи шляхом створення її комп'ютеризованої моделі. Ця інформація використовується потім для проектування системи. Імітаційне моделювання не вирішує оптимізаційних завдань, а швидше є технікою оцінки значень функціональних характеристик модельованої системи.

Обчислення результатів імітації базується на випадковій вибірці (так само ми поведимось і при спостереженні реальної ситуації). Це означає, що будь–який результат, отриманий шляхом імітаційного моделювання, схильний до експериментальних помилок і, як в будь–якому статистичному експерименті, повинен ґрунтуватися на результатах відповідних статистичних перевірок.

У випадках, коли аналітичні методи непридатні (або ж потрібно перевірити їх точність), доводиться вдаватися до універсального методу статистичного моделювання або, як його часто називають, методу Монте–Карло [14].

Ідея методу надзвичайно проста і полягає вона в наступному. Замість того щоб описувати процес за допомогою аналітичного апарату (диференціальних або алгебраїчних рівнянь), проводиться «розігрування» випадкового явища за допомогою спеціальної організованої процедури, що включає випадковість і що дає випадковий результат. Насправді конкретне здійснення (реалізація) випадкового процесу складається кожного разу по–іншому; так само і в результаті статистичного моделювання ми отримуємо кожного разу нову, відмінну від інших реалізацію досліджуваного процесу. Що вона може нам дати? Сама по собі – майже нічого, так само як, скажімо, один випадок

Виконав	Цвєткова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

лікування хворого за допомогою якихось ліків. Інша справа, якщо таких реалізацій отримано багато. Їх можна використати як якийсь штучно отриманий статистичний матеріал, який може бути оброблений звичайними методами математичної статистики. Після такої обробки можуть бути отримані (зрозуміло, приблизно) будь-які характеристики, що цікавлять нас: вірогідність подій, математичні очікування і дисперсії випадкових величин і так далі. При моделюванні випадкових явищ методом Монте–Карло ми користуємося самою випадковістю як апаратом дослідження, змушуємо її «працювати на нас».

Нерідко такий прийом виявляється простішим, ніж спроби побудувати аналітичну модель. Для складних операцій, в яких бере участь велике число елементів (машин, людей, організацій, підсобних засобів), в яких випадкові чинники складно переплетені, де процес – явно немарківський, метод статистичного моделювання, як правило, виявляється простішим аналітичного (а нерідко буває і єдино можливим).

По суті, методом Монте–Карло може бути вирішене будь-яке імовірнісне завдання, але виправданим він стає тільки тоді, коли процедура розігрування простіша, а не складніша за аналітичний розрахунок [15].

Головний же недолік статистичних моделей – їх громіздкість і трудомісткість. Величезне число реалізацій, необхідне для знаходження шуканих параметрів з прийнятною точністю, вимагає великої витрати машинного часу [16].

Для отримання та аналізу характеристик функціонування МАПП «Ужгород», а також прогнозування його характеристик після проведення можливої реконструкції скористаємось методом Монте–Карло і проведемо розрахунки з випробуваннями для одноканальної, двоканальної та чотирьохканальної існуючих проєктованих систем обслуговування пасажирських транспортних засобів з очікуванням. Також проведемо моделювання одноканальної (існуючої), чотирьохканальної (проєктованої) системи обслуговування вантажних транспортних засобів та одноканальної (проєктованої) системи обслуговування автобусів. В ході розрахунків буде проаналізовано та співставлено їх результати та обґрунтовано доцільність чи

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

недоцільність збільшення каналів у існуючих системах масового обслуговування та ефективність впровадження в таку систему новітніх технологій неруйнівного контролю.

Для моделювання використовувалася спеціально розроблена в середовищі електронних таблиць Microsoft EXCEL програма, що дозволяє проводити імітаційні прогони для систем з різною кількістю каналів обслуговування.

За результатами випробувань визначалися:

- середній час очікування заявкою на обслуговування;
- середній час простою системи;
- середнє надходження автомобілів за годину.

Міжнародний пункт пропуску «Ужгород» являє багатоканальну систему масового обслуговування з очікуванням, в яку надходить пуассонівський потік заявок. Час між надходженнями двох послідовних заявок розподілений згідно з показниковим законом  $f(t)=ke^{-kt}$ . Тривалість обслуговування кожної заявки рівна  $\Delta t$  хвилин. Знайдемо методом Монте–Карло математичне очікування  $\alpha^*$  числа обслужених заявок за час  $T$ , середній час очікування транспортних засобів на обслуговування (митний контроль) та середній час очікування (простою) системи.

Тривалість часу між двома послідовними заявками з номерами  $i-1$  та  $i$  розраховуємо за формулою

$$t_i = -\left(\frac{1}{\lambda}\right) \ln R_i \cdot 60 = -\frac{\ln R_i}{\lambda} \cdot 60, \text{ хв.} \quad (4.1)$$

де  $R$  – рівномірно розподілене випадкове число,  $\lambda$  – інтенсивність надходження заявок до системи.

Рівномірно розподілені випадкові числа ми генеруємо за допомогою програми Microsoft Excel в інтервалі від 0 до 1.

Моменти надходження транспортних засобів обчислюємо за формулою

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				54
Змн.	Арк.	№ док.м.	Підпис	Дата	

$$T_i = T_{i-1} + t_i \quad (4.2)$$

де  $T_{i-1}$  – попередній час прибуття транспортних засобів,  $t_i$  – поточний інтервал між прибуттям транспортних засобів.

Тривалість митного контролю ми визначимо за допомогою програми в Microsoft Excel. Для цього ми згенеруємо нормально розподілені випадкові числа, задавши для даної системи середній час обслуговування транспортного засобу 15 хв. з відхиленням  $\pm 2$  хв.

Для автоматизації наших розрахунків на ЕОМ використаємо програму, яка самостійно обчислить та проаналізує моменти надходження заявок до системи, моменти закінчення обслуговування заявок і самостійно спрямує нову заявку у вільний канал або в той канал, що звільниться першим. Також програма автоматично веде підрахунок часу очікування транспортних засобів, у випадку, коли всі канали системи зайняті, та підрахунок часу простою каналу, у випадку відсутності заявки.

#### 4.3 Моделювання системи масового обслуговування з очікуванням методом Монте–Карло для обслуговування автобусів

Моделювання одноканальної (існуючої) системи масового обслуговування автобусів з очікуванням методом Монте–Карло.

Автобусний термінал пункту пропуску «Ужгород» являє собою одноканальну систему масового обслуговування з очікуванням, в яку надходить пуассонівський потік заявок.

Виходячи з проектної пропускної спроможності існуючих споруд МАПП «Ужгород» приймаємо інтенсивність надходження заявок до системи  $\lambda = 4$  авто/год.

Тривалість часу між двома послідовними заявками з номерами  $i-1$  та  $i$  розраховуємо за формулою 4.1, а моменти надходження транспортних засобів обчислюємо за формулою 4.2.

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Тривалість митного контролю ми визначимо за допомогою програми Microsoft Excel. Для цього ми згенеруємо нормально розподілені випадкові числа, задавши для даної системи середній час обслуговування транспортного засобу 15 хв. з відхиленням  $\pm 2$  хв.

За допомогою програми проводимо імітаційні прогони для описаної системи масового обслуговування (приклад наведено у додатку В).

Було здійснене моделювання одноканальної системи обслуговування (див. додаток В) . За даними таблиці за одну добу було прийнято  $x_2 = 93$  заявок, максимальний час простою системи 22 хв., максимальний час простою автомобіля в черзі дорівнює 61 хв., середнє очікування 14 хв.

Після моделювання системи для інтенсивності потоку заявок  $\lambda = 4$  авто/год, виявилось, що система не втрачає стійкість, тобто накопичення черги немає, система працює досить нормально.

Отримані на основі статистичної обробки дані наведені в табл. 4.1 та зображені на рисунку 4.2.

Таблиця 4.1 – Одноканальна система ( $t_{\text{обсл}} = 15$  хв)

Характеристики системи	6 авто	5 авто	4 авто	3 авто
Максимальне очікування ТЗ, хв.	327	147	61	57
Середнє очікування ТЗ, хв.	167	68	14	12
Максимальне очікування системи, хв.	Система постійно зайнята	Система постійно зайнята	22	69

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	



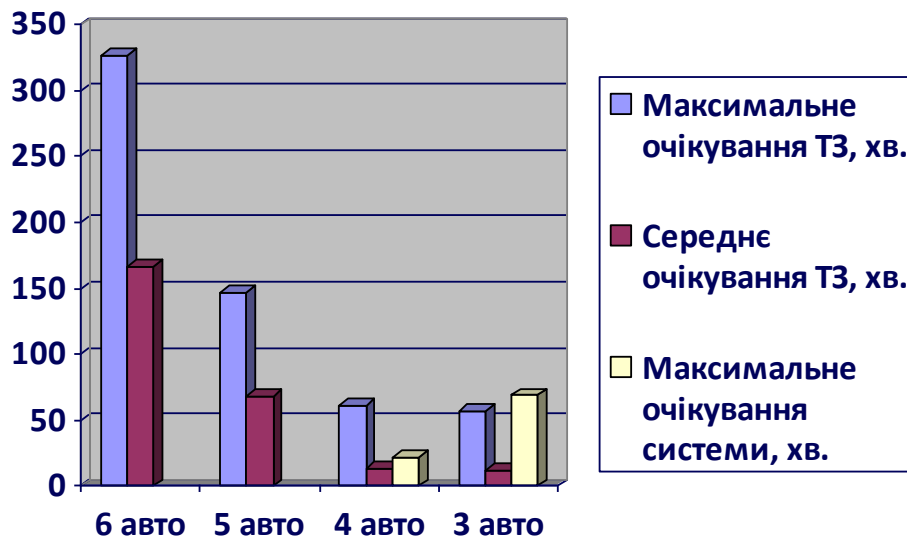


Рисунок 4.2 – Графічне зображення залежності часу очікування від інтенсивності надходження заявок (одноканальна СМО)

У результаті проведення випробувань шляхом збільшення інтенсивності надходження заявок можна зробити висновок, що існуюча одноканальна система залишається стійкою при існуючій інтенсивності 4 авто/год, але проєктованих 5 авто/год та 6 авто/год канал витримати не в змозі, тобто система починає втрачати стійкість. Отже, за добу така система може обслуговувати 93 автобуса.

Моделювання системи масового обслуговування з очікуванням методом Монте–Карло для обслуговування автобусів при збільшенні каналів обслуговування виконувалося наступним чином.

Проведемо експеримент за допомогою моделювання, в ході якого збільшимо кількість каналів з одного до двох з інтенсивністю надходження заявок 7 авто/год, 6 авто/год, 5 авто/год, 4 авто/год, 3 авто/год, щоб проаналізувати на скільки зменшаться досліджувані показники.

Збільшення каналів для автобусів може бути пов'язано з сезонним напливом туристів, напливом вболівальників на спортивні змагання.

Тривалість часу між двома послідовними заявками з номерами  $i-1$  та  $i$  розраховуємо за формулою 4.1, а моменти надходження транспортних засобів обчислюємо за формулою 4.2.

Тривалість митного контролю ми визначимо за допомогою програми Microsoft Excel. Для цього ми згенеруємо нормально розподілені випадкові числа, задавши для даної системи середній час обслуговування транспортного засобу 15 хв. з відхиленням  $\pm 1$  хв.

За допомогою програми проводимо імітаційні прогони для описаної системи масового обслуговування, приклад реалізації імітаційного моделювання наведений у додатку Г, а результати отримані після статистичної обробки даних ряду прогонів зведені у табл. 4.2 та графічно зображені на рисунку 4.3.

Після моделювання системи для інтенсивності потоку заявок  $\lambda = 4$  авто/год, виявилось, що система не втрачає стійкості, тобто накопичення черги немає, система працює досить нормально.

З метою визначення запасу здатності системи обслужити більший потік заявок проведено експеримент, при якій максимальній кількості автомобілів система обслуговування залишатиметься стійкою, тобто яка максимальна кількість автомобілів може бути обслужена системою з часом обслуговування 15 хв.

Таблиця 4.2 – Одноканальна система ( $t_{\text{обсл}} = 15$  хв)

Характеристики системи	7 авто	6 авто	5 авто	4 авто	3 авто
Максимальне очікування ТЗ, хв.	18	18	18	17	18
Середнє очікування ТЗ, хв.	10	9	9	8	4
Максимальне очікування системи, хв.	44	53	67	87	121

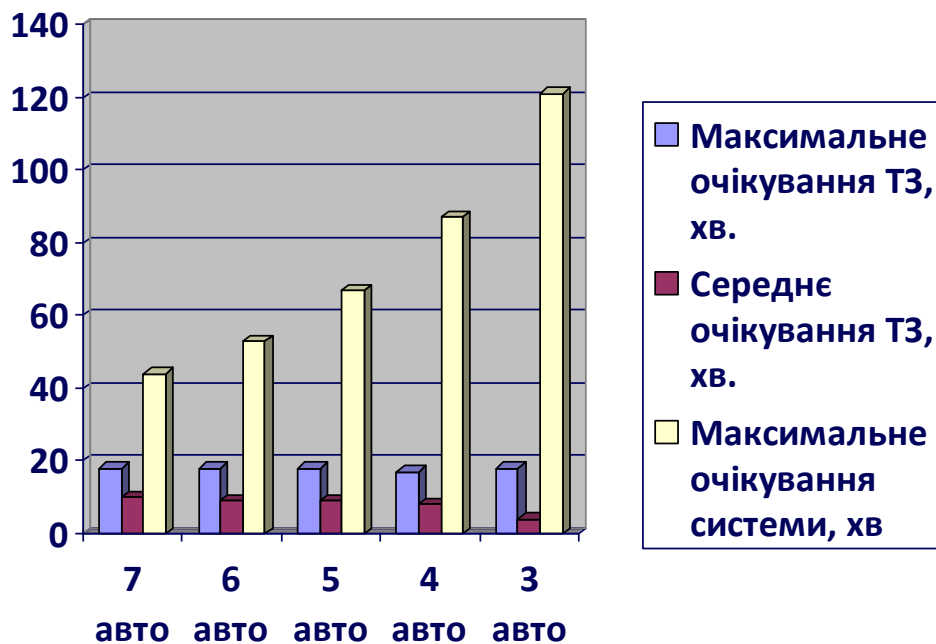


Рисунок 4.3 – Графічне зображення залежності часу очікування від інтенсивності надходження заявок (двоканальна СМО)

Для розрахунку прийнято інтенсивність надходження заявок  $\lambda = 4$  авто/год. Аналогічно попередньому варіанту було здійснене моделювання двохканальної системи обслуговування для автобусів. За даними таблиці за одну добу було прийнято  $x_2 = 89$  заявок, що менше ніж при одноканальній на 4 автомобіля, але максимальний час простою автомобіля в черзі дорівнює 17 хв, а середній час простою в черзі одного автомобіля – 8 хв, а максимальне очікування системи – 87 хв.

## ВИСНОВКИ

Дослідження показало, що міжнародні перевезення пасажирів автомобільним транспортом на маршруті Ужгород-Прага є перспективним напрямком. Аналіз статистичних даних пасажирообігу між Україною та Європою свідчить про постійний попит на такі види перевезень.

Розробка маршруту руху між пунктами перевезень та вибір рухомого складу відіграють важливу роль у забезпеченні ефективного та комфортного перевезення пасажирів.

Техніко-експлуатаційні та техніко-економічні показники роботи автобусів на даному маршруті дозволяють розрахувати витрати та прибуток від перевезень, що є важливим для управління бізнесом та прийняття стратегічних рішень.

Документальне забезпечення перевезення пасажирів у нерегулярному сполученні відіграє ключову роль у забезпеченні законності та безпеки перевезень.

Моделювання одноканальної системи масового обслуговування з очікуванням методом Монте–Карло для обслуговування автобусів шляхом збільшення інтенсивності надходження заявок показало, що існуюча одноканальна система залишається стійкою при існуючій інтенсивності 4 авто/год, але проєктованих 5 авто/год та 6 авто/год канал витримати не в змозі, тобто система починає втрачати стійкість. Отже, за добу така система може обслуговувати 93 автобуса.

Моделювання двоканальної системи обслуговування для автобусів показало, що за одну добу було прийнято  $x_2 = 89$  заявок, що менше ніж при одноканальній на 4 автомобіля, але максимальний час простою автомобіля в черзі дорівнює 17 хв, а середній час простою в черзі одного автомобіля – 8 хв, а максимальне очікування системи – 87 хв.

Розрахунок показників системи масового обслуговування потоку автомобілів у міжнародному автомобільному пункті пропуску Вишне Немецьке дозволяє оптимізувати роботу та забезпечує ефективне функціонування пункту.

Виконав	Цветкова А.Д.							Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.							60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

Загальна підсумкова оцінка показала, що організація міжнародних перевезень пасажирів автомобільним транспортом на маршруті Ужгород-Прага є перспективною та ефективною сферою діяльності.

Виконав	Цветкова А.Д.			КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.				61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис		Дата

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Офіційний сайт ТОВ Світ комфортних перевезень. URL: <https://www.svit-komfortnykh-perevezen.com/mizhnarodni-perevezennya/>
2. Перевезено вантажів і пасажирів, вантажо- та пасажирообіг у 2023 році. Державна служба статистики України. URL: <https://ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 03.04.2024).
3. Opendatabot. 99% українців, які виїхали у 2023, повернулись до України – Опендатабот. URL: <https://opendatabot.ua/analytics/ukrainians-emigration-trend-continues> (дата звернення: 03.04.2024).
4. Про затвердження Порядку організації регулярних, нерегулярних і маятникових перевезень пасажирів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні. Наказ Міністерства транспорту України від 9 лютого 2004 року № 75; із змінами і доповненнями, внесеними наказом Міністерства інфраструктури України від 1 листопада 2023 року № 995. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/reg9358?an=217>
5. Відстань Ужгород Прага. Flagma.ua. URL: <https://flagma.ua/uk/vidstan-uzhgorod-praha/?s=2route> (дата звернення: 10.04.2024).
6. Розробка розкладу руху транспортних засобів. Pidru4niki. URL: [https://pidru4niki.com/70070/logistika/rozrobka\\_rozkladu\\_ruhu\\_transportnih\\_zasobiv](https://pidru4niki.com/70070/logistika/rozrobka_rozkladu_ruhu_transportnih_zasobiv) (дата звернення: 11.04.2024).
7. Доля, В. К. Пасажирські перевезення: підручник / В. К. Доля. Харків: «Форт», 2011. 504 с.
8. Босняк М. Г. Пасажирські автомобільні перевезення. Навч. посіб. для студ. Спец.6.100404 «Організація перевезень і управління на транспорті (автомобільний)» - 2-ге вид. – К.: Видавничий дім «Слово», 2011. – 272 с.
9. Сушко С. В., Скирковський С. В. Організація міжнародних автомобільних перевезень пасажирів у нерегулярному сполученні: навч. - метод. посібник з виконання курсового проекту. Гомель: БелГУТ, 2008. 60с.

Виконав	Цвєткова А.Д.							Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.							62
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

КРБ 275 20 ПЗ

- 10.Ефективність транспортних процесів. Конспект лекцій. URL: [https://eprints.kname.edu.ua/45140/1/2013%20131Л\\_13\\_Конспект%20лекцій\\_ETП++.pdf](https://eprints.kname.edu.ua/45140/1/2013%20131Л_13_Конспект%20лекцій_ETП++.pdf) (дата звернення: 24.04.2024).
- 11.Про затвердження Методики розрахунку тарифів на послуги пасажирського автомобільного транспорту. Прилуцька міська рада. URL: <https://pryluky.cg.gov.ua> (дата звернення: 24.04.2024).
- 12.Притула Х. М. Оцінка функціонування мережі пунктів пропуску через державний кордон у закарпатській області. Львів : «Ін-т регіон. дослідж. ім. М.І.Доліш. НАН України, 2019. 196 с. URL: <https://ird.gov.ua/irdp/p20190041.pdf> (дата звернення: 24.04.2024).
13. Костюченко Л. М. та ін. Міжнародні автомобільні перевезення: Посібник. К.: Бланк-Прес, 2010. 208 с.
14. Кушковецький В.Я. Дослідження операцій : Навчальний посібник. К.: «Професіонал», 2005. 259 с.
15. Дегтярев Ю. И. Исследование операций. М.: «Вища школа», 1986. 319 с.
16. Вентцель Е. С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология. М.: «Высшая школа», 2001. 206 с.

Виконав	Цветкова А.Д.				КРБ 275 20 ПЗ	Арк.
Перевірив	Халіпова Н.В.					63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

**ЗРАЗОК ДОЗВОЛУ НА ОРГАНІЗАЦІЮ НЕРЕГУЛЯРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ  
ПАСАЖИРІВ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ  
У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ**

УКРАЇНА  
UKRAINE



Міністерство транспорту України  
Ministry of transport of Ukraine

ДОЗВІЛ N _____ Authorization	Дійсний до Actual up to
на міжнародні регулярні перевезення пасажирів між For the regular passengers carriages between	
<b>1. Маршрут</b> Route	
<b>2. Пункт переходу державного кордону України</b> State boundary crossing point of Ukraine	
<b>3. Дата початку руху</b> Date of traffic beginning	<b>4. Регулярність руху</b> Traffic regularity
<b>5. Транспортний засіб</b> Vehicle	<b>6. Реєстраційний номер</b> Registration N
<b>7. Перевізник</b> Carrier	<b>8. Адреса</b> Address
<b>9. Договір перевезень</b> Carriages agreement	
<b>10. Обмеження</b> Restrictions	
<b>11. Умови перевезень пасажирів на території України</b> Provisions of the passenger carriages on the territory of the Ukraine  Перевізник зобов'язаний додержуватися Законів України, чинних норм і правил Transporter is obliged to maintain the Laws of Ukraine, legal norms and rules  У разі порушення законодавства України та умов виконання міжнародних перевезень пасажирів дозвіл може бути припинений або анульований In case of infringement of legislation of Ukraine and International Passenger Carriages Provisions are infringed the authorization can be withdrawn and its validity can be held up	
<b>12. Дата і місце видачі</b> Date and place of issue	



## ЖУРНАЛ РЕЄСТРАЦІЇ ШЛЯХОВИХ ЛИСТІВ ПАСАЖИРІВ

(лицьова - перша сторінка)

Журнал N \_\_\_\_\_

UA Міністерство транспорту України  
УДП "Укрінтеравтосервіс"

ЖУРНАЛ  
РЕЄСТРАЦІЇ ШЛЯХОВИХ ЛИСТІВ ПАСАЖИРІВ

(введений у відповідності до статей 6 та 10 Угоди ІНТЕРБУС про міжнародні нерегулярні автобусні перевезення пасажирів)

Ім'я та прізвище перевізника \_\_\_\_\_

Адреса  
перевізника \_\_\_\_\_

(печатка та підпис  
одержувача журналу)(дата, підпис та печатка компетентного органу чи агентства, яке здійснює видачу  
журналу)

## Зразок








ІНТЕРБУС ШЛЯХОВИЙ ЛИСТ ПАСАЖИРА - перша сторінка

(папір зеленого кольору: DIN A4 = 29,7 x 21 см)

УКРАЇНА - UA

Журнал N

Шляховий лист N

1		Реєстраційний номер транспортного засобу		Кількість пасажирських місць
2		Ім'я та прізвище перевізника	_____	
3		Ім'я та прізвище водія (водіїв)	1 _____ 2 _____ 3 _____	
Тип перевезення (позначте хрестиком відповідну графу та зазначте необхідну додаткову інформацію)				
A		Перевезення із зачиненими дверима	B	 Поїздка туди з пасажирами / звідти без пасажирів Пункт висадки пасажирів та розпізнавальний знак країни _____
4	C	Поїздка туди без пасажирів, всі пасажирів здійснюють посадку в одному і тому ж пункті та перевозяться до країни, в якій зареєстрований транспортний засіб  Пункт посадки пасажирів та розпізнавальний знак країни _____		
	C1	а) Група пасажирів сформована згідно з контрактом про перевезення, укладеним _____ (дата) з _____ (турбюро, агентство тощо) б) Група пасажирів сформована на території: а) не Договірної Сторони _____ (назва країни) б) Договірної Сторони, в якій транспортний засіб не зареєстрований _____ (назва країни) в) пункт та Договірна Сторона, в якій пасажирів здійснюють поїздку _____ (назва країни) г) пасажирів перевозяться до території Договірної Сторони, в якій транспортний оператор зареєстрований _____ (назва країни) Додається копія контракту про перевезення чи інший відповідний документ (порівняйте важлива примітка пункт 4).		
	C2	Пасажирів були, згідно з вимогами пункту B, привезені раніше тим самим перевізником до території Договірної Сторони, в якій вони знову здійснюють посадку та перевозяться до території Договірної Сторони, в якій транспортний засіб зареєстрований. Шляховий лист пасажира на здійснення попередньої поїздки в напрямку туди з пасажирами та без пасажирів в напрямку звідти додається		
	C3	Пасажирів запрошені здійснити поїздку до _____ (місце призначення та країна) Вартість перевезення сплачує особа, яка видає запрошення, а пасажирів утворюють однорідну групу, яка не була сформована виключно з метою здійснення саме цієї поїздки. Лист-запрошення (або його фотокопія) додається. Група пасажирів перевозиться до території Договірної Сторони, в якій зареєстрований транспортний засіб.		

## Продовження додатку Б

Зразок

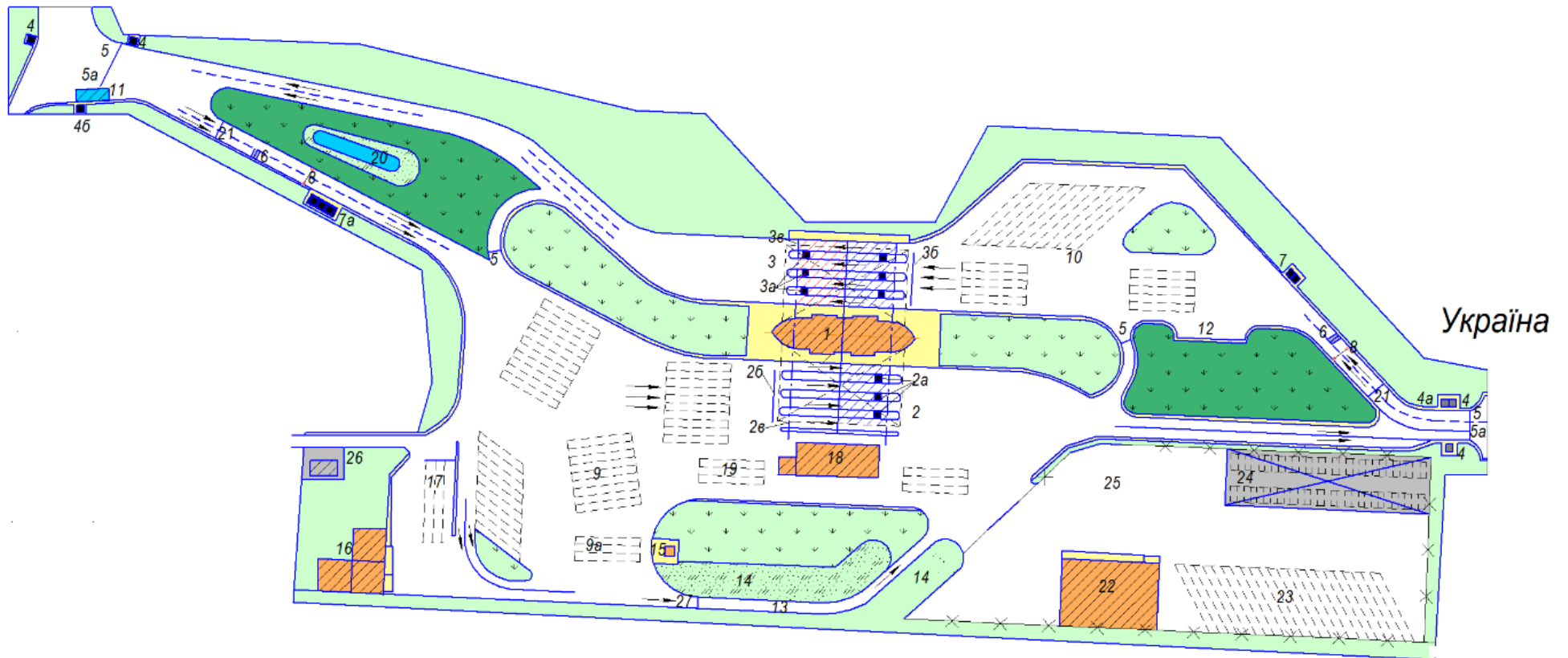
	Маршрут	Денний відрізок поїздки				
	Дати	від пункт / країна	до пункт / країна	км з пасажирами	км без пасажирів	пункт перетину кордону
5						
6	<b>Список пасажирів</b>					
	1	22		43		
	2	23		44		
	3	24		45		
	4	25		46		
	5	26		47		
	6	27		48		
	7	28		49		
	8	29		50		
	9	30		51		
	10	31		52		
	11	32		53		
	12	33		54		
	13	34		55		
	14	35		56		
	15	36		57		
	16	37		58		
	17	38		59		
	18	29		60		
	19	40		61		
	20	41		62		
	21	42		63		
7	Дата заповнення шляхового листа			Підпис перевізника _____		
8	Непередбачені зміни _____					
9	Пункт виїзду	Пункт в'їзду	Пункт виїзду	Пункт в'їзду	Пункт виїзду	Пункт в'їзду
	У разі наявності, контрольні печатки					

### ПАМ'ЯТКА ПЕРЕВІЗНИКА!

1. Нерегулярні та маятникові перевезення, які здійснюються з використанням українськими перевізниками та іноземними перевізниками шляхових листів груп пасажирів, не потребують дозволу, якщо інше не передбачене міжнародними угодами.
2. З використанням пасажирськими перевізниками шляхових листів груп пасажирів здійснюються нерегулярні та маятникові перевезення у разі:
  - 1) поїздки "з зачиненими дверима", коли той самий автобус здійснює перевезення тієї ж самої групи пасажирів протягом поїздки та для їх доставки назад на місце відправлення (місце відправлення є на території реєстрації транспортного засобу);
  - 2) перевезення, що передбачає прямі поїздки з пасажирами та зворотні поїздки без пасажирів (місце відправлення є на території реєстрації транспортного засобу);
  - 3) перевезення, що передбачає прямі поїздки без пасажирів і посадку всіх пасажирів зворотного рейсу в одному й тому ж місці за наявності однієї з таких умов:
    - пасажир складають групу, що була сформована згідно з договором перевезень;
    - пасажир попередньо були доставлені тим самим перевізником за умов, визначених у пункті 2) на територію іноземної держави, де вони знову здійснили посадку і прямують на територію України;
    - пасажир були запрошені здійснити поїздку на територію іншої держави і вартість транспортування сплачується особами, що зробили запрошення (такі пасажир повинні складати групу, яка не була сформована виключно з метою здійснення саме цієї поїздки і яку буде доставлено на територію України);

НЕМАСШТАБНА СХЕМА МІЖНАРОДНОГО АВТОМОБІЛЬНОГО ПУНКТУ ПРОПУСКУ  
УЖГОРОД – ВИШНЄ-НЄМЕЦЬКЕ

Словаччина



**Умовні позначення**

Огорожа ділянки по периметру



Внутрішня огорожа



Зона митного контролю



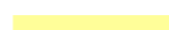
Зона паспортного контролю



Будівлі, що проектуються



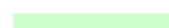
Тротуари, пішохідні доріжки



Напрямок руху транспорту



Зона озеленення



Проїзди, розворотні та накопичувальні площадки



Стійки радіаційного контролю



Поз. по ГП	Найменування будівлі (споруди)
1	Службова будівля митної та прикордонної служби
2	Навіс для огляду вантажних автомобілів, що їдуть в Україну
2а	Модуль для митників та прикордонників на в'їзді в Україну
2б	Світлофори
2в	Смуга для автомобілів з негабаритними вантажами
3	Навіс для огляду вантажних автомобілів, що виїжджають з України
3а	Модуль для митників та прикордонників на виїзді з України
3б	Світлофори
3в	Смуга для автомобілів з негабаритними вантажами
4	КПП на в'їзді в Україну
4а	Модуль для митного працівника на виїзді з України
4б	Модуль для працівника карантинної служби на в'їзді в Україну
5	Шлагбаум на в'їзді в Україну та виїзді з України
5а	Стационарні засоби зменшення швидкості руху та примусової зупинки автомобіля

6	Ваги осьові 60 т. для зважування ТЗ на в'їзді/виїзді з України
7	Модуль для зважувальника та прикордонника на виїзді
7а	Модуль для паспортного контролю
8	Стійки радіаційного контролю на в'їзді/виїзді з України
9	Майданчик-накопичувач ТЗ на час підготовки документів до митного контролю на 45 автомобілів (для ТЗ, що прибувають із Словаччини)
9а	Тимчасова стоянка для ТЗ з радіоактивним фоном (на 3 ТЗ)
10	Майданчик-накопичувач ТЗ на час підготовки документів до митного контролю на 30 автомобілів (для ТЗ, що прибувають з України)
11	Дезинфекційний майданчик при в'їзді в Україну
12	Кишеньки для тимчасової стоянки службового транспорту
13	Смуга для контролю небезпечних вантажів з прямком
14	Насипи висотою 4м. смуги для контролю небезпечних вантажів
15	Приміщення спецзасобів для контролю небезпечних вантажів
16	Адмінбудинок ветслужби. Карантинна база для утримання затриманих тварин
17	Майданчик для дезінфікаційної обробки ТЗ на 3 автомобілі
18	Бокс з оглядовою ямою для поглибленого огляду вантажних ТЗ
19	Майданчик для ТЗ, що очікують поглибленого огляду
20	Регулююча водойма дощових стоків
21	Світлофори на території
22	Склад затриманих товарів
23	Майданчик для затриманих вантажних ТЗ (17 автомобілів)
24	Майданчик під навісом для затриманих ТЗ
25	Розвантажувальний майданчик
26	Газорозподільчий пункт

## РОЗРАХУНКИ ОДНОКАНАЛЬНОЇ (ІСНУЮЧОЇ) СИСТЕМИ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

№ п/п	Рівномірне розподілене випадкове число $R_i$	Інтервал між прибуттям, хв.	Час прибуття, хв.	Тривалість митного контролю, хв.	Тривалість очікування пропуску автомобіля в каналі, хв.			
					1			
					Час Очікування ТЗ	Час закінчення обслуговування	Час очікування системи	№ заявки
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0,656		0,000	15,402	0			1
2	0,544	9,121	9,121	15,788	6	31	6	2
3	0,734	4,632	13,753	15,092	17	46	17	3
4	0,998	0,029	13,782	12,943	33	59	33	4
5	0,995	0,077	13,859	12,254	45	71	45	5
6	0,232	21,941	35,800	13,116	36	85	36	6
7	0,694	5,477	41,277	14,924	43	100	43	7
8	0,316	17,289	58,566	13,987	41	114	41	8
9	0,298	18,153	76,719	14,102	37	128	37	9
10	0,908	1,453	78,172	13,909	49	142	49	10
11	0,877	1,961	80,133	13,884	61	155	61	11

## Продовження додатку Г

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	0,057	43,025	123,157	13,756	32	169	32	12
13	0,613	7,331	130,488	13,193	39	182	39	13
14	0,013	64,588	195,076	15,801	0	211	-13	14
15	0,322	16,987	212,063	15,883	0	228	-1	15
16	0,195	24,504	236,566	13,969	0	251	-9	16
17	0,403	13,631	250,198	15,020	0	266	0	17
...	...	...	...	...	...	...	...	...
71	0,726	4,804	1124,147	13,631	12	1150	12	71
72	0,734	4,633	1128,780	14,042	21	1164	21	72
73	0,502	10,336	1139,116	15,721	25	1180	25	73
74	0,931	1,065	1140,181	13,852	40	1194	40	74
75	0,039	48,709	1188,890	14,153	5	1208	5	75
76	0,286	18,753	1207,643	13,712	0	1222	0	76
77	0,919	1,274	1208,917	13,958	13	1235	13	77
78	0,155	27,944	1236,861	14,039	0	1251	-1	78
79	0,409	13,426	1250,287	11,701	1	1263	1	79
80	0,518	9,864	1260,152	14,835	2	1277	2	80
81	0,473	11,238	1271,390	13,746	6	1291	6	81
82	0,323	16,963	1288,353	13,353	3	1305	3	82
83	0,111	32,941	1321,294	13,604	0	1335	-17	83
84	0,799	3,368	1324,662	13,897	10	1349	10	84
85	0,438	12,396	1337,057	14,209	12	1363	12	85
86	0,399	13,797	1350,854	12,837	12	1376	12	86

## Продовження додатку Г

1	2	3	4	5	6	7	8	9
87	0,398	13,819	1364,673	14,709	11	1391	11	87
88	0,521	9,774	1374,447	13,506	16	1404	16	88
89	0,539	9,258	1383,705	13,383	20	1417	20	89
90	0,677	5,862	1389,568	12,370	28	1430	28	90
91	0,733	4,660	1394,228	12,953	36	1443	36	91
92	0,244	21,131	1415,359	14,957	27	1458	27	92
93	0,258	20,300	1435,659	14,708	22	1472	22	93

## РОЗРАХУНКИ ДВОКАНАЛЬНОЇ (ПРОЕКТОВАНОЇ) СИСТЕМИ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

№ П/П	Рівномірне розподілене випадкове число $R_i$	Інтервал між прибуттям, хв.	Час прибуття, хв.	Тривалість митного контролю, хв.	Тривалість очікування пропуску автомобіля в каналі, хв.								
					1				2				
					Час Очікування ТЗ	Час закінчення обслуговування	Час очікування системи	№ заявки	Час Очікування ТЗ	Час закінчення обслуговування	Час очікування системи	№ заявки	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1			0,000	14,700	0				1				
2	0,382	14,435	14,435	13,722					0				2
3	0,101	34,437	48,872	15,244	0	64	-34	3	0	28	-21		0
4	0,596	7,751	56,623	16,276	0	0	-57	0	7	73	7		4
5	0,899	1,595	58,218	16,198	6	80	6	5	0	73	15		0
6	0,885	1,839	60,057	16,733	13	90	13	6	0	74	14		0
7	0,958	0,636	60,693	12,816	0	80	20	0	16	74	16		7



## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
8	0,014	63,508	124,201	14,766	0	90	-35	0	0	139	-51	8
9	0,407	13,469	137,670	16,095	0	154	-64	9	0	139	1	0
10	0,863	2,206	139,876	13,913	0	154	-1	10	0	154	14	0
11	0,139	29,644	169,520	14,310	0	184	-16	11	0	154	-16	0
12	0,245	21,095	190,615	13,310	0	204	-37	12	0	184	-7	0
13	0,045	46,360	236,975	13,153	0	250	-53	13	0	204	-33	0
14	0,032	51,453	288,428	14,022	0	302	-85	14	0	250	-38	0
15	0,164	27,107	315,535	14,226	0	330	-65	15	0	302	-13	0
16	0,220	22,738	338,273	12,882	0	351	-36	16	0	330	-9	0
17	0,017	61,039	399,312	14,432	0	414	-70	17	0	351	-48	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
66	0,552	8,904	1169,363	15,558	0	1185	-8	66	0	1176	6	0
67	0,712	5,106	1174,468	15,139	1	1191	1	67	0	1185	10	0
68	0,555	8,827	1183,296	14,089	2	1199	2	68	0	1190	6	0
69	0,181	25,626	1208,922	16,885	0	1226	-18	69	0	1197	-12	0
70	0,970	0,453	1209,374	15,487	0	1225	-10	70	0	1226	16	0
71	0,687	5,633	1215,007	15,072	0	1226	11	0	10	1230	10	71
72	0,529	9,557	1224,564	15,830	0	1241	0	72	0	1230	6	0
73	0,797	3,409	1227,974	15,862	2	1246	2	73	0	1240	12	0
74	0,806	3,241	1231,215	14,363	9	1255	9	74	0	1244	13	0
75	0,262	20,079	1251,294	14,077	0	1246	-5	0	0	1265	-6	75
76	0,178	25,894	1277,187	16,111	0	1293	-22	76	0	1265	-12	0
77	0,867	2,145	1279,332	13,799	0	1293	-14	77	0	1293	14	0

## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
78	0,115	32,463	1311,795	13,441	0	1293	-18	0	0	1325	-19	78
79	0,060	42,324	1354,119	15,711	0	1370	-61	79	0	1325	-29	0
80	0,762	4,086	1358,205	15,638	0	1374	-33	80	0	1370	12	0
81	0,738	4,549	1362,754	17,206	7	1387	7	81	0	1374	11	0
82	0,986	0,207	1362,961	16,444	11	1390	11	82	0	1380	17	0
83	0,926	1,160	1364,121	16,304	0	1387	23	0	15	1380	15	83
84	0,904	1,516	1365,637	15,113	0	1390	25	0	15	1381	15	84
85	0,545	9,105	1374,742	15,002	6	1395	6	85	0	1381	6	0
86	0,501	10,374	1385,116	15,454	0	1401	-4	86	0	1390	5	0
87	0,675	5,896	1391,012	14,974	4	1410	4	87	0	1401	10	0
88	0,490	10,706	1401,718	13,945	0	1416	-1	88	0	1406	4	0
89	0,146	28,884	1430,602	13,225	0	1444	-20	89	0	1416	-15	0

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**УНІВЕРСИТЕТ МИТНОЇ СПРАВИ ТА ФІНАНСІВ**

**ГРАФІЧНІ МАТЕРІАЛИ**

**ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА**

**на тему:**

**«ОРГАНІЗАЦІЯ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ  
ПАСАЖИРІВ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ  
ЗА МАРШРУТОМ УЖГОРОД - ПРАГА»**

**студентки групи Т20-2**

**ЦВЕТКОВОЇ АНАСТАСІЇ ДМИТРІВНИ**

**Спеціальність 275 Транспортні технології  
(на автомобільному транспорті)**

Керівник кваліфікаційної роботи бакалавра:  
кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри транспортних технологій та  
міжнародної логістики  
Н. В. Халіпова

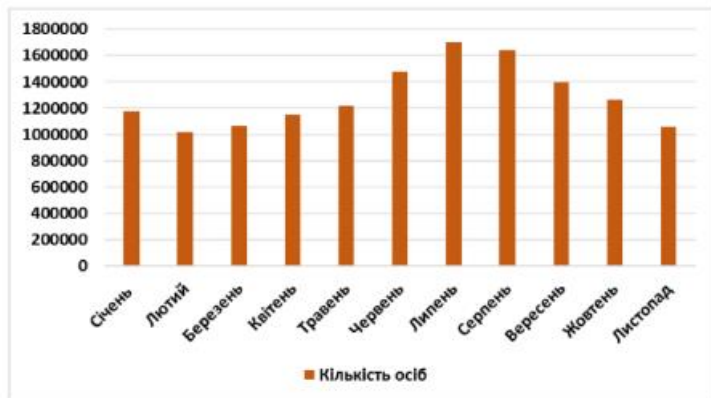
---

*(підпис)*

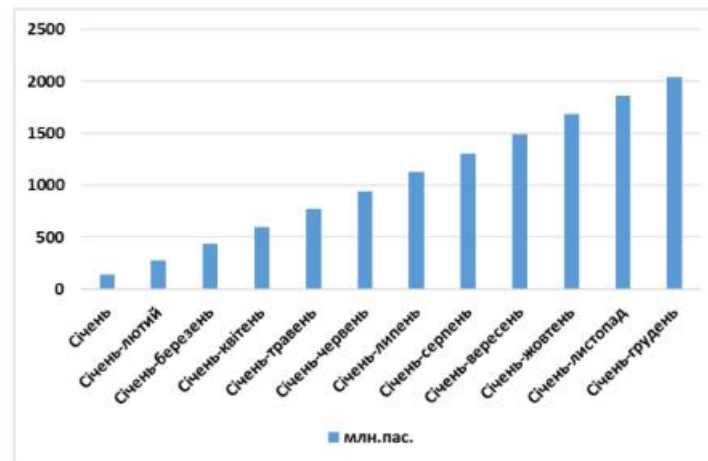
Дніпро  
2024

# АНАЛІЗ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ ПАСАЖИРООБИГУ МІЖ УКРАЇНОЮ ТА ЄВРОПОЮ

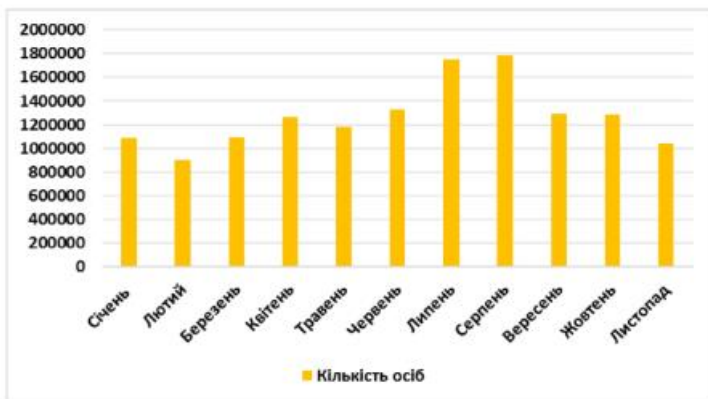
Кількість пасажирів, що перетнули кордон України на виїзд у 2023 році



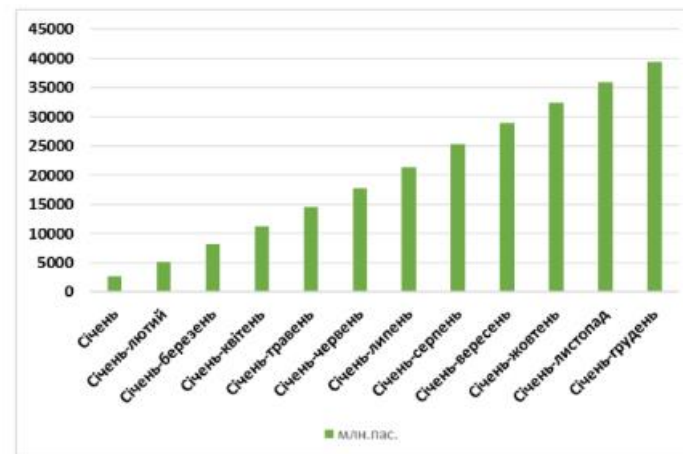
Кількість перевезень пасажирів за 2023 рік



Кількість пасажирів, що перетнули кордон України на в'їзд у 2023 році



Пасажирообіг у міжнародному сполученні за 2023 рік



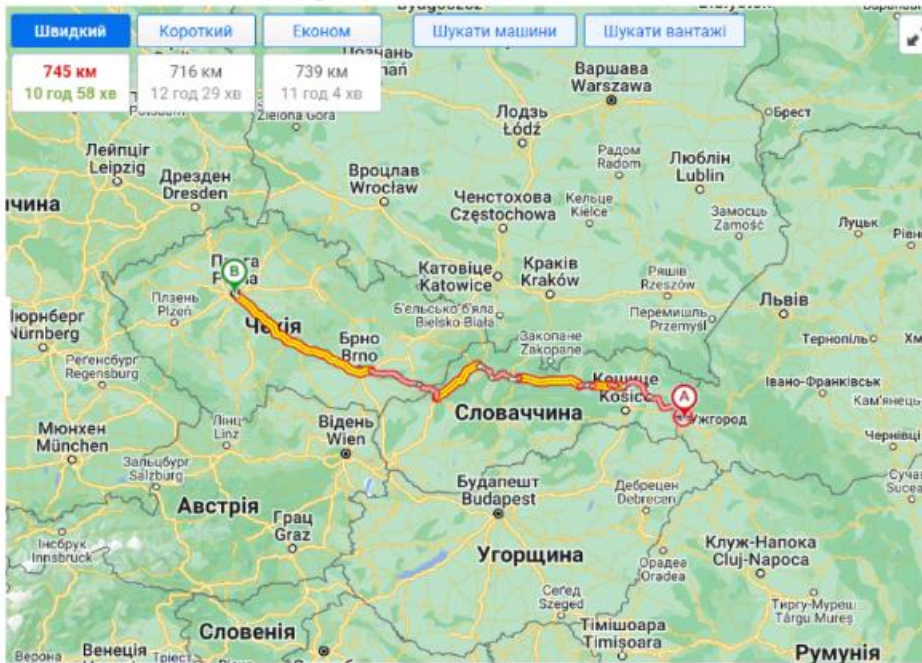
Кількість перетинів кордону громадянами України



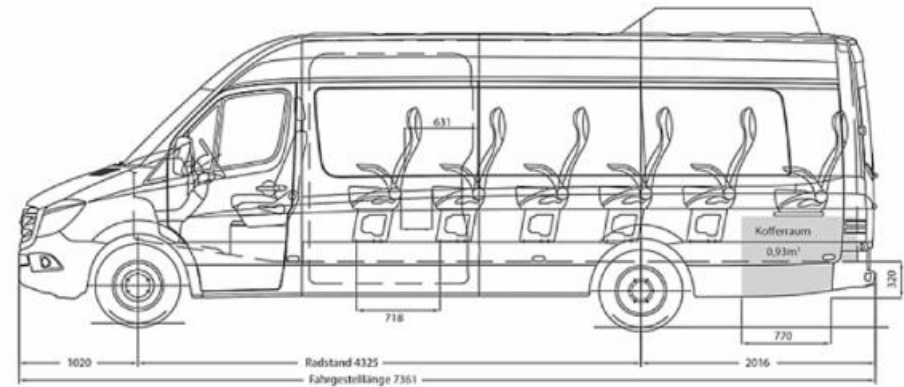
КРБ 275 24 ГЧ			
Діст.	Місс.	Місяць	1 250
Листопад	Квітень	Листопад	4
УМСФ, ар. Т.20-2			

# РОЗРОБКА МАРШРУТУ РУХУ МІЖ ПУНКТАМИ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАСАЖИРІВ ЗА МАРШРУТОМ УЖГОРОД-ПРАГА ТА ВИБІР АВТОБУСУ

Маршрут Ужгород – Прага



Габаритні розміри автобусу Mercedes Benz Sprinter Tourist



Графік роботи водіїв на маршруті Ужгород – Прага

Зміна	Початок роботи	Обідня перерва	Закінчення роботи
Перша зміна	08:00	13:00 - 14:00	18:00
Друга зміна	09:30	14:30 - 15:30	19:30
Третя зміна	11:00	16:00 - 17:00	21:00
Четверта зміна	12:30	17:30 - 18:30	22:30
П'ята зміна	14:00	19:00 - 20:00	00:00 (наступного дня)

Графік руху автобусу за маршрутом Ужгород – Прага

Час відправлення з Ужгороду	Приблизний час прибуття до Праги
08:00	18:58
09:30	20:28
11:00	21:58
12:30	23:28
14:00	01:00 (наступного дня)

КРБ 275 24 ГЧ			
№	П.І.П.	Посада	Примітки
1	Шаранда	Кочубай	
2	Кочубай	Шаранда	
3	Шаранда	Кочубай	
4	Кочубай	Шаранда	
5	Шаранда	Кочубай	
6	Кочубай	Шаранда	

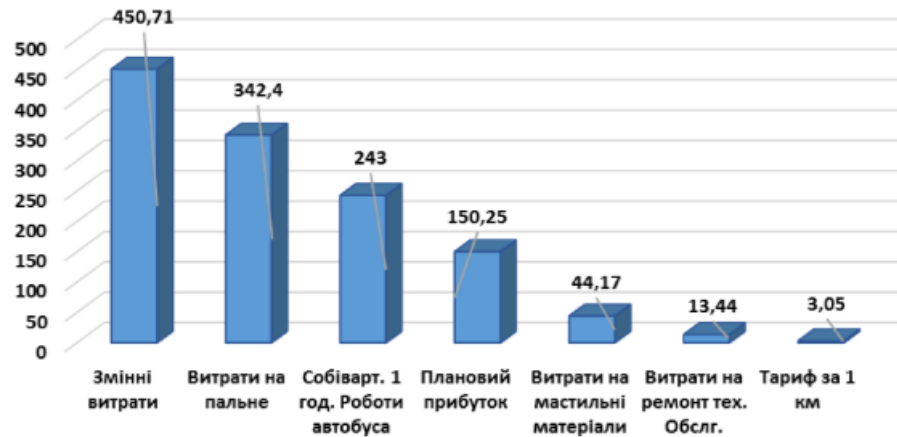
ОПТИМІЗАЦІЯ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПАСАЖИРІВ АВТОБУСНИМ ТРАНСПОРТОМ ЗА МАРШРУТОМ УЖГОРОД – ПРАГА

Лист № 21 А/2024 4

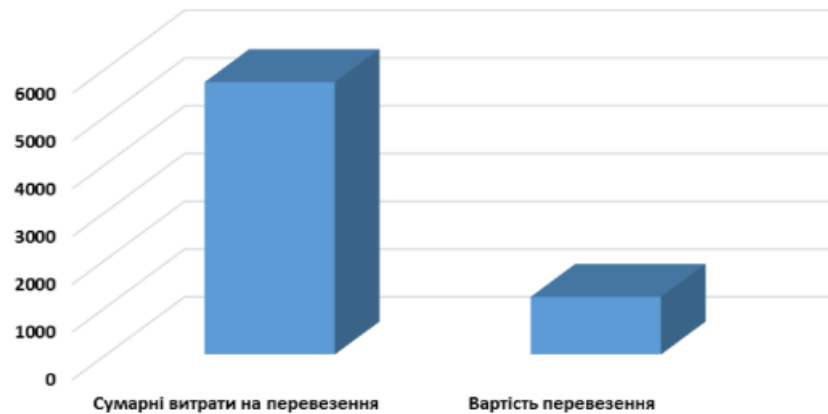
УМСФ, гр. Т20-2

# РОЗРАХУНОК ТЕХНІКО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ АВТОБУСІВ ЗА МАРШРУТОМ УЖГОРОД-ПРАГА

Значення основних витратних позицій під час організації маршруту Ужгород – Прага



Порівняльна діаграма витрат, що необхідні для організації маршруту Ужгород – Прага, та вартості перевезення пасажирів



## ЗРАЗОК ДОЗВОЛУ НА ОРГАНІЗАЦІЮ НЕРЕГУЛЯРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПАСАЖИРІВ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ

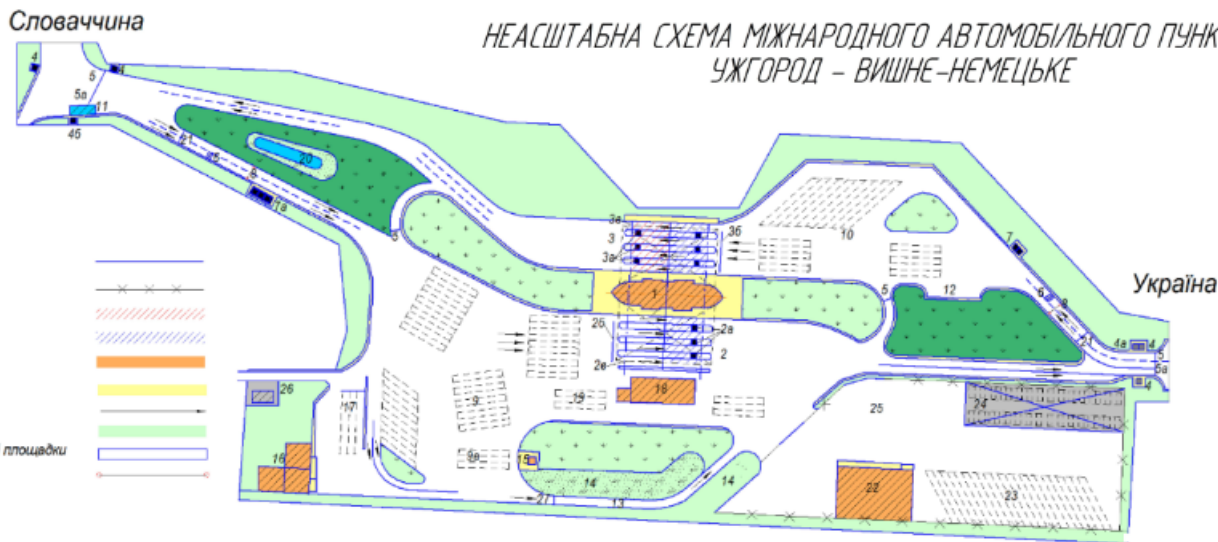
UKRAINE  
UKRAINE  
Міністерство транспорту України  
Ministry of transport of Ukraine



ДОВІЛ N _____ Authorization		Дійсний до Actual up to	
на міжнародні регулярні перевезення пасажирів між For the regular passengers carriages between			
1. Маршрут Route			
2. Пункт переходу державного кордону України State boundary crossing point of Ukraine			
3. Дата початку руху Date of traffic beginning		4. Регулярність руху Traffic regularity	
5. Транспортний засіб Vehicle		6. Реєстраційний номер Registration N	
7. Перевізник Carrier		8. Адреса Address	
9. Договір перевезень Carriages agreement			
10. Обмеження Restrictions			
11. Умови перевезень пасажирів на території України Provisions of the passenger carriages on the territory of the Ukraine			
Перевізник зобов'язаний дотримуватися Законів України, чинних норм і правил Transporter is obliged to maintain the Laws of Ukraine, legal norms and rules			
У разі порушення законодавства України та умов виконання міжнародних перевезень пасажирів довіл може бути припинений або анульований In case of infringement of legislation of Ukraine and International Passenger Carriages Provisions are infringed the authorization can be withdrawn and its validity can be held up			
12. Дата і місце видачі Date and place of issue			

					КРБ 275 24 ГЧ		
Місяць	Рік	№ Автобуса	Пункт	Авто	Дат.	Місц.	Місяць
Листопад	2020	1234	Ужгород	1	1	1	1,250
Грудень	2020	1234	Ужгород	1	1	1	1,250
Січень	2021	1234	Ужгород	1	1	1	1,250
Лютий	2021	1234	Ужгород	1	1	1	1,250
Березень	2021	1234	Ужгород	1	1	1	1,250
Квітень	2021	1234	Ужгород	1	1	1	1,250
Травень	2021	1234	Ужгород	1	1	1	1,250
Червень	2021	1234	Ужгород	1	1	1	1,250
Листопад	2020	1234	Ужгород	1	1	1	1,250

# РОЗРАХУНОК ПОКАЗНИКІВ СИСТЕМИ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ПОТОКУ АВТОМОБІЛІВ В МІЖНАРОДНОМУ АВТОМОБІЛЬНОМУ ПУНКТІ ПРОПУСКУ "УЖГОРОД - ВИШНЕ-НЕМЕЦЬКЕ"



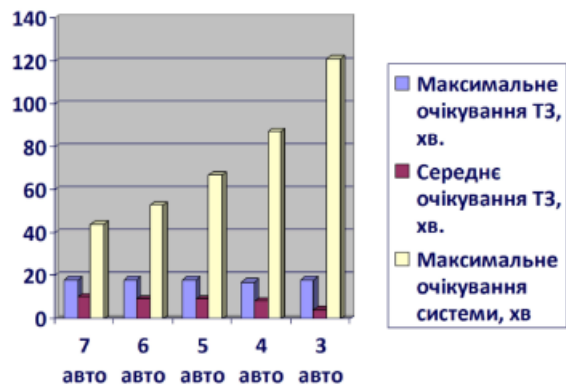
НЕАСШТАБНА СХЕМА МІЖНАРОДНОГО АВТОМОБІЛЬНОГО ПУНКТУ ПРОПУСКУ  
УЖГОРОД - ВИШНЕ-НЕМЕЦЬКЕ

**Умовні позначення**

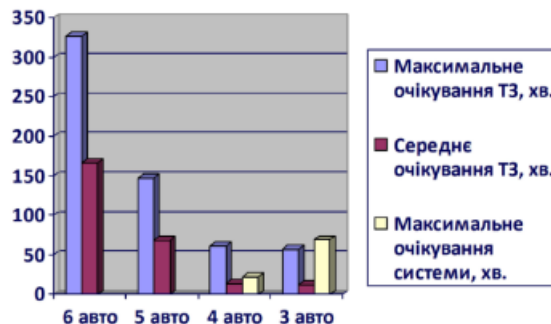
- Огорожа ділянки по периметру
- Внутрішня огорожа
- Зона митного контролю
- Зона паспортного контролю
- Будівлі, що проєктуються
- Тротуари, пішохідні доріжки
- Напрямі руху транспорту
- Зона озеленення
- Пройзди, розворотні та накопичувальні площадки
- Стійки радіаційного контролю

Поз. по ГП	Найменування будівлі (споруди)
1	Службова будівля митної та прикордонної служби
2	Навіс для огляду вантажних автомобілів, що їдуть в Україну
2а	Модуль для митниці та прикордонників на в'їзді в Україну
2б	Світлофори
2в	Смуза для автомобілів з неважаритними вантажами
3	Навіс для огляду вантажних автомобілів, що виїжджають з України
3а	Модуль для митниці та прикордонників на в'їзді з України
3б	Світлофори
3в	Смуза для автомобілів з неважаритними вантажами
4	КПП на в'їзді в Україну
4а	Модуль для митного працівника на в'їзді з України
4б	Модуль для працівника карантинної служби на в'їзді в Україну
5	Шляхоуказ на в'їзді в Україну та в'їзді з України
5а	Станційна засоби зменшення швидкості руху та примусової зупинки автомобілів
6	Ваги осові 60 т. для зважування ТЗ на в'їзді/в'їзді з України
7	Модуль для зважування та прикордонника на в'їзді
7а	Модуль для паспортного контролю
8	Стійки радіаційного контролю на в'їзді/в'їзді з України
9	Майданчик-накопичувач ТЗ на час підготовки документів до митного контролю на 45 автомобілів (для ТЗ, що прибувають із Словаччини)
9а	Тимчасова стоянка для ТЗ з радіоактивним фоном (на 3 ТЗ)
10	Майданчик-накопичувач ТЗ на час підготовки документів до митного контролю на 30 автомобілів (для ТЗ, що прибувають з України)
11	Дезинфекційний майданчик при в'їзді в Україну
12	Кішечка для тимчасової стоянки службового транспорту
13	Смуза для контролю небезпечних вантажів з примком
14	Насипи висотою 4м. смуза для контролю небезпечних вантажів
15	Приміщення спецавтомобілів для контролю небезпечних вантажів
16	Адмінбудівля в'їзду. Карантинна база для утримання затриманих тварин
17	Майданчик для дезінфекційної обробки ТЗ на 3 автомобілі
18	Бокс з оглядовою ямою для поглибленого огляду вантажних ТЗ
19	Майданчик для ТЗ, що очікують поглибленого огляду
20	Резуюточна водовода дощових стоків
21	Світлофори на території
22	Склад затриманих товарів
23	Майданчик для затриманих вантажних ТЗ (17 автомобілів)
24	Майданчик під навісом для затриманих ТЗ
25	Розвантажувальний майданчик
26	Газорозподільчий пункт

Графічне зображення залежності часу очікування від інтенсивності надходження заявок (двоканальна канальна СМО)



Графічне зображення залежності часу очікування від інтенсивності надходження заявок (одноканальна канальна СМО)



КРБ 275 24 ГЧ				Лист	Маса	Максимум
№ докум.	№ докум.	Датум	Вид	Організація проєктування		
Розроб.	Узгоджено			ПЕРЕКВАННЯ ПАСАЖИРІВ		
Дет.	Коректура			АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ		
Замовник				ЗА МІЖНАРОДНИМ ПУНКТОМ ПРОПУСКУ		
Результат	Одоговорено			УМСФ, ар. 120-2		
Розробник	Узгоджено					
Дет.	Коректура					

Лист № 1