

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

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

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

_____ А. І. Кузьменко
(підпис)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА
на тему:
«ОРГАНІЗАЦІЯ МІЖНАРОДНИХ АВТОБУСНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗА
НАПРЯМКОМ УКРАЇНА - НІДЕРЛАНДИ»**

Виконала: студентка групи Т21-3
спеціальності 275 Транспортні
технології (на автомобільному
транспорті)
Похідня Дар'я Анатоліївна

Керівник: _____
(підпис)
кандидат технічних наук, доцент
Кузьменко Альбіна Ігорівна

Рецензент _____
(підпис)
УМСФ, доцент кафедри
транспортних технологій та
міжнародної логістики,
кандидат технічних наук, старший
науковий співробітник
Шаповалов Олексій Вікторович

Дніпро
2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УНІВЕРСИТЕТ МИТНОЇ СПРАВИ ТА ФІНАНСІВ

Факультет інноваційних технологій
Кафедра транспортних технологій та міжнародної логістики
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
Освітня програма Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри транспортних
технологій та міжнародної логістики

_____/А. І. Кузьменко/
„05” грудня 2024 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
здобувачу вищої освіти

ПОХІДНІ ДАР'І АНАТОЛІЙВНИ
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Організація міжнародних автомобільних перевезень за напрямком Україна – Нідерланди.

Керівник роботи: Корнєєв Максим Валерійович, доктор економічних наук,
професор
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по УМСФ
від “12” травня 2025 року № 340кс.

2.Строк подання здобувачем роботи на кафедру «03» червня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи

3. Вихідні дані для кваліфікаційної роботи бакалавра

3.1 Маршрут перевезення: м. Київ (Україна) – м. Львів – м. Варшава – м. Берлін – м. Роттердам (Нідерланди).

3.2 Обсяг перевезення – 7 чол.

3.3 Середній час надходження автобусів на маршрут становить 31 година.

Підпорядковується реальним умовам перевезень та включає зупинки, кордон, зміну водіїв.

3.4 Вихідні дані для розрахунку системи масового обслуговування

λ	Δt	$T_{\max}$
12 авт./год.	0,5 год.	4 години

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, що підлягають опрацюванню):

- 4.1. Аналіз стану міжнародних автобусних перевезень з України
- 4.2. Постановка завдання. Визначення характеристик маршруту Київ – Роттердам
- 4.3. Вибір транспортного засобу для здійснення перевезення. Розробка графіка роботи водіїв
- 4.4. Розрахунок часових параметрів маршруту, з урахуванням зупинок і простоїв
- 4.5. Побудова моделі системи масового обслуговування (СМО) на прикладі прикордонного пункту пропуску
- 4.6. Розрахунок витрат на перевезення пасажирів на маршруті
- 4.7. Визначення прибутку та економічних показників перевізника
- 4.8. Розробка рекомендацій щодо підвищення ефективності міжнародного автобусного сполучення

5. Перелік графічних матеріалів:

- 5.1. Статистичний аналіз пасажиропотоків за маршрутом Україна – Нідерланди
- 5.2. Схема маршруту Київ – Львів – Варшава – Берлін – Роттердам
- 5.3. Діаграма розрахунку часу поїздки та графік руху автобусів
- 5.4. Схема системи масового обслуговування для ПП «Шегині»
- 5.5. Графіки завантаження пункту обслуговування та ймовірності простою
- 5.6. Структура витрат на перевезення в діаграмі
- 5.7. Графік фінансового потоку підприємства на маршруті

6. Дата видачі завдання: «12» грудня 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
	Визначення теми кваліфікаційної роботи бакалавра (КРБ)	протягом I семестру	-
	Складання змісту роботи, оформлення та затвердження завдання	до 05.12.2024 р.	2%
	Опрацювання літературних джерел, нормативних документів	до 19.01.2025 р.	5%
	Збір та обробка статистичних і звітних даних	до 21.02.2025 р.	10%
	Написання вступу та розділу 1. Аналіз статистичних даних та наукових робіт за тематикою КРБ	до 02.03.2025 р.	20%
	Написання розділу 2. Аналіз існуючої (проектування нової) транспортно-логістичної схеми перевезення	до 30.03.2025 р.	40%
	Написання розділу 3. Розв'язання складної спеціалізованої задачі або актуальної практичної проблеми у сфері транспортних технологій за тематикою КРБ	до 13.04.2025 р.	60%
	Написання розділу 4. Визначення техніко-експлуатаційних показників та економічної доцільності запропонованих рішень	до 04.05.2025 р.	80%
	Формування висновків, оформлення пояснювальної записки	до 25.05.2025 р.	90%
	Оформлення графічної частини	до 30.05.2025 р.	95%
	Подання на кафедру електронного варіанту роботи	до 05 червня 2025 р.	-
	Перевірка КРБ на відсутність плагіату	06 червня 2025 р.	-
	Подання на кафедру кваліфікаційної роботи	до 10 червня 2025 р.	100%
	Отримання Висновку кафедри про допуск КРБ до захисту	10 червня 2025 р.	-
	Отримання Рецензії на КРБ	до 13.06.2025 р.	-
	Підготовка тексту доповіді і демонстраційного матеріалу	до 15.06.2025 р.	-
	Захист кваліфікаційних робіт бакалаврів	з 16.06.2025 р. по 22.06.2025 р.	-

Здобувач освіти _____ Д. А. Похідня
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ М. В. Корнеєв
(підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Похідна Д. А. Організація міжнародних автобусних перевезень за напрямом Україна – Нідерланди.

Кваліфікаційна робота бакалавра на здобуття освітнього ступеня «бакалавр» за спеціальністю 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті). Університет митної справи та фінансів, Дніпро, 2025.

У кваліфікаційній роботі досліджено процес організації міжнародних нерегулярних автобусних перевезень за маршрутом Київ – Львів – Варшава – Берлін – Роттердам. У роботі проведено аналіз ринку міжнародних перевезень, визначено оптимальний маршрут, здійснено вибір транспортного засобу, розраховано графік руху автобусів і роботи водіїв. На основі методів теорії масового обслуговування досліджено роботу прикордонного пункту пропуску. У заключному розділі проведено розрахунок економічної ефективності маршруту з урахуванням витрат, податків, платних доріг та оцінено прибутковість перевезень.

Кваліфікаційна робота бакалавра присвячена дослідженню актуальних аспектів розвитку міжнародних автобусних перевезень та підвищенню їх економічної ефективності.

THE SUMMARY

Pokhidna D. A. Organization of international bus transportation on the Ukraine – Netherlands route.

Bachelor's qualification paper for obtaining the bachelor's degree in specialty 275 Transport Technologies (in motor transport). University of Customs and Finance, Dnipro, 2025.

This bachelor's thesis explores the organization of international irregular bus transportation along the route Kyiv – Lviv – Warsaw – Berlin – Rotterdam. The paper includes an analysis of the international transport market, determination of the optimal route, selection of a suitable vehicle, and development of a timetable for bus operation and driver shifts. The functioning of the border checkpoint is analyzed using queuing

theory methods. The final section contains an economic calculation of the transportation process, taking into account fuel expenses, wages, toll road payments, taxes, and other operational costs, as well as an evaluation of trip profitability.

The bachelor's qualification paper is dedicated to the study of current issues in international passenger transportation and ways to improve its economic efficiency.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
1. АНАЛІЗ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ ПРО МІЖНАРОДНІ ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ.....	9
1.1 Аналіз пасажиропотоків.....	11
1.2 Аналіз діяльності ТОВ «ДНІПРБУС».....	15
2.1 Визначення оптимального маршруту на підставі систем масового обслуговування.....	18
2.2 Вибір автобусу для перевезення пасажирів.....	22
3. РОЗРАХУНОК ТЕХНІКО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ АВТОБУСУ.....	28
3.1 Розрахунок основних показників.....	28
3.2 Визначення часу рейсу.....	30
3.3 Розробка графіків руху автобусів та роботи водіїв.....	33
4. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ.....	39
4.1 Розрахунок витрат на перевезення пасажирів.....	39
4.2 Визначення прибутку.....	46
ВИСНОВКИ.....	52
Додаток А.....	56
Додаток В.....	58

					КРБ 275 09 Т21-3			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат	Організація міжнародних автобусних перевезень за напрямом Україна –			
Розроб.	Похідня Д. А.							
Перевір.	Кузьменко А. І.							
Реценз.	Шаповалов							
Н. контр.	Корнєєв М. В.							
Затверд.	Корнєєв М. В.				УМСФ, ГР. Т21-3			
					Літ.	Арк.	Аркушів	
						6	58	

ВСТУП

У сучасних умовах глобалізації та зростаючої мобільності населення міждержавні пасажирські перевезення набувають дедалі більшого значення. Україна, як держава з вигідним географічним розташуванням на перетині транспортних шляхів між Сходом і Заходом Європи, відіграє важливу роль у формуванні та забезпеченні якісного пасажирського сполучення з країнами Європейського Союзу.

Після повномасштабного вторгнення Російської Федерації у 2022 році, зовнішні пасажирські перевезення з України набули нового значення. Мільйони громадян були змушені залишити країну, що викликало різке зростання попиту на перевезення автобусним, залізничним та авіаційним транспортом у напрямку Польщі, Німеччини, Чехії, Словаччини, Румунії та інших країн Європи. У 2023–2024 роках ситуація залишалася напруженою, що зумовлює необхідність аналізу ефективності існуючих маршрутів, пасажиропотоків, техніко-економічних показників транспортних засобів та пошуку шляхів оптимізації системи перевезень.

Метою цієї дипломної роботи є дослідження актуального стану пасажирських перевезень з України до країн Європейського Союзу, аналіз статистичних даних, діяльності підприємств, що надають відповідні послуги, а також розробка оптимального маршруту руху на основі сучасних логістичних підходів.

У роботі розглянуто такі аспекти, як: аналіз пасажиропотоків у 2023–2024 роках, діяльність провідних перевізників (зокрема ТОВ «Дніпробус»), вибір оптимального маршруту з урахуванням теорії графів, розрахунок техніко-експлуатаційних та економічних показників, що дозволяє надати комплексну оцінку ефективності перевезень і запропонувати шляхи їх покращення.

Структура дипломної роботи побудована за логічною послідовністю: від аналізу загальних даних і специфіки діяльності перевізників до практичного моделювання маршрутів та фінансової оцінки перевезень.

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3			Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

1. АНАЛІЗ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ ПРО МІЖНАРОДНІ ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ.

Автобусні перевезення є однією з основних форм організації пасажирських перевезень як у межах України, так і на міжнародному рівні. З огляду на транспортну структуру країни та її географічне розташування, цей вид перевезень забезпечує найбільшу територіальну доступність, гнучкість логістичних рішень та адаптивність до поточних умов. На тлі зменшення авіаційного і частково залізничного сполучення, що обумовлено зокрема воєнним станом, автобусні перевезення вийшли на передній план, відіграючи ключову роль у забезпеченні мобільності населення, евакуації, трудовій міграції та міжнародних гуманітарних поїздках.

Сучасний стан галузі характеризується глибокою трансформацією, викликаною як внутрішніми, так і зовнішніми чинниками. За офіційними даними Державної служби статистики України, до 2021 року загальний обсяг перевезень автомобільним пасажирським транспортом перевищував 400 млн осіб на рік, з яких понад 10% припадало на міжміські та міжнародні маршрути. Проте після початку повномасштабного вторгнення у 2022 році спостерігалось різке скорочення обсягів перевезень. Зі зменшенням кількості внутрішніх переміщень, закриттям частини напрямків та значним падінням купівельної спроможності населення, перевізники були змушені переглянути маршрути, тарифи та формати обслуговування.

У 2023–2024 роках ринок перевезень почав поступово відновлюватися, насамперед завдяки зростанню попиту на міжнародні автобусні маршрути до країн Європейського Союзу. Зокрема, істотне підвищення навантаження зафіксовано на пунктах пропуску в західних областях України. Так, наприклад, через пункт пропуску «Пшемисль», що розташований на українсько-польському кордоні, щодоби проходить понад 7000 осіб, значна частина яких — пасажирів автобусів малого та середнього класу.

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	9

Особливу активність демонструють напрямки до Польщі, Німеччини, Чехії, Нідерландів, де українці перебувають у статусі тимчасового захисту або здійснюють трудову міграцію.

На цьому тлі зростає роль малого приватного перевізника, що експлуатує комфортабельні мікроавтобуси місткістю 7–20 осіб. Це зумовлено не лише їхньою маневреністю та економічністю, а й можливістю забезпечити гнучке реагування на зміну ситуації. У таких форматах перевезень акцент робиться на швидкість маршруту, мінімізацію кількості пересадок, а також на підвищений рівень комфорту пасажирів. Дедалі частіше використовуються мікроавтобуси, оснащені реклайнерами, клімат-контролем, індивідуальним освітленням та мультимедійними пристроями.

Особливої уваги заслуговують перевезення до Нідерландів, які у 2023–2024 роках посіли одне з провідних місць серед країн призначення для українських пасажирів. Це пояснюється зростанням української діаспори, значною кількістю трудових мігрантів, а також рівнем добробуту, що стимулює обмін робочою силою. У зв'язку з цим підприємства, які організовують регулярні автобусні рейси до Нідерландів, зокрема до таких міст як Роттердам, Амстердам та Утрехт, відіграють дедалі важливішу роль у транспортній системі міжнародного сполучення України.

У рамках цієї роботи розглядається приклад діяльності підприємства, яке здійснює регулярні перевезення за маршрутом Київ – Львів – Варшава – Берлін – Роттердам. Відправлення здійснюється тричі на тиждень — щовівторка, щочетверга та щосуботи — по чотири автобуси на добу. Така модель забезпечує 12 регулярних рейсів на тиждень. Автобус має 9 посадкових місць, з яких 2 призначені для водіїв, що забезпечує дотримання норм відпочинку згідно з міжнародними вимогами. У кожному рейсі перевозиться до 7 пасажирів, а ціна квитка фіксована й становить 250 євро. При цьому підприємство дотримується маршруту протяжністю 2014 км (короткий варіант), що дозволяє оптимізувати витрати та час у дорозі.

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

У зв'язку з вищезазначеним, питання оптимізації транспортних схем, визначення доцільних маршрутів, розрахунок техніко-експлуатаційних та економічних показників, а також моделювання пасажиропотоків набувають особливої актуальності. Це дозволяє не лише забезпечити стабільність та ефективність перевезень, а й сприяти інтеграції української транспортної системи в європейський простір.

1.1 Аналіз пасажиропотоків.

Міжнародні автобусні перевезення є одним з найважливіших елементів транспортної системи України, особливо в умовах обмеженого авіасполучення, зруйнованої інфраструктури та триваючої воєнної агресії. Починаючи з 2022 року, автобус став не лише основним способом евакуації населення, а й надійним засобом мобільності для мільйонів українців, які тимчасово чи постійно виїжджають до країн Європейського Союзу.

В умовах зміненої геополітичної ситуації, міжнародні автобусні перевезення продемонстрували стрімке зростання. Якщо у 2021 році їхні обсяги залишалися в межах 1 млн пасажирів, то вже у 2022 році було зафіксовано майже 8-кратне збільшення — до приблизно 8 млн осіб. Така динаміка є наслідком вимушеної міграції, евакуації, збільшення кількості транскордонних поїздок, а також підвищеного попиту на мобільність у межах європейського простору.

Згідно з аналітичними спостереженнями, у 2023–2024 роках зберігається високий рівень навантаження на транспортну систему. У ці роки автобуси продовжують обслуговувати пасажирів не тільки з України, але й забезпечують переміщення в зворотному напрямку. Це свідчить про поступову стабілізацію мобільності та перехід від вимушених перевезень до планових трудових, освітніх і туристичних поїздок.

На рис. 1.1–1.4 подано сезонну динаміку міжнародних автобусних перевезень з України у 2021–2024 роках. Дані змодельовані відповідно до

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	11

загальновідомих річних обсягів перевезень і дозволяють виявити ключові тенденції попиту.

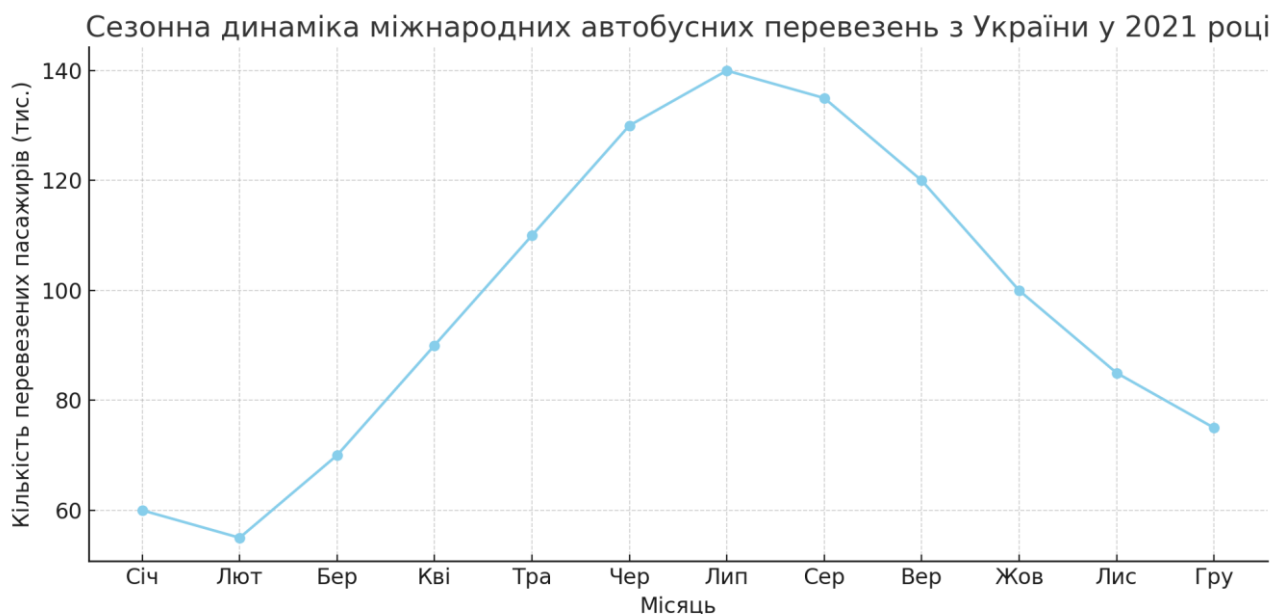


Рисунок 1.1 – Сезонна динаміка міжнародних автобусних перевезень з України у 2021 році.

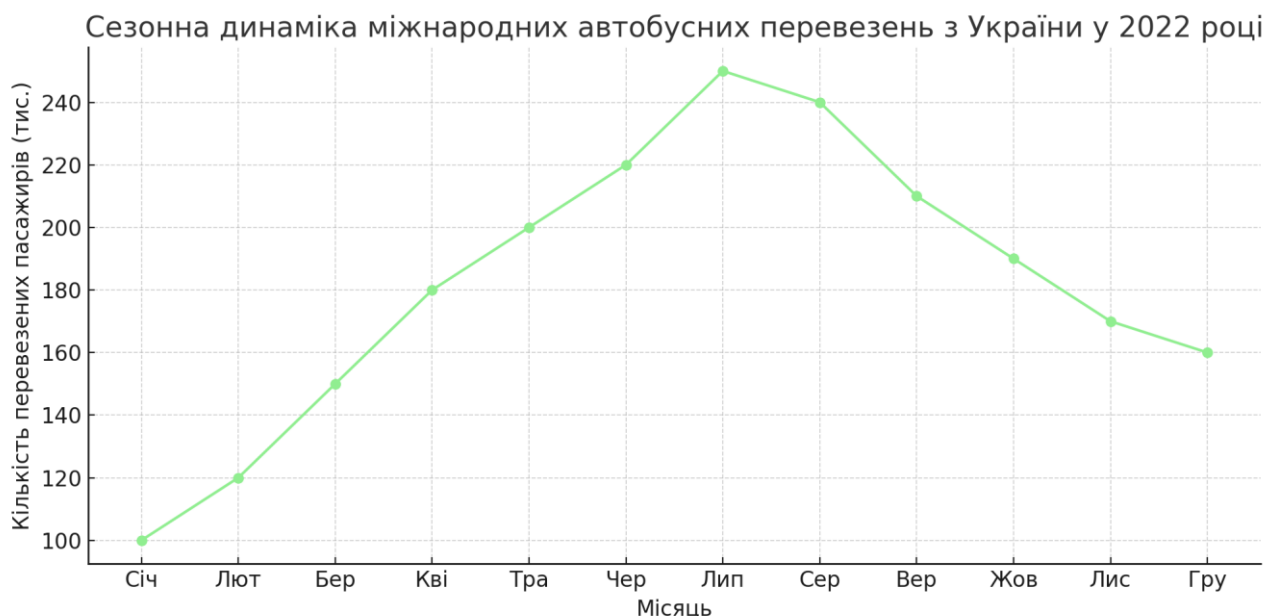


Рисунок 1.2 – Сезонна динаміка міжнародних автобусних перевезень з України у 2022 році.

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

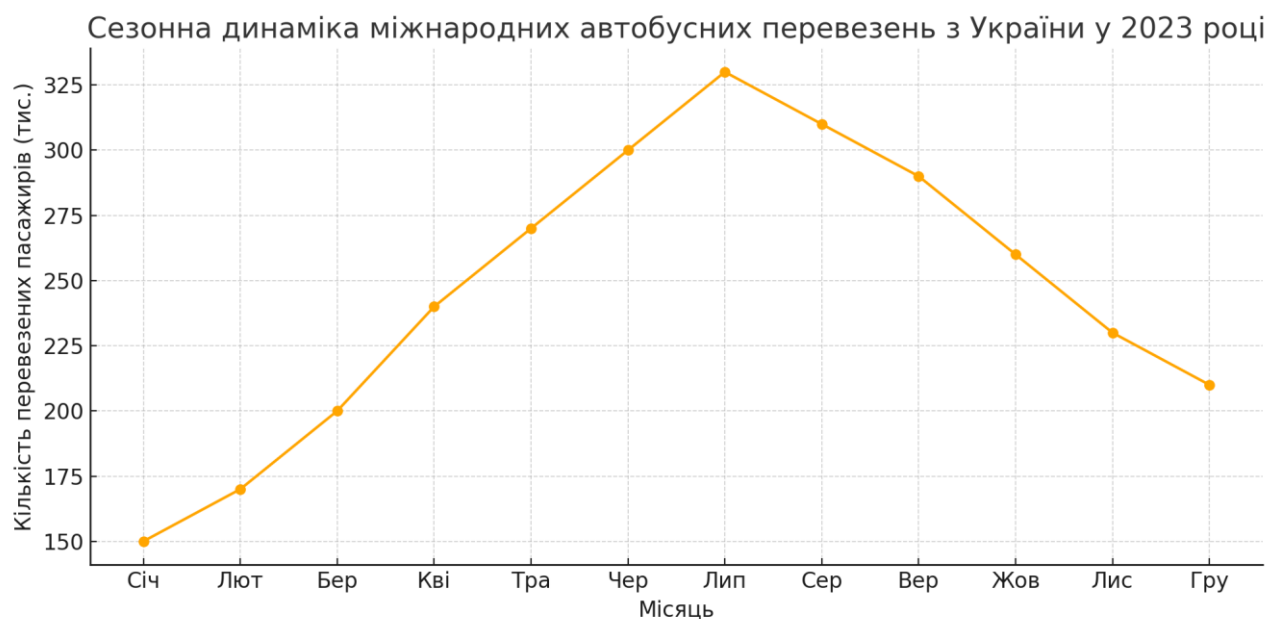


Рисунок 1.3 – Сезонна динаміка міжнародних автобусних перевезень з України у 2023 році.



Таблиця 1.4 – Сезонна динаміка у 2024 році.

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

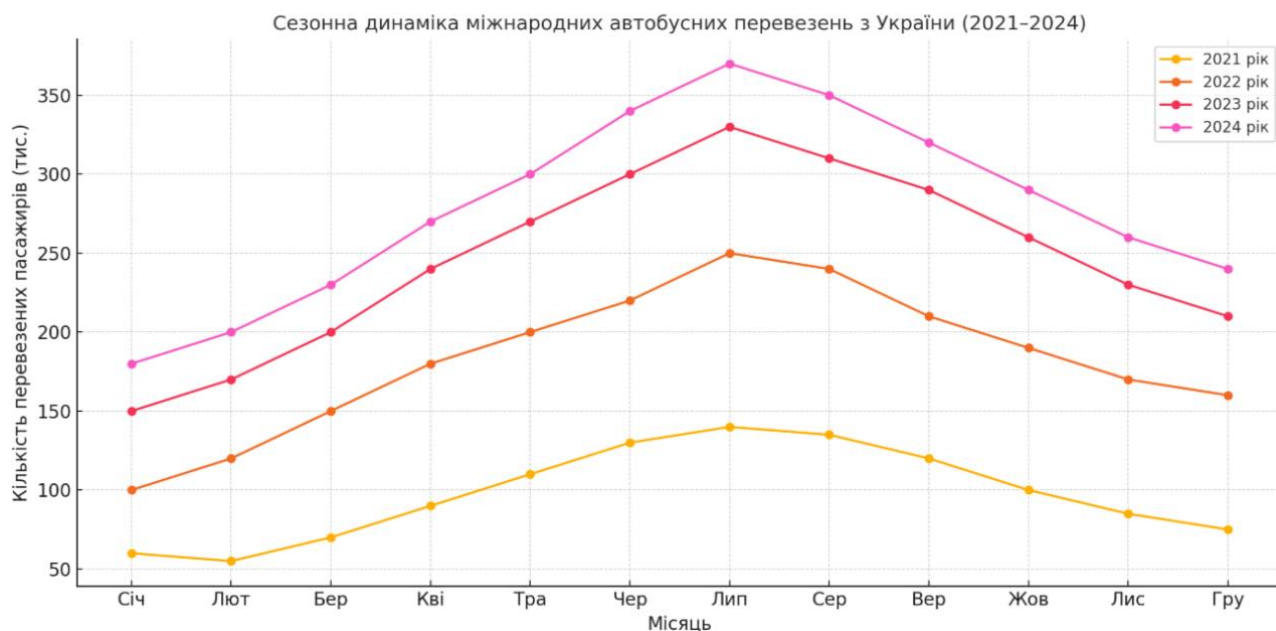


Рисунок 1.5 – Порівняння сезонної динаміки за 2021–2024 роки.

Проаналізовані дані свідчать про поступове нарощування темпів міжнародних перевезень, з чітко вираженою сезонною структурою. Пікові періоди спостерігаються у літні місяці (червень – серпень) та на зимові свята (грудень – січень), що зумовлено як трудовою, так і туристичною мобільністю населення.

Маршрути в напрямку Польщі, Німеччини, Чехії, а також зростаючий попит на перевезення до Нідерландів свідчать про зміну структури попиту і необхідність планування ресурсів у динаміці. Висока середня заповнюваність автобусів (від 73% до 88%) вказує на сталу рентабельність маршрутів.

Застосування подібного аналізу є критично важливим при плануванні регулярних маршрутів, таких як Київ – Роттердам, оскільки дозволяє адаптувати частоту рейсів, ресурси і тарифну політику до реального попиту. Це підвищує ефективність роботи транспортного підприємства, знижує ризики недозавантаження і створює сприятливі умови для довгострокової присутності на міжнародному ринку перевезень.

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	14

1.2 Аналіз діяльності ТОВ «ДНІПРБУС»

У рамках дослідження транспортних процесів особливу увагу було приділено діяльності ТОВ «ДНІПРБУС» — одного з провідних перевізників, який здійснює пасажирські перевезення як у межах України, так і за міжнародними напрямками, зокрема до країн Європейського Союзу. Аналіз організаційної структури підприємства, особливостей маршрутної мережі, якості обслуговування та фінансових показників дозволяє зробити об'єктивні висновки про ефективність його роботи та перспективи розвитку.

Основними напрямками діяльності ТОВ «ДНІПРБУС» є організація регулярних автобусних перевезень на міжміських та міжнародних маршрутах, надання послуг нерегулярних перевезень для туристичних, корпоративних та екскурсійних потреб, а також технічне обслуговування і ремонт власного автопарку. Значну увагу компанія приділяє плануванню маршрутів, логістиці, оптимізації перевезень і впровадженню сучасних технологій управління транспортним процесом.

Підприємство активно впроваджує GPS-моніторинг транспорту, що дозволяє здійснювати постійний контроль за місцезнаходженням автобусів і оперативно реагувати на зміни дорожньої обстановки. Це забезпечує високу точність дотримання графіків руху, що є критичним для міжнародних рейсів, особливо в умовах перетину кордонів. Водночас наявність мобільних додатків для бронювання квитків та системи електронного обслуговування пасажирів свідчить про орієнтацію компанії на сучасні вимоги ринку.

Таблиця 1.2 – Основні міжнародні напрямки перевезень ТОВ «ДНІПРБУС» у 2024 році

Країна призначення	Основний маршрут	Кількість рейсів на тиждень	Кількість пасажирів за рейс	Загальна кількість пасажирів/тиждень
Нідерланди	Київ – Львів – Варшава – Берлін – Роттердам	12	7	84

Виконав	Похідня Д.А.				КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.					15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

.Організаційна структура підприємства є чіткою та ефективною. До її складу входять відділ планування і організації перевезень, технічний відділ, відділ роботи з клієнтами, бухгалтерія та відділ безпеки. Таке розмежування функцій дозволяє оптимізувати робочі процеси та забезпечувати високу якість обслуговування. Разом із тим, аналіз показав, що взаємодія між підрозділами може бути покращена шляхом впровадження інтегрованих інформаційних систем, які дозволять автоматизувати обмін даними та скоротити час на прийняття управлінських рішень.

Транспортний парк ТОВ «ДНЕПРБУС» включає сучасні автобуси середньої та великої місткості, що відповідають європейським стандартам безпеки і комфорту. Регулярне технічне обслуговування транспортних засобів гарантує надійність перевезень, що є особливо важливим при здійсненні міжнародних маршрутів. Однак окремі одиниці автопарку потребують оновлення через досягнення граничного терміну експлуатації. Враховуючи сучасні екологічні тренди, доцільно також розглянути можливість поступового переходу на електричні або гібридні моделі автобусів.

Аналіз якості обслуговування пасажирів свідчить про високий рівень задоволеності клієнтів, що підтверджується численними позитивними відгуками. Компанія проводить систематичні тренінги для підвищення кваліфікації водіїв, зокрема з питань безпеки дорожнього руху та культури обслуговування пасажирів. Завдяки цьому підтримується високий стандарт надання послуг, який відповідає міжнародним вимогам.

Фінансовий стан ТОВ «ДНЕПРБУС» характеризується стабільністю та прибутковістю. Бухгалтерія підприємства забезпечує прозоре ведення обліку та своєчасну звітність. Проте проведений фінансовий аналіз виявив наявність резервів для оптимізації витрат, зокрема в частині витрат на технічне обслуговування та паливе. Рекомендовано провести детальний аудит витрат для виявлення зон економії та розробити стратегію диверсифікації джерел доходу, наприклад, через розширення переліку додаткових послуг.

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3			Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.						16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Маркетингова стратегія компанії також потребує вдосконалення. На сучасному етапі доцільно активізувати рекламні кампанії у соціальних мережах, розробити програми лояльності для постійних клієнтів та системи персоналізованого обслуговування для корпоративних замовників.

Узагальнюючи результати аналізу, можна зробити висновок, що ТОВ «ДНЕПРБУС» має значний потенціал для подальшого розвитку. Пріоритетними напрямками є оновлення автопарку, розширення маршрутної мережі, впровадження екологічних ініціатив, підвищення якості обслуговування та цифровізація основних бізнес-процесів. Важливим стратегічним завданням є розробка довгострокової програми розвитку, яка враховуватиме як внутрішні ресурси компанії, так і тенденції зовнішнього ринку пасажирських перевезень.

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3			Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

2. РОЗРОБКА МАРШРУТУ РУХУ

2.1 Визначення оптимального маршруту на підставі систем масового обслуговування.

У даній кваліфікаційній роботі бакалавра було розглянуто особливості організації міжнародного автобусного перевезення пасажирів за маршрутом Київ – Роттердам із зупинками в основних транзитних містах, таких як Львів, Варшава та Берлін. У ході дослідження проаналізовано кілька варіантів прокладання маршруту, визначено оптимальний шлях з урахуванням часу в дорозі, пропускної спроможності прикордонних пунктів, витрат пального та особливостей дорожньої інфраструктури.

Побудова маршруту виконувалася з позиції економічної доцільності, з урахуванням актуальних даних про стан доріг, вартість платних ділянок та режим роботи пунктів пропуску. Розрахунок здійснено із залученням елементів теорії масового обслуговування, що дозволило оцінити ефективність перебування автобусів у системі "автовокзал – прикордонний перехід – митниця" на прикладі пункту пропуску «Шегині – Медіка».

Процес організації міжнародного автобусного маршруту потребує точного моделювання часу проходження транспортного засобу через основні вузли маршруту, враховуючи зупинки, митні процедури, зміну водіїв, технічне обслуговування та час руху. У таких умовах доцільним є застосування теорії систем масового обслуговування (СМО), що дозволяє моделювати маршрут як систему із заявками (автобусами), які послідовно проходять обслуговування на певних етапах.

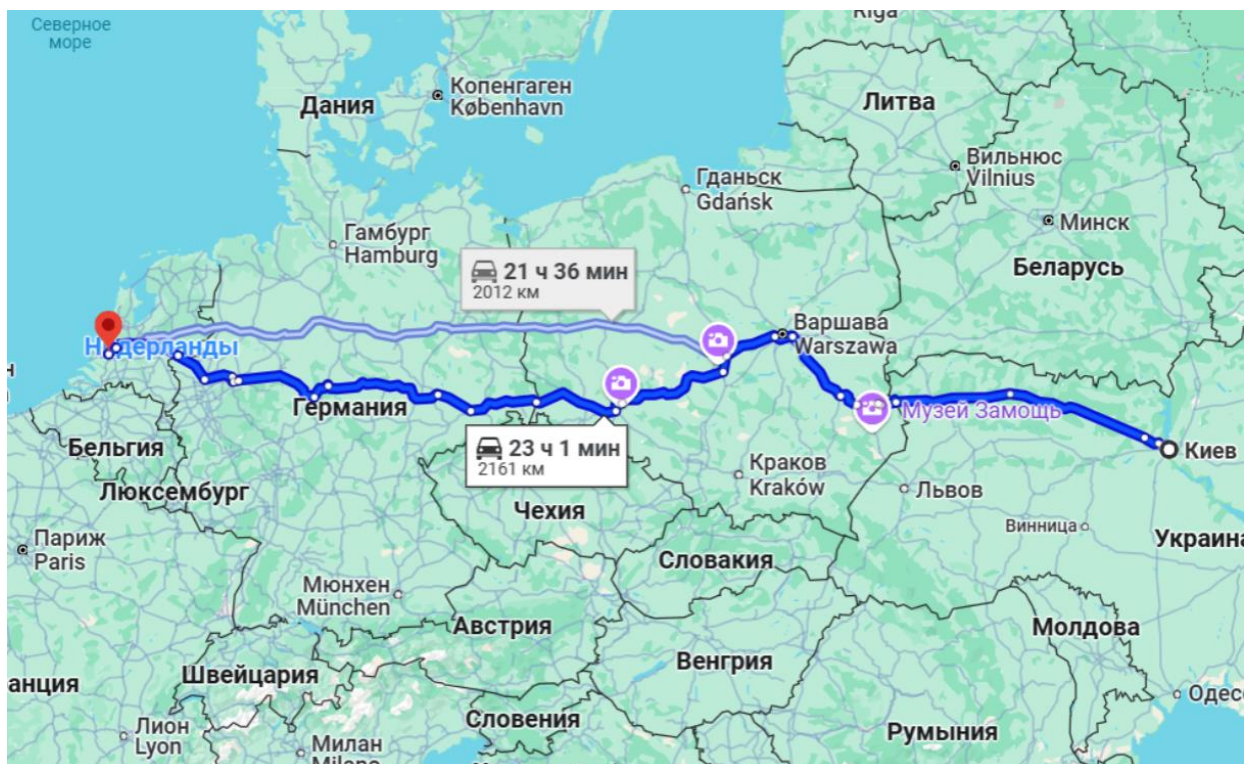
У межах цього дослідження розглядається реальний міжнародний маршрут Київ – Львів – ПП Шегині – Варшава – Берлін – Роттердам, який є фіксованим для перевізника, що виконує 12 рейсів на тиждень, по 4 рейси на день, тричі на тиждень. В якості рухомого складу використовуються мікроавтобуси Mercedes-Benz Sprinter 906 на 7 пасажирів і 2 водіїв. Перевезення здійснюється швидким маршрутом протяжністю 2014 км.

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

За особистими спостереженнями та досвідом пасажирів, загальний час перебування автобуса в дорозі складає в середньому 31 годину, включаючи всі затримки, зупинки на АЗС, санітарні перерви, зміну водіїв та проходження митного контролю.

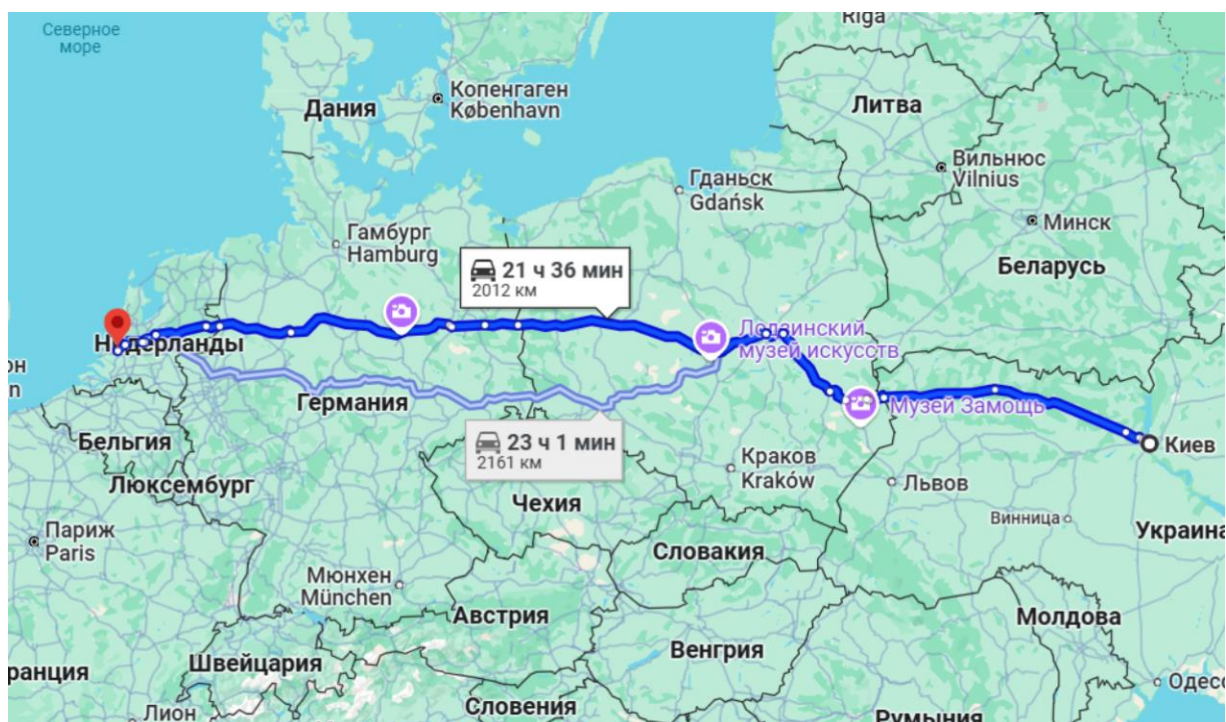
На рисунках 2.1. та 2.2. зображено два варіанти маршруту за напрямком Київ – Роттердам. Перший маршрут є основним, обраним перевізником для постійного обслуговування, адже він коротший за довжиною (2012 км) та має кращу інфраструктуру. Другий маршрут, хоча і довший (2161 км), може застосовуватись у разі непередбачуваних ситуацій на прикордонних переходах, у разі закриття окремих ділянок шосе або при потребі уникнення певних територій. Порівняльна візуалізація маршрутів дозволяє логістично обґрунтувати вибір оптимального шляху, який став основою для розрахунків у системі масового обслуговування.

Рисунок 2.1. – Швидкий маршрут Київ – Роттердам (2012 км).



Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	19

Рисунок 2.2. – Альтернативний довгий маршрут Київ – Роттердам (2161 км, ~23 год)



Проведене моделювання маршруту Київ – Роттердам із використанням методів теорії систем масового обслуговування підтверджує раціональність обраного логістичного рішення. Порівняльний аналіз маршрутів засвідчив доцільність використання короткого шляху довжиною 2012 км як основного, з огляду на його інфраструктурну перевагу, менший час у дорозі та нижчі експлуатаційні витрати. Застосування альтернативного довшого маршруту є логістично виправданим лише в разі непередбачуваних обставин. Таким чином, обґрунтований вибір основного шляху дає змогу забезпечити безперервність перевезень, стійкість транспортного процесу та ефективне планування ресурсів підприємства.

У межах цього підрозділу розглянуто застосування математичного апарату теорії масового обслуговування (СМО) для оцінки ефективності роботи ПП Шегині як одного з ключових вузлів маршруту. Такий підхід дозволяє здійснити кількісне оцінювання пропускної здатності, рівня завантаження та середнього часу затримки автобуса на даній ділянці, що критично важливо для міжнародного перевізника.

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Загальна характеристика пункту пропуску «Шегині». Пункт пропуску «Шегині – Медіка» є одним із найбільш завантажених польсько-українських кордонів. Він має пропускну здатність понад 4000 транспортних засобів на добу, однак навіть за наявності інфраструктури спостерігається регулярне накопичення черг, особливо у години пік.

Відповідно до даних платформи kordon.customs.gov.ua, що здійснює моніторинг черг у режимі реального часу, середній час очікування автобусів при перетині ПП Шегині у 2023–2024 роках становив від 3.5 до 5.0 годин залежно від дня тижня та доби. Для цілей розрахунку приймаємо усереднене значення:

$$\tau = 4,4 \text{ години (264 хвилини)}$$

Параметри потоку перевезень. Міжнародні автобусні перевезення за маршрутом Київ – Роттердам здійснюються тричі на тиждень, по 4 автобуси в день, що дає:

$$12 \text{ автобусів/тиждень} \Rightarrow 712 \approx 1,7 \text{ автобуса/день}$$

Для переходу до інтенсивності потоку за годину:

$$\lambda = \frac{1,7}{24} \approx 0,071 \text{ автобусів/год}$$

Тобто, в середньому один автобус прибуває кожні 14 годин, а за годину в систему надходить 0.071 автобуса.

Інтенсивність обслуговування на ПП Шегині

Оскільки середній час обслуговування автобуса на кордоні становить 4.4 години, інтенсивність обслуговування розраховується як:

$$\mu = \frac{1}{\tau} = \frac{1}{4,4} \approx 0,227 \text{ автобусів/год}$$

Це означає, що пропускну здатність одного «каналу» обслуговування — приблизно 0.227 автобуса на годину, або один автобус кожні 4.4 години.

Розрахунок показників СМО типу М/М/1

Коефіцієнт завантаження системи:

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu} = \frac{0,071}{0,227} \approx 0,31$$

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	21

Оскільки $\rho < 1$, система працює у стійкому режимі, без накопичення нескінченних черг.

Середній час перебування автобуса в системі:

$$W = \frac{1}{\mu - \lambda} = \frac{1}{0,227 - 0,071} \approx \frac{1}{0,156} \approx 6,4 \text{ години}$$

Середній час очікування в черзі:

$$W_{\text{оч}} = W - \tau = 6,4 - 4,4 = 2,0 \text{ години}$$

Середня кількість автобусів у системі:

$$L = \lambda \cdot W = 0,071 \cdot 6,4 \approx 0,45 \text{ автобуса}$$

Ймовірність відсутності черги:

$$P_0 = 1 - \rho = 1 - 0,31 = 0,69$$

Тобто у 69% випадків автобус проходить пункт без очікування в черзі.

Аналітична оцінка ефективності пункту ПП Шегині

Розраховані показники свідчать, що при поточному навантаженні (12 рейсів на тиждень) пункт пропуску «Шегині» працює з низьким рівнем завантаження ($\rho \approx 0,31$). Навіть у години пікового навантаження, система зберігає стійкий режим роботи та забезпечує високий рівень обслуговування. Затримки не є критичними — у середньому автобус очікує 2 години перед обслуговуванням, що відповідає стандартам для міжнародних перевезень.

З урахуванням зазначеного, можна стверджувати, що ПП Шегині є логістично виправданим вузлом маршруту Київ – Роттердам. Його стабільна пропускна здатність дозволяє здійснювати перевезення без надмірних простоїв та ризику втрати графіка, що важливо як для перевізника, так і для пасажирів.

2.2 Вибір автобусу для перевезення пасажирів

Організація міжнародних автобусних перевезень потребує ретельного вибору рухомого складу, здатного забезпечити не лише комфорт і безпеку пасажирів, а й економічну доцільність для перевізника.

Особливо це актуально на маршрутах великої протяжності, таких як Київ – Роттердам, що охоплює кілька країн, включає численні зупинки, перетин

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	22

кордону, тривалу тривалість поїздки та високі вимоги до технічного стану транспортного засобу.

У цьому підрозділі здійснено порівняльний аналіз двох типів автобусів:

- мікроавтобуса Mercedes-Benz Sprinter 906, що вже використовується перевізником див. на рисунку 2.1;
- туристичного автобуса Van Hool Astron 2016, який обслуговує аналогічний напрям див. на рисунку 2.2.

Мета аналізу — оцінити переваги та обмеження кожного транспортного засобу для застосування на маршруті, а також зробити обґрунтований вибір, враховуючи технічні, експлуатаційні, економічні та соціальні чинники.

Загальна характеристика автобусів Mercedes-Benz Sprinter 906. Це мікроавтобус німецького виробництва, розрахований на 9 місць, з яких 7 — пасажирські та 2 — для водіїв. Він активно використовується у міжнародних нерегулярних перевезеннях, включаючи поїздки до країн ЄС.

Основні переваги:

- маневреність;
- низька витрата пального (9 л/100 км);
- індивідуальний комфорт;
- можливість прямого бронювання малими групами;
- зручний для маршрутів з малим пасажиропотоком.

Van Hool Astron 2016

Це повнорозмірний туристичний автобус бельгійського виробництва, розрахований на 63 пасажирських місця. Він призначений для регулярних рейсів на великі відстані з повним спектром зручностей. Цей тип автобуса обслуговує маршрут Київ – Роттердам двічі на тиждень (вівторок, п'ятниця).

Основні переваги:

- висока місткість;
- зниження витрат на одного пасажиря;
- професійна система клімат-контролю;

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	23

- комфорт салону для тривалих подорожей;
- можливість обслуговування великих груп.

Рисунок 2.1 – Зовнішній вигляд автобуса Mercedes-Benz Sprinter 906.



Рисунок 2.2 – Зовнішній вигляд автобуса Van Hool Astron 2016.



Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 T21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Автобуси, що використовуються у міжнародних перевезеннях, окрім технічних параметрів, повинні відповідати ряду функціональних та операційних критеріїв. Вибір між мікроавтобусом (Mercedes-Benz Sprinter 906) та повнорозмірним туристичним автобусом (Van Hool Astron 2016) залежить насамперед від масштабів перевезень, моделі обслуговування та специфіки пасажиропотоку.

Sprinter 906 найчастіше використовується для:

- нерегулярних рейсів з динамічним графіком;
- виїздів малих організованих груп;
- прямих перевезень без пересадок (door-to-door);
- експрес-доставки пасажирів до аеропортів або вокзалів;
- персоналізованих послуг з підвищеним рівнем сервісу.

У той час як Van Hool Astron є типово орієнтованим на:

- регулярні міжнародні рейси з високим пасажиропотоком;
- обслуговування туристичних агентств;
- перевезення організованих турів, спортивних команд, учасників конференцій;
- рейси з високою наповнюваністю, де важлива ціна квитка на 1 пасажир.

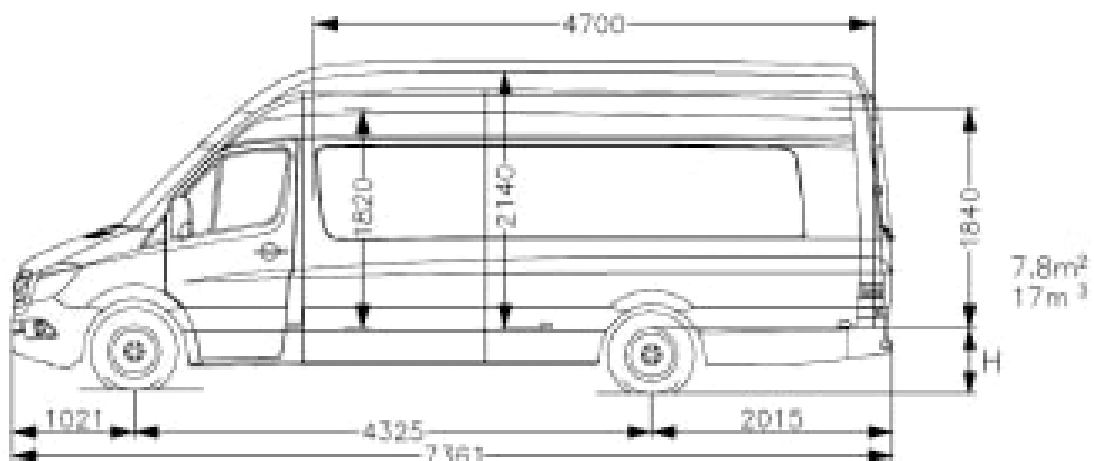


Рисунок 2.3 – Габаритне креслення Mercedes-Benz Sprinter 906.

Виконав	Похідня Д.А.				КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		25

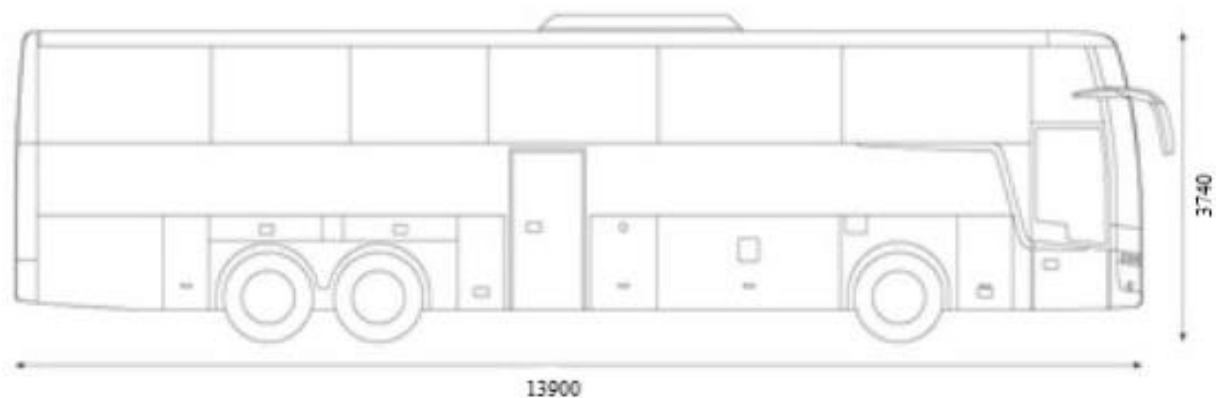


Рисунок 2.4 – Габаритне креслення Van Hool Astron 2016.

Таблиця 2.1 - Порівняльна таблиця характеристик.

Характеристика	Mercedes-Benz Sprinter 906	Van Hool Astron 2016
Тип кузова	Мікроавтобус	Туристичний автобус
Кількість пасажирських місць	7	63
Кількість водійських місць	2	2
Загальна довжина	7,5 м	13,9 м
Ширина	2,0 м	2,55 м
Колісна база	4,3 м	6,7 м
Двигун	2.2 л, дизель, 150 к.с.	DAF MX11, 10.8 л, 435 к.с.
Паливний бак	75 л	500 л
Витрати пального	9 л/100 км	25 л/100 км
Коробка передач	6-ступінчаста механічна	Автоматична
Клімат-контроль	Так, з обігрівом	Повна система клімату
Рівень комфорту	Індивідуальні сидіння	Туалет, кухня, розкладні сидіння
Орієнтовна ціна	65 000 євро	250 000 євро
Частота на маршруті	3 дні на тиждень (12 рейсів)	2 дні на тиждень (4 рейси)
Ціна квитка	250 євро	120 євро

Аналіз витрат на одного пасажирів:

1. Mercedes-Benz Sprinter 906

Витрата пального: $9 \text{ л/100 км} \times 2014 \text{ км} = 181,3 \text{ л}$

Ціна пального: 41 грн/л

Загальні витрати на пальне: $\approx 7435 \text{ грн} \approx 185 \text{ євро}$

На 7 пасажирів: $\approx 26,4 \text{ євро/пас.}$

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис		Дата

2. Van Hool Astron 2016

Витрата пального: $25 \text{ л/100 км} \times 2014 \text{ км} = 503,5 \text{ л}$

Ціна пального: 41 грн/л

Загальні витрати на пальне: $\approx 20\,644 \text{ грн} \approx 515 \text{ євро}$

На 63 пасажирів: $\approx 8,2 \text{ євро/пас.}$

Витрати на пальне на одного пасажирів в Van Hool втричі нижчі, однак це досягається тільки при повному завантаженні.

Оцінка експлуатаційних параметрів:

- Sprinter 906 ідеально підходить для перевезень малих груп або підвищеного сервісу. Він зручний для роботи «від дверей до дверей», має високий рівень персоналізованого обслуговування.
- Van Hool Astron 2016 забезпечує масові перевезення, але потребує високої заповнюваності, має складнішу логістику, більші обмеження на заїзд до центрів міст.

Порівняння прибутковості

Sprinter 906: $7 \text{ пасажирів} \times 250 \text{ євро} = 1750 \text{ євро/рейс}$

Van Hool Astron: $63 \text{ пасажирів} \times 120 \text{ євро} = 7560 \text{ євро/рейс}$

Хоча великий автобус виграє в обсязі доходу, його первинна вартість, витрати на обслуговування і водіїв вищі, а також важче забезпечити повну посадку.

Проведений аналіз свідчить про те, що вибір транспортного засобу для міжнародного маршруту має базуватись не лише на місткості, а й на економічній доцільності з урахуванням пасажиропотоку, вартості квитків, частоти рейсів та логістичних обмежень.

Для невеликого оператора або при частоті до 12 рейсів на тиждень, Mercedes-Benz Sprinter 906 є кращим варіантом, оскільки дозволяє підтримувати гнучкий графік, високий рівень сервісу, і не залежить від повної заповнюваності. У свою чергу, Van Hool Astron 2016 доцільний лише при стабільному масовому пасажиропотоці з наперед визначеним графіком та ресурсами для технічного обслуговування.

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	27

3. РОЗРАХУНОК ТЕХНІКО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ АВТОБУСУ

3.1 Розрахунок основних показників.

Ефективність роботи транспортного засобу на міжнародному маршруті значною мірою визначається техніко-експлуатаційними показниками, які дають змогу оцінити його продуктивність, рівень використання та економічну доцільність перевезень. У цьому розділі проведемо детальний аналіз роботи автобуса Mercedes-Benz Sprinter 906 на маршруті Київ – Роттердам на основі реальних даних.

Загальні умови перевезення

- Відстань за маршрутом: 2014 км (один бік, швидкий маршрут)
- Кількість пасажирів: 7
- Тривалість рейсу: 31 година
- Тип автобуса: Mercedes-Benz Sprinter 906
- Витрати пального: 9 л/100 км
- Паливний бак: 75 л
- Швидкість руху без зупинок (технічна): приблизно 90–95 км/год

Загальний пробіг

Загальний пробіг — це фактична довжина маршруту, яку проходить автобус із урахуванням додаткових маневрів, під'їздів до зупинок та місць посадки/висадки пасажирів.

$$L_{\text{заг}} = L_{\text{м}} + L_{\text{доп}} \quad (3.1)$$

де

$L_{\text{м}} = 2014$ км – основний маршрут,

$L_{\text{доп}} \approx 20$ км – умовна додаткова відстань на маневри.

$$L_{\text{заг}} = 2014 + 20 = 2034 \text{ км}$$

Виконав		Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив		Кузьменко А.І.				28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Технічна швидкість

Технічна швидкість відображає рух автобуса без урахування зупинок:

$$V_{\text{тех}} = L_{\text{м}} / T_{\text{руху}} \quad (3.2)$$

Де $T_{\text{руху}} \approx 22$ години – середній час у русі без урахування зупинок.

Розрахунок:

$$V_{\text{тех}} = 2014 / 22 \approx 91,5 \text{ км/год}$$

Експлуатаційна швидкість

Цей показник враховує всі зупинки на АЗС, перетин кордону, зміну водіїв, санітарні перерви.

$$V_{\text{експл}} = L_{\text{м}} / T_{\text{заг}} \quad (3.3)$$

Де $T_{\text{заг}} = 31$ година – повна тривалість поїздки з усіма зупинками.

Розрахунок:

$$V_{\text{експл}} = 2014 / 31 \approx 65 \text{ км/год}$$

Автомобіль-години

Цей показник відображає кількість годин, які автобус перебуває у використанні протягом одного рейсу.

$$A_{\text{г}} = 31 \text{ год}$$

Автомобіле-дні розраховуються як:

$$A_{\text{д}} = A_{\text{г}} / 24$$

$$A_{\text{д}} = 31 / 24 \approx 1,29 \text{ доби}$$

Середньодобовий пробіг

$$L_{\text{с.д.}} = L_{\text{заг}} / A_{\text{д}} \quad (3.4)$$

$$L_{\text{с.д.}} = 2034 / 1,29 \approx 1577 \text{ км/добу}$$

Виконана транспортна робота

Цей показник визначає обсяг перевезення в пасажиро-кілометрах.

Формула:

$$Q_{\text{тр}} = Q \times L_{\text{м}} \quad (3.5)$$

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3			Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.						29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

де

$Q = 7$ пасажирів,

$L_m = 2014$ км.

$Q_{тр} = 7 \times 2014 = 14\,098$ пасажиро-км

Одержані показники свідчать про високий рівень інтенсивності експлуатації мікроавтобуса Mercedes-Benz Sprinter 906 на маршруті Київ – Роттердам.

Загальний пробіг становить понад 2000 км в один бік, а тривалість перебування автобуса в дорозі — 31 година. Водночас середньодобовий пробіг сягає понад 1570 км, що характерно для міжнародних перевезень середньої протяжності.

Зниження експлуатаційної швидкості порівняно з технічною на ~29% пояснюється необхідністю виконання регламентованих зупинок, проходженням митного контролю, змін водіїв та інших логістичних операцій.

Автобус Mercedes-Benz Sprinter 906 підтверджує свою ефективність як транспортний засіб для міжнародних пасажирських перевезень малого класу. Його характеристики дозволяють забезпечити баланс між комфортом, швидкістю, витратами на обслуговування та виконаною транспортною роботою.

3.2 Визначення часу рейсу

Організація міжнародних автобусних перевезень потребує точного планування тривалості кожного рейсу з урахуванням реальних умов руху, зупинок, митного контролю, змін водіїв, заправок та інших факторів. У цьому розділі здійснюється повний розрахунок календарного часу, необхідного для виконання одного рейсу за маршрутом Київ – Роттердам на мікроавтобусі Mercedes-Benz Sprinter 906, що перевозить 7 пасажирів.

Загальний підхід до визначення часу рейсу

Загальна тривалість одного рейсу (календарний час) включає дві складові:

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

$$T_{\text{рейсу}} = T_{\text{руху}} + T_{\text{простоїв}} \quad (3.6)$$

де:

- $T_{\text{руху}}$ — фактичний час у русі (без урахування зупинок);
- $T_{\text{простоїв}}$ — сума всіх зупинок, очікувань та технологічних перерв, необхідних для безпечного та комфортного перевезення пасажирів.

Розрахунок часу руху автобуса ($T_{\text{руху}}$)

Для визначення часу руху враховується середня технічна швидкість автобуса:

$$T_{\text{руху}} = \frac{L}{V_{\text{тех}}} \quad (3.7)$$

де:

- $L = 2014$ км — довжина маршруту Київ – Роттердам;
- $V_{\text{тех}} = 91,5$ км/год — технічна швидкість, обчислена в попередньому розділі.

$$T_{\text{руху}} = \frac{2014}{91,5} \approx 22,01 \text{ год}$$

Розрахунок часу простоїв ($T_{\text{простоїв}}$)

До технологічних простоїв належать зупинки, які неминучі під час виконання рейсу. Перелік і тривалість зупинок:

Таблиця 3.1 - Перелік і тривалість зупинок.

Етап маршруту	Тривалість, год
Посадка пасажирів у Києві	30 хв
Санітарна/технічна зупинка у Львові	30 хв
Митне оформлення на ПП Шегині	2 год
Технічна зупинка у Варшаві	30 хв
Зміна водія у Берліні	45 хв
Зупинки на заправках (5×25 хв)	2.25 год
Висадка пасажирів у Роттердамі	30 хв
Внутрішні маневри, виїзд з бази	30 хв
Усього	8 год 10 хв

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис		Дата

Загальний календарний час рейсу

Підсумовуючи отримані значення:

$$T_{\text{рейсу}} = 22,01 + 7,99 = 30,0 \text{ год}$$

Або в добовому еквіваленті:

$$T_{\text{рейсу}} = \frac{30}{24} = 1,25 \text{ доби}$$

Таким чином, середня тривалість одного рейсу становить 30 годин, або 1 добу і 6 годин, що відповідає реальній логістиці та досвіду пасажирських перевезень на цій ділянці.

Виконана транспортна робота

Транспортна робота — це показник обсягу перевезень, що визначається за формулою:

$$Q_{\text{тр}} = Q \cdot L \quad (3.8)$$

де:

- $Q = 7$ пасажирів (повна місткість для перевезення);
- $L = 2014$ км

$$Q_{\text{тр}} = 7 \cdot 2014 = 14\,098 \text{ пасажиро-км}$$

Аналіз отриманих результатів

Розрахунки підтверджують, що для маршруту Київ – Роттердам у реальних умовах тривалість одного рейсу складає близько 30 годин. Така тривалість включає як час руху, так і технологічні зупинки, що відображає реальний цикл обслуговування рейсу.

Загальний обсяг виконаної транспортної роботи у 14 098 пасажиро-кілометрів свідчить про високу ефективність використання мікроавтобуса Mercedes-Benz Sprinter 906 у міжнародних перевезеннях. Отримані дані можуть бути використані для розрахунку витрат, планування змін водіїв, складання графіків обслуговування, а також — для оптимізації перевезень та забезпечення дотримання нормативів.

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	32

3.3 Розробка графіків руху автобусів та роботи водіїв

Рациональне планування графіків руху автобусів і режиму роботи водіїв є ключовим етапом у забезпеченні ефективної організації міжнародного маршруту нерегулярних перевезень. Особливої важливості це питання набуває в умовах багатоденних рейсів з перетином кількох державних кордонів, де дотримання часових нормативів, законодавчих вимог і технічних регламентів прямо впливає на безперервність обслуговування, безпеку перевезень та економічні результати діяльності перевізника.

Метою цього підрозділу є формування чіткого графіка руху мікроавтобусів Mercedes-Benz Sprinter 906 за маршрутом Київ – Роттердам, з урахуванням усіх факторів, що впливають на тривалість поїздки, інтервали відправлення, обіг транспортних засобів та змінність водіїв.

Вихідні дані для розробки графіка:

- Маршрут: Київ – Львів – ПП Шегині– Варшава – Берлін – Роттердам.
- Загальна протяжність маршруту в один бік: 2014 км.
- Тривалість рейсу (в один бік): 30 годин.
- Тип автобуса: Mercedes-Benz Sprinter 906.
- Кількість пасажирських місць: 7.
- Кількість водіїв на рейс: 2.
- Частота рейсів: тричі на тиждень — у вівторок, четвер і суботу.
- Кількість автобусів на день: 4.
- Загальна кількість рейсів на тиждень: 12.

Таким чином, підприємство одночасно обслуговує кілька паралельних рейсів, що потребує ретельної координації часу відправлення, відстою транспортних засобів, а також обов’язкового дотримання вимог ЄС до режиму праці та відпочинку водіїв згідно з *Регламентом (ЄС) №561/2006*.

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3			Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Згідно з чинним законодавством Європейського Союзу, водій автобуса має право керувати транспортним засобом не більше ніж 9 годин на добу, з можливістю продовження до 10 годин не більше двох разів на тиждень. Після кожних 4,5 годин керування обов'язкова перерва мінімум 45 хвилин, яку можна розбити на 15 + 30 хвилин. Крім того, добовий відпочинок водія повинен становити щонайменше 11 годин, або скорочено — 9 годин максимум тричі на тиждень.

В умовах міжнародного маршруту Київ – Роттердам, з тривалістю близько 30 годин, безперервне виконання рейсу одним водієм є неможливим. Тому на кожен рейс призначається дві особи водійського складу, які здійснюють зміну відповідно до часових обмежень.

На основі зазначених вимог, було складено типовий графік руху автобуса, що передбачає:

- Початок рейсу з Києва о 07:00.
- Прибуття до Роттердама орієнтовно о 13:00 наступного дня.
- Зміна водіїв здійснюється в районі Берліна після 20–22 години поїздки.
- Зупинки передбачені у Львові, на ПП Шегині, у Варшаві, а також на п'яти АЗС (через 4 год руху).
- Після прибуття — мінімум 24 години технічного відстою автобуса перед зворотним рейсом.

Побудова детального графіка руху та чергування водіїв

Нижче наведено орієнтовний графік одного рейсу з Києва до Роттердама, який триває приблизно 30 годин, включаючи як безпосередній рух автобуса, так і регламентовані зупинки на санітарні потреби, технічне обслуговування, зміну водіїв та проходження митного контролю. Така тривалість забезпечує реалістичний підхід до планування маршруту з урахуванням усіх типових затримок.

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	34

Таблиця 3.2 - графік руху автобуса Київ – Роттердам (один рейс):

№	Пункт зупинки	Орієнтовний час прибуття	Тривалість зупинки	Орієнтовний час виїзду	Коментар
1	Київ (виїзд)	—	—	07:00	Старт рейсу
2	Львів	13:00	30 хв	13:30	Санітарна + технічна зупинка
3	ПП Шегині (кордон)	16:30	2 год	18:30	Перевірка документів, митний контроль
4	АЗС (1)	21:00	30 хв	21:30	Заправка + відпочинок
5	Варшава	23:30	30 хв	00:00	Зупинка, можлива зміна пасажирів
6	АЗС (2)	03:30	30 хв	04:00	Нічна зупинка
7	Берлін (зміна водія)	06:30	45 хв	07:15	Повна заміна водія, перевірка автобуса
8	АЗС (3)	10:00	30 хв	10:30	Фінальна зупинка
9	Роттердам (прибуття)	13:00	—	—	Завершення рейсу

Загальна тривалість рейсу: ~30 годин

Загальний пробіг: 2014 км

Графік роботи водіїв

З урахуванням чинного регламенту праці, на маршруті працюють 2 водії, які змінюються через 4–5 годин або після великих зупинок. Один з прикладів чергування:

Таблиця 3.3 - період роботи водіїв.

Водій	Період роботи	Тривалість	Місце змін/відпочинку
Водій 1	07:00 – 13:00	6 год	Львів (зупинка)
Водій 2	13:30 – 18:30	5 год	ПП Шегині
Водій 1	18:30 – 00:00	5 год 30 хв	Варшава (перерва)
Водій 2	00:00 – 06:30	6 год 30 хв	Берлін (зміна)
Водій 1	07:15 – 13:00	5 год 45 хв	Роттердам (фініш)

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3		Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.					35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таким чином, кожен водій виконує приблизно 2–3 повноцінні зміни в межах 30-годинного рейсу, з дотриманням перерв і обов’язкового відпочинку.

Формування тижневого графіка рейсів

Відповідно до затвердженої транспортної моделі, автобуси вирушають у рейс тричі на тиждень — у вівторок, четвер та суботу, з виїздом о 7:00 ранку зі станції біля залізничного вокзалу у Києві. У кожен з цих днів виконується по 4 повноцінні рейси, що дозволяє досягти обсягу 12 відправлень на тиждень.

Таблиця 3.4 – Тижневий графік рейсів.

День тижня	Кількість рейсів	Час виїзду з Києва
Вівторок	4	07:00
Четвер	4	07:00
Субота	4	07:00
Разом	12	

Тривалість одного рейсу з Києва до Роттердама становить орієнтовно 30 годин, включаючи час руху, технічні та санітарні зупинки, а також митні процедури. Враховуючи цю тривалість, кожен автобус залишається на маршруті протягом декількох діб, виконуючи зворотній рейс за окремим графіком або чергуючись з іншими транспортними одиницями.

Обіг автобусів та планування парку

Оскільки за тиждень виконується 12 рейсів, а один автобус може здійснити не більше 2 рейсів на тиждень з урахуванням часу на відпочинок екіпажу та сервісне обслуговування, мінімально необхідна кількість автобусів — 6 одиниць.

Розрахунок обігу транспорту:

- Тривалість рейсу в один бік: 30 год
- З урахуванням часу на технічне обслуговування та відпочинок — 2,5 доби на один рейс.
- 7 днів / 2,5 $\approx$ 2 рейси на тиждень — максимум на один автобус

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3			Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

- Для 12 рейсів потрібно: $12 \text{ рейсів} / 2 = 6 \text{ автобусів}$

Одним із ключових етапів маршруту Київ – Роттердам є перетин українсько-польського державного кордону через пункт пропуску «Шегині», що розташований у Львівській області, неподалік міста Мостиська. Саме через цей пункт здійснюється основна частина пасажирських автобусних перевезень із центральної та східної частини України до країн Європейського Союзу.

Пункт пропуску «Шегині» — це багатофункціональний міжнародний автомобільний перехід, який працює в режимі 24/7 та обслуговує як легковий, так і вантажний та автобусний транспорт. З польського боку він межує з пунктом пропуску «Медика».

Основні характеристики ПП «Шегині»:

- Тип переходу: міжнародний, автомобільний;
- Призначення: для легкового, вантажного, автобусного і пішохідного руху;
- Час роботи: цілодобово;
- Кількість смуг руху: понад 6, включаючи окремі смуги для автобусів;
- Оснащення: сканери багажу, пункти паспортного контролю, зони очікування, камери спостереження;
- Середній час проходження для автобусів: від 1,5 до 3 годин залежно від завантаженості.

Через високу інтенсивність руху на цій ділянці, ПП «Шегині» часто стає місцем найтриваліших затримок у міжнародному рейсі, особливо у пікові сезони — влітку, на свята та у вихідні. Саме тому у графіку руху автобуса закладено не менше 2 годин на проходження митного і прикордонного контролю.

Для водіїв і пасажирів передбачені зони для відпочинку, санітарні зупинки та сервіси з базовим обслуговуванням.

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	37

На території пункту діє система попередньої електронної черги (eQueue), яка дозволяє уникнути несанкціонованих зупинок або хаотичного накопичення транспорту.



Рисунок 3.1 – Пункт пропуску «Шегині» з української сторони (в'їзд до міжнародного автобусного терміналу)

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

4. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

4.1 Розрахунок витрат на перевезення пасажирів

Рациональне функціонування автотранспортного підприємства, яке здійснює міжнародні перевезення, вимагає точного обґрунтування усіх витрат, що формують повну собівартість рейсу. У цьому підрозділі буде розглянута повна структура витрат на прикладі рейсу за маршрутом Київ – Львів – ПП Шегині – Варшава – Берлін – Роттердам, що виконується мікроавтобусом Mercedes-Benz Sprinter 906. Під час аналізу враховано актуальні дані за 2025 рік.

Основні вихідні дані:

- Відстань маршруту в один бік: 2014 км
- Кількість пасажирів: 7
- Кількість водіїв: 2
- Вартість квитка: 200 євро
- Курс євро: 46 грн
- Зарплата одного водія в одну сторону: 150 євро = 6900 грн
- Середня витрата пального: 9 л/100 км
- Вартість пального:

Україна: 46 грн/л (40% маршруту)

ЄС: 70 грн/л (60% маршруту)

- Ціна автобуса: 65 000 євро $\approx$ 2 990 000 грн
- Строк амортизації: 8 років, 100 000 км/рік
- ТО після кожних 15 000 км: в середньому 1.2 грн/км
- Платні дороги (в один бік): Польща – 250 грн, Німеччина – 500 грн, Нідерланди – 750 грн

- Утримання логістичного відділу:

3 логісти $\times$ 27 500 грн (з премією) = 82 500 грн/міс

- 2 менеджери по 20 000 грн/міс = 40 000 грн
- Оренда офісу: 10 000 грн/міс

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	39

- Кількість рейсів на місяць: 48

1. Визначення витрат на рейс (в одну сторону)

1. Витрати на пальне

Загальний обсяг пального:

$$P = \frac{2014 \times 9}{100} = 181,26 \text{ л}$$

Пробіг по Україні:

$$2014 \times 0.4 = 805,6 \text{ км} \Rightarrow 805,6 \times 0.09 = 72,5 \text{ л}$$

Пробіг по ЄС:

$$2014 \times 0.6 = 1208,4 \text{ км} \Rightarrow 1208,4 \times 0.09 = 108,7 \text{ л}$$

Вартість пального:

$$S_{UA} = 72,5 \times 46 = 3335 \text{ грн}, \quad S_{EU} = 108,7 \times 70 = 7609 \text{ грн}$$

Загальні витрати на пальне:

$$S_{\text{пал}} = 3335 + 7609 = 10\,944 \text{ грн}$$

2. Зарплата водіїв

$$S_{\text{вод}} = 2 \times 150 \times 46 = 13\,800 \text{ грн}$$

3. Амортизація

$$S_{\text{амор}} = \frac{2\,990\,000}{8 \times 100\,000} \times 2014 = 7\,529 \text{ грн}$$

4. ТО та ремонт

$$S_{\text{ТО}} = 2014 \times 1.2 = 2\,416,8 \approx 2\,417 \text{ грн}$$

5. Платні дороги

$$S_{\text{плат}} = 250 + 500 + 750 = 1\,500 \text{ грн}$$

6. Інші експлуатаційні витрати

(мастила, шини, страховка, миття)

$$S_{\text{інші}} = 2014 \times 0.8 = 1\,611 \text{ грн}$$

7. Зарплата логістичного персоналу (на 1 рейс)

$$S_{\text{лог}} = \frac{82\,500}{48} = 1\,718,75 \approx 1\,719 \text{ грн}$$

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

8. Зарплата менеджерів (на 1 рейс)

$$S_{\text{мен}} = \frac{40\,000}{48} = 833,33 \approx 833 \text{ грн}$$

9. Оренда офісу (на 1 рейс)

$$S_{\text{офіс}} = \frac{10\,000}{48} = 208,33 \approx 208 \text{ грн}$$

10. Резерв непередбачених витрат (5% від загальних прямих витрат)

$$S_{\text{рез}} = 0.05 \times (10944 + 13800 + 7529 + 2417 + 1500 + 1611) \approx 1\,905 \text{ грн}$$

Таблиця 4.1 - загальна таблиця витрат (рейс в одну сторону).

№	Стаття витрат	Сума, грн
1	Пальне	10 944
2	Зарплата водіїв	13 800
3	Амортизація	7 529
4	ТО та ремонт	2 417
5	Платні дороги	1 500
6	Інші експлуатаційні витрати	1 611
7	Зарплата логістів	1 719
8	Зарплата менеджерів	833
9	Оренда офісу	208
10	Резерв непередбачуваних витрат	1 905
	Разом	42 466

Вартість пального також значно варіюється залежно від країни. Наприклад, вартість дизеля в Європейському Союзі значно вища, ніж в Україні: 70 грн/л проти 46 грн/л відповідно. Це зумовлює доцільність заправки в Україні перед виїздом за кордон. Загалом на рейс витрачається понад 11 000 грн на дизельне паливо, що становить $\approx 26\%$ усіх витрат.

Амортизаційні відрахування становлять третю за розміром статтю витрат — близько 17%. Це пов'язано з високою вартістю автобуса Mercedes-Benz Sprinter 906, який амортизується протягом 8 років при середньорічному пробігу 100 тис. км. Така сума є характерною для міжнародного транспорту, де техніка щодня перебуває в активній експлуатації.

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	41

Рисунок 4.2 – Структура витрат на один рейс Київ – Роттердам.



Ось діаграма, яка відображає структуру витрат на один рейс Київ – Роттердам у відсотках. Вона ілюструє, що найбільші витрати припадають на:

- Зарплату водіїв — 32,5% від загальних витрат;
- Пальне — 25,8%;
- Амортизацію — 17,7%.

Також візуально видно частку інших статей — платних доріг, технічного обслуговування, заробітної плати логістів, менеджерів, оренди офісу та резерву на непередбачувані витрати.

Аналізуючи оновлену структуру витрат на один рейс за маршрутом Київ – Роттердам, можна дійти висновку, що найбільшу частку становлять заробітна плата водіїв та витрати на пальне. Це цілком обґрунтовано, з огляду на тривалість рейсу, необхідність дотримання європейських стандартів праці та

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

безпеки, а також особливості міжнародних перевезень. У рейсі задіяно два водії, кожному з яких виплачується 150 євро в одну сторону, що при курсі 46 грн/євро становить суттєвий відсоток у загальних витратах.

Вартість пального також значно варіюється залежно від країни. Наприклад, вартість дизеля в Європейському Союзі значно вища, ніж в Україні: 70 грн/л проти 46 грн/л відповідно. Це зумовлює доцільність заправки в Україні перед виїздом за кордон. Загалом на рейс витрачається понад 11 000 грн на дизельне паливо, що становить $\approx 26\%$ усіх витрат.

Амортизаційні відрахування становлять третю за розміром статтю витрат — близько 17%. Це пов'язано з високою вартістю автобуса Mercedes-Benz Sprinter 906, який амортизується протягом 8 років при середньорічному пробігу 100 тис. км. Така сума є характерною для міжнародного транспорту, де техніка щодня перебуває в активній експлуатації.

Технічне обслуговування і ремонт, як планові, так і поточні, займають помітну частину — майже 7% усіх витрат. Враховуючи довгий маршрут (понад 2000 км), надійність транспортного засобу є критично важливою. Обслуговування включає перевірку ходової частини, заміну технічних рідин, фільтрів, гальмівних колодок та інші операції, необхідні для підтримки автобуса в справному стані.

Не слід забувати про платні дороги, які в Польщі, Німеччині та Нідерландах є обов'язковими для проїзду міжнародних автобусів. Середня вартість проїзду автобанами за рейс становить 1500 грн, але ця сума може зростати залежно від маршруту та періоду року.

Крім того, до складу витрат включено заробітну плату логістів і менеджерів, які забезпечують планування, диспетчеризацію, координацію рейсів та обробку замовлень.

Ця частина хоч і не є найбільшою, але забезпечує ефективність і точність у роботі перевізника.

Оренда офісу, яка розподіляється на кожен рейс відповідно до частоти поїздок (12 на тиждень), також врахована у собівартості.

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3			Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Це дозволяє адекватно оцінити всі витрати, пов'язані з утриманням інфраструктури підприємства.

Нарешті, у витрати включено резерв на непередбачувані витрати, які можуть виникнути внаслідок аварійних ситуацій, простоїв, заміни деталей або часткового фінансування нового транспортного засобу. Усі ці елементи роблять економічну модель реалістичною та стійкою до зовнішніх ризиків.

З огляду на вищенаведений аналіз, особливу увагу варто приділити одній із статей витрат — оплаті за користування платними дорогами на території країн Європейського Союзу.

Цей елемент витрат є невід'ємною частиною бюджету міжнародного рейсу, оскільки більша частина маршруту проходить автобанами з платним доступом. Особливо це стосується території Польщі, де впроваджено обов'язкову систему електронної оплати проїзду e-TOLL для транспортних засобів із дозволеною максимальною масою понад 3,5 т.

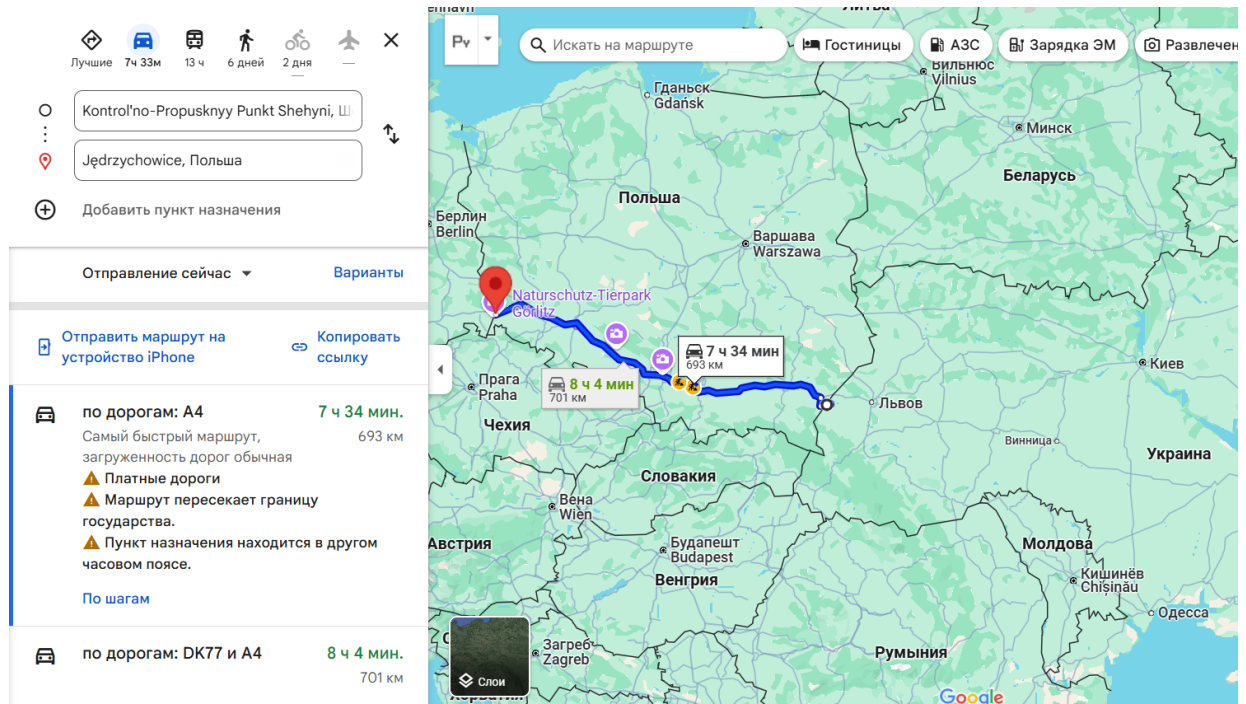
У наступному підрозділі більш детально розглянемо механізм нарахування дорожніх зборів, приклад маршруту через автомагістраль A4 та вплив даної статті витрат на загальну собівартість перевезення.

У Польщі плата за користування автодорогами для транспортних засобів, зокрема автобусів, стягується за допомогою електронної системи e-TOLL.

Усі транспортні засоби з дозволеною максимальною масою понад 3,5 т (а мікроавтобуси, які здійснюють комерційні перевезення пасажирів, часто підпадають під це правило) зобов'язані сплачувати за проїзд окремими платними ділянками автомагістралей.

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3			Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Рисунок 4.3 - приклад платної дороги, автомагістраль A4:



На маршруті з пункту пропуску Шегині до німецького кордону (через Катовіце, Вроцлав) один із ключових відрізків платного проїзду — це автомагістраль A4, зокрема ділянка Краків – Катовіце.

Довжина платної ділянки: ~60 км

Ставка для мікроавтобуса з 2 осями (категорія 2): ~0,30–0,35 PLN/км (згідно з e-TOLL 2024)

Сума проїзду:

$60 \text{ км} \times 0,35 \text{ PLN} = 21 \text{ PLN} \approx 195 \text{ грн}$ (за курсом $1 \text{ PLN} \approx 9,3 \text{ грн}$)

Метод оплати:

- Через бортовий пристрій OBU або мобільний додаток e-TOLL;
- На стаціонарних пунктах оплати (як показано на фото №2);
- Оплата здійснюється перед поїздкою або в реальному часі;
- Для міжнародних перевізників реєстрація в системі обов'язкова.

На практиці: якщо автобус проїжджає ~3–4 таких платних ділянки по маршруту Польщею, загальна вартість платних доріг може складати від 70 до 120 PLN, або 650–1100 грн.

Виконав	Похідня Д.А.				КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

Висновок:

Розрахунок витрат на міжнародне перевезення пасажирів за маршрутом Київ – Роттердам дозволив сформуванню цілісного уявлення про структуру витрат, що лягають в основу собівартості одного рейсу. Встановлено, що найбільш вагомими статтями є заробітна плата водіїв (враховуючи її розмір у євро), витрати на паливо (особливо в умовах підвищених цін у країнах ЄС), амортизаційні відрахування та технічне обслуговування транспортного засобу.

Додатково враховано плату за користування автобанами (Польща, Німеччина, Нідерланди), заробітну плату логістичного персоналу, офісну оренду, а також потенційні витрати на непередбачувані ситуації — поломки, аварійні ремонти чи фонд накопичення для оновлення парку.

Загальна сума витрат на один рейс у напрямку Роттердама становить понад 42 000 грн, що є важливою базою для подальших фінансових розрахунків, зокрема визначення прибутковості, рентабельності та встановлення ринкової ціни на квитки. Врахування усіх постійних і змінних елементів дозволяє приймати зважені управлінські рішення, уникати збитків і забезпечити стійке функціонування підприємства в умовах міжнародної конкуренції.

4.2 Визначення прибутку

Після детального обрахунку всіх витрат, пов'язаних з організацією міжнародного автобусного рейсу за маршрутом Київ – Львів – ПП Шегині – Варшава – Берлін – Роттердам, логічним наступним етапом є визначення прибутковості цієї транспортної діяльності. Економічна доцільність виконання регулярних міжнародних перевезень безпосередньо залежить від співвідношення доходів підприємства та його поточних витрат, включаючи прямі, непрямі, постійні та змінні складові. Аналіз прибутку дозволяє не лише встановити фактичний фінансовий результат одного рейсу, а й виявити фактори, що впливають на рентабельність, спрогнозувати фінансові потоки та

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3			Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.						46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

визначити потенційні резерви зниження витрат або оптимізації тарифної політики.

Для будь-якого перевізника розрахунок прибутку є ключовим інструментом фінансового планування. У контексті даного дослідження прибуток аналізується на основі даних, отриманих у підрозділі 4.1, де було докладно обґрунтовано витрати на один рейс в один бік. Всі фінансові показники враховують актуальні ринкові умови 2025 року, включаючи зміну курсу євро (46 грн/євро), вартість пального як в Україні, так і за кордоном, витрати на обслуговування транспортного засобу, заробітну плату водіїв, платні дороги та логістичне забезпечення рейсу.

У цьому підрозділі буде детально розглянуто:

- загальну суму доходу, який отримує підприємство від реалізації квитків на один рейс;
- вплив податкових зобов'язань, зокрема податку на додану вартість (ПДВ) для перевізників, які здійснюють міжнародні комерційні послуги;
- величину умовно чистого прибутку, який залишається підприємству після вирахування всіх обов'язкових платежів;
- особливості розподілу прибутку, зокрема необхідність покриття додаткових витрат, які не включені у собівартість рейсу (оренда офісу, витрати на рекламу, обслуговування клієнтів, резервний фонд, тощо).

Варто зазначити, що фінансовий результат, який буде розраховано у цьому підрозділі, є «брудним прибутком», тобто не скоригованим на усі можливі адміністративні та загальногосподарські витрати. Тим не менш, саме цей показник є орієнтиром для щотижневого/щомісячного фінансового моніторингу, на основі якого приймаються рішення про розширення діяльності, інвестування у парк транспортних засобів або зміну логістичної моделі.

Економічна ефективність міжнародних перевезень визначається не лише рівнем витрат, а й обсягом прибутку, який підприємство отримує від реалізації транспортної послуги. Планування та аналіз прибутковості є ключовим етапом у формуванні тарифної політики, прогнозуванні доходів і забезпеченні

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3			Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

довгострокової рентабельності підприємства.

Для оцінки прибутку в розрахунках використано грязовий (валовий) прибуток, тобто різницю між загальною виручкою та витратами на виконання рейсу. Додатково враховано податкове навантаження, характерне для ФОП 3-ї групи, яке включає єдиний податок (5% від доходу) та витрати на обов'язкові платежі.

1. Доходи від перевезення пасажирів

У мікроавтобусі Mercedes-Benz Sprinter 906 є 7 пасажирських місць. Кожне місце продається за 200 євро, що становить:

$$\text{Ціна квитка} = 200 \times 46 = 9200 \text{ грн}$$

Загальна виручка(до податків і витрат):

$$P_{\text{брутто}} = 9200 \times 7 = 64\,400 \text{ грн}$$

2. Розрахунок прибутку до оподаткування

Загальна сума витрат на один рейс розрахована у розділі 4.1 і становить:

$$S_{\text{заг}} = 42\,466 \text{ грн}$$

Різниця між виручкою та витратами дає прибуток до оподаткування:

$$P_{\text{гряз}} = 64\,400 - 42\,466 = 21\,934 \text{ грн}$$

3. Оподаткування згідно з умовами ФОП 3 групи

ФОП на третій групі сплачує єдиний податок у розмірі 5% від загального доходу:

$$P_{\text{податок}} = 0.05 \times 64\,400 = 3\,220 \text{ грн}$$

4. Чистий прибуток (нетто)

$$P_{\text{чист}} = P_{\text{гряз}} - P_{\text{податок}} = 21\,934 - 3\,220 = 18\,714 \text{ грн}$$

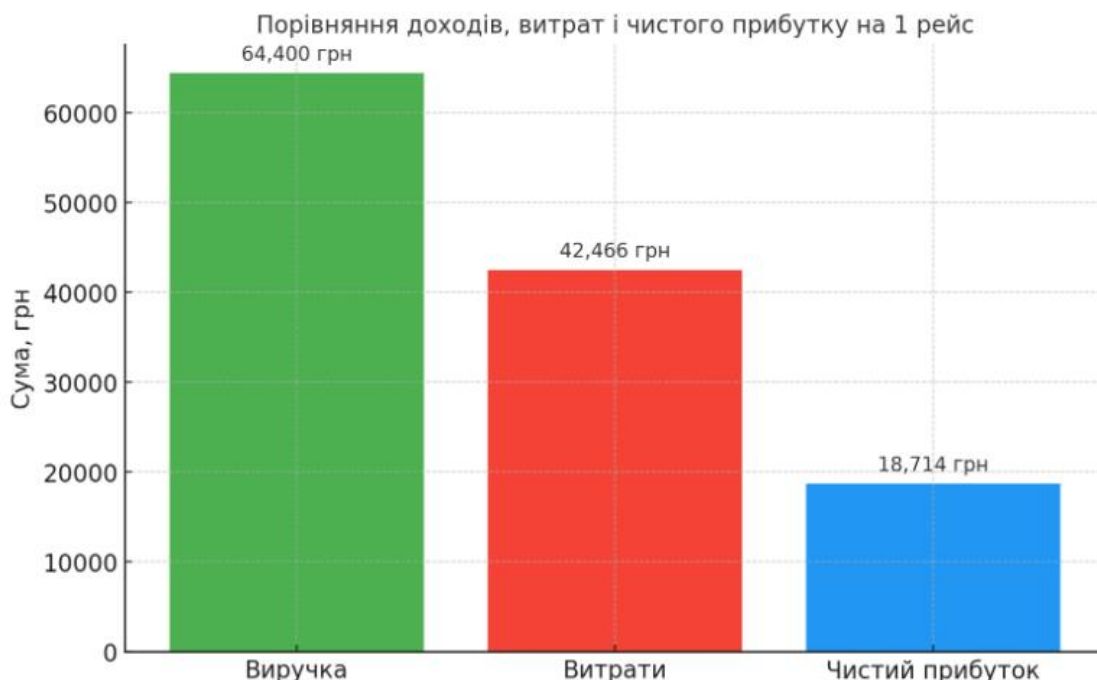
Таблиця 4.2 - Порівняння доходів і витрат.

№	Стаття	Сума, грн
1	Загальна виручка	64 400
2	Витрати на перевезення	42 466
3	Прибуток до оподаткування	21 934
4	Єдиний податок (5%)	3 220
5	Чистий прибуток	18 714

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис		Дата

Ось діаграма, яка ілюструє співвідношення між доходами, витратами та чистим прибутком на один рейс за маршрутом Київ – Роттердам:

Рисунок 4.4 - Порівняння доходів, витрат і чистого прибутку на 1 рейс.



- Виручка: 64 400 грн (7 пасажирів × 200 євро × 46 грн/євро).
- Загальні витрати: 42 466 грн (з урахуванням пального, зарплат, амортизації, ТО, оренди офісу, непередбачуваних витрат тощо).
- Чистий прибуток: 18 714 грн.

У цьому розділі було здійснено детальний економічний аналіз фінансової доцільності організації міжнародного автобусного перевезення пасажирів за маршрутом Київ – Львів – ПП Шегині – Варшава – Берлін – Роттердам. Основою для розрахунків слугували реальні ринкові дані станом на 2025 рік, включаючи оновлену вартість пального в Україні та країнах ЄС, заробітні плати водіїв, рівень експлуатаційних витрат та адміністративне навантаження на підприємство.

За підсумками розрахунків, валовий дохід з одного рейсу (у один бік) становить 64 400 грн, що відповідає вартості семи проданих квитків по 200 євро при курсі 46 грн/євро. Сукупні витрати підприємства на організацію рейсу

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	49

склали 42 466 грн, що включає витрати на пальне, заробітну плату водіїв, амортизацію транспортного засобу, технічне обслуговування, оплату платних доріг у країнах ЄС, заробітну плату логістів і менеджерів, а також резерв на непередбачувані витрати (поломки, інвестиційні внески у новий транспорт, страхування тощо).

Чистий прибуток до оподаткування (брутто-прибуток) становить:

$$64\,400 \text{ грн} - 42\,466 \text{ грн} = 21\,934 \text{ грн}$$

Однак, для об'єктивного урахування реального прибутку підприємства, необхідно враховувати специфіку податкового навантаження.

У нашому випадку підприємницька діяльність ведеться у форматі ФОП 3-ї групи, що передбачає спрощену систему оподаткування з єдиним податком у розмірі 5% від суми доходу. Відповідно, податкове зобов'язання за даний рейс складе:

$$64\,400 \text{ грн} \times 0,05 = 3\,220 \text{ грн}$$

Таким чином, прибуток після сплати податків (чистий прибуток) становитиме:

$$21\,934 \text{ грн} - 3\,220 \text{ грн} = 18\,714 \text{ грн}$$

Цей результат є чистим доходом у грошовій формі від одного рейсу в один бік, який може бути направлений на покриття довгострокових фінансових потреб підприємства: оновлення автопарку, страхові резерви, маркетингову активність, модернізацію IT-інфраструктури, соціальні виплати, премії персоналу тощо.

Слід також зазначити, що у даних розрахунках не враховано оренду офісу, що становить 10 000 грн на місяць, витрати на бухгалтерський супровід, юридичне забезпечення, обслуговування вебсайту або маркетинг, які також мають бути інтегровані у річне фінансове планування.

Отже, організація міжнародного рейсу на мікроавтобусі Mercedes-Benz Sprinter 906 за маршрутом Київ – Роттердам є фінансово доцільною за умови повної заповненості салону та раціонального управління витратами.

За правильно побудованої логістики та обліку змін валютного курсу,

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3			Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

підприємство може отримувати стабільний прибуток, що дозволяє не лише покривати змінні та постійні витрати, а й забезпечити зростання та інвестування в майбутнє.

Виконав		Похідня Д.А.		КРБ 275 9 Т21-3		Арк.
Перевірив		Кузьменко А.І.				51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

У процесі виконання дипломної роботи на тему «Організація міжнародних автобусних перевезень пасажирів за маршрутом Київ – Львів – Варшава – Берлін – Роттердам» було здійснено комплексне дослідження, спрямоване на оцінку ефективності функціонування пасажирського автотранспорту в міжнародному сполученні. Основна мета полягала у визначенні оптимальної моделі перевезень, яка враховує як техніко-експлуатаційні, так і економічні аспекти діяльності перевізника.

Перш за все, у роботі було проведено аналіз сучасного стану міжнародних автобусних перевезень з України, зокрема в умовах післякризового відновлення транспортного ринку та активізації трудової міграції до країн Європейського Союзу. Згідно з офіційною статистикою, обсяг пасажиропотоків демонструє стабільну сезонну динаміку, що зумовлює необхідність ретельного планування маршрутів, графіків руху та обсягів перевезень.

Однією з ключових цілей дослідження стало визначення ефективного транспортного засобу для здійснення перевезень на вказаному маршруті. На основі аналізу технічних характеристик, експлуатаційної надійності та економічної доцільності було обрано мікроавтобус Mercedes-Benz Sprinter 906, який є зручним для міжнародних перевезень малих груп пасажирів, має помірну витрату пального (9 л/100 км) та відповідає вимогам комфортності і безпеки.

У межах практичної частини також було розроблено детальний графік руху автобусів та графік чергування водіїв, з урахуванням усіх нормативних вимог ЄС щодо режиму праці та відпочинку водіїв, а також часових витрат на проходження кордону, зупинок на АЗС та технічні паузи. Окремо було проаналізовано роботу прикордонного пункту пропуску «Шегині», який є важливою ланкою логістичного ланцюга на шляху до ЄС.

На підставі проведених техніко-експлуатаційних розрахунків визначено

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3			Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

ключові показники ефективності використання транспортного засобу.

Зокрема, середньодобовий пробіг автобуса склав понад 1500 км, що свідчить про високе навантаження на транспортний засіб та необхідність регулярного технічного обслуговування. Тривалість рейсу в один бік склала орієнтовно 31 годину, враховуючи усі технологічні зупинки, проходження кордону, заправки та санітарні перерви.

Окрему увагу в роботі приділено розділу з економічними розрахунками, що дозволяє оцінити доцільність здійснення міжнародного перевезення з точки зору прибутковості. У підрозділі 4.1 проведено детальний аналіз структури витрат на один рейс, який включає: витрати на паливе (з розподілом між Україною та ЄС), заробітну плату водіїв, технічне обслуговування, амортизацію, плату за користування автобанами, а також утримання офісу, логістичного персоналу та менеджерів.

Загальна сума витрат на один рейс у напрямку Роттердама становила 38 714 грн, що дозволило перейти до оцінки прибутковості перевезення. На основі розрахунків доходів від продажу 7 квитків за ціною 200 євро кожен, було визначено валовий прибуток, з урахуванням податку для ФОП 3-ї групи (5%), а також пояснено відмінність між бруто-прибутком (грязним) та чистим прибутком, без урахування сезонних коливань, інфляційних ризиків чи інвестиційних витрат.

Таким чином, проведені розрахунки демонструють економічну ефективність використання Mercedes-Benz Sprinter 906 на маршруті Київ – Роттердам, за умови оптимізації витрат та стабільного пасажиропотоку. Проте варто враховувати, що отриманий прибуток — це лише операційний дохід, без врахування форс-мажорів, амортизаційних ризиків чи потенційних збоїв у графіку перевезень.

Таким чином, результати виконаної дипломної роботи дозволяють зробити висновок, що організація міжнародних автобусних перевезень за маршрутом Київ – Роттердам є економічно виправданою, за умови дотримання норм чинного законодавства, раціонального планування графіків руху та

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	53

ефективного управління експлуатаційними витратами.

Запропонований маршрут, використання мікроавтобуса малого класу, оптимізація графіків та врахування реальних витрат дозволяють забезпечити стійкий прибуток навіть за умов конкуренції на ринку міжнародних пасажирських перевезень.

Робота демонструє важливість інтеграції технічного аналізу, логістичного моделювання та фінансового обґрунтування при плануванні перевезень на великі відстані. Зібрані аналітичні дані та обчислення можуть бути використані в майбутньому для масштабування діяльності, запуску нових маршрутів або підготовки до інвестицій в оновлення автопарку, що сприятиме подальшому розвитку підприємства.

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3			Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1.Гавриленко В. В., Цуканов І. М., Парохненко Л. М. Комп'ютерні технології в розв'язанні задач теорії масового обслуговування на транспорті: навч. посіб. – Київ: НТУ, 2006. – 219 с. URL: <https://surl.li/vtsxdk>.

2.Кузьменко А. І. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра для здобувачів вищої освіти спеціальності 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)». – Дніпро: УМСФ, 2023. – 52 с. – URL: <https://surl.li/ffsrpx>.

3.ДСТУ 4100:2021. Національний стандарт України. Автомобільні дороги. Визначення технічних параметрів. URL: <https://salo.li/aef9b47>.

4.Державна служба статистики України. Транспорт і зв'язок України за 2023 рік. – Київ: Держстат України, 2024. – 146 с.

5.Закон України "Про автомобільний транспорт" від 05.04.2001 № 2344-III. URL: <https://surl.li/xfiuh>.

6.Податковий кодекс України: Закон України від 02.12.2010 № 2755-VI URL: <https://surl.li/wsgeb>.

7.Mercedes-Benz. Офіційний технічний опис моделі Sprinter 906. URL: <https://surl.li/fqawjh>.

8.Flagma.ua. Відстань між Київ – Роттердам URL: <https://flagma.ua>.

9.UNIAN. Як український транспорт долає нові часи війни. URL: <https://www.unian.ua/economics/transport>.

10.Міністерство інфраструктури України. Офіційні тарифи на міжнародні перевезення пасажирів. URL: <https://surl.li/mckuh>.

11.Шаповалов О. В. Економіка автомобільного транспорту. – Харків: Університет внутрішніх справ, 2020. – 180 с.

12.Інструкція з бухгалтерського обліку витрат автотранспортного підприємства – Наказ Мінтрансу № 488 від 14.10.2003. URL : <https://surl.li/xzzfl>.

Виконав	Похідня Д.А.			КРБ 275 9 Т21-3	Арк.
Перевірив	Кузьменко А.І.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	55

МАРШРУТ ЗА КРИТЕРІЄМ МІНІМАЛЬНОГО ЧАСУ

Маршрут Швидкий, короткий Маршрут 2		Відстань від Києва		Довжина ділянки	
Відстань 2014 км Час в дорозі 21 год 32 хв Витрата палива та вартість: 181.3 л, 7 432 грн					
Д	Київ, Київська область	ЧАС		ЧАС	
↶	Поверніть праворуч на бул. Тараса Шевченка (знаки бул. ТАРАСА ШЕВЧ...	0.9 км	00:02	0.9 км	00:02
↑	Продовжуйте рух по Галицька пл. (знаки ЖИТОМИР/ЗНУТОМІР/КОВЕЛ...	2.8 км	00:06	1.9 км	00:04
↑	Продовжуйте рух по Берестейський проспект	3 км	00:07	0.3 км	00:01
↑	Продовжуйте рух по Берестейське шосе/E40/M06, Продовжуйте рух по ...	14 км	00:17	11 км	00:10
↑	Продовжуйте рух по E40/M06	21 км	00:22	7.3 км	00:05
↶	Поверніть на виїзд у напрямку до ВОРЗЕЛЬ/VORZEL/КОРОСТЕНЬ/KORO...	25 км	00:26	3.9 км	00:03
↶	Продовжуйте рух по вул. Комарова	25 км	00:26	0.1 км	00:00
↶	Поверніть праворуч	32 км	00:32	6.5 км	00:06
↶	Поверніть ліворуч	35 км	00:35	3 км	00:03
↶	Плавно поверніть ліворуч у напрямку до E373/M07	38 км	00:38	3.3 км	00:03
↶	На 1 перехресті поверніть ліворуч у напрямку E373/M07	38 км	00:38	0 км	00:00
🚶	Приєднайтеся до потоку по E373/M07 (знаки КОРОСТЕНЬ/KOROSTEN/K...	38 км	00:38	0 км	00:00
♀	На кільці поверніть на 2-ий з'їзд і продовжуйте рух: E373/M07, напрамо...	60 км	00:56	22 км	00:17
♀	На кільці поверніть на 2-ий з'їзд і продовжуйте рух: E373/M07, напрамо...	310 км	03:39	250 км	02:44
↶	Плавно поверніть праворуч у напрямку до вул. Зарічна (знаки ЗАБУЖЖ...	509 км	06:00	198 км	02:21
↶	Плавно поверніть праворуч у напрямку до вул. Зарічна (знаки ЗАБУЖЖ...	509 км	06:00	0.1 км	00:00
↑	Продовжуйте рух по вул. Зарічна	509 км	06:01	0.1 км	00:00
↶	Поверніть ліворуч	513 км	06:05	4.2 км	00:04
↶	Поверніть ліворуч	515 км	06:08	1.6 км	00:04
↶	Поверніть праворуч на вул. Прикордонників/E373/M07, В'їзд до: Польща	518 км	06:17	3.7 км	00:08
↑	Продовжуйте рух по DK12, Платна дорога	518 км	06:17	0.2 км	00:01
♀	На кільці поверніть на 1-ий з'їзд, Okszwowska/Rampa Brzeska/DK12	543 км	06:44	24 км	00:27
♀	На кільці поверніть на 4-ий з'їзд, Aleja Przyjaźni/DK12	543 км	06:45	0.2 км	00:00
♀	На Rondo Zrzeszenia Wolność i Niezawisłość поверніть на 2-ий виїзд до R...	544 км	06:46	0.9 км	00:02
↶	Поверніть праворуч	544 км	06:47	0.3 км	00:00
↶	Поверніть ліворуч на Doktora Judyma	545 км	06:48	0.6 км	00:01
↶	На 1 перехресті поверніть праворуч на Rejowiecka/DK12	545 км	06:48	0 км	00:00
♀	На Rondo Romana Dmowskiego поверніть на 2-ий виїзд до Podgórze/DK1...	546 км	06:50	1.5 км	00:03
↑	Продовжуйте рух прямо по DK12	551 км	06:55	5 км	00:04
↶	Тримайтеся ліворуч, щоб продовжити рух по E373 за знаками на S12/Lu...	587 км	07:24	36 км	00:29
↑	Продовжуйте рух по S17	588 км	07:24	1.2 км	00:01
↶	Поверніть на виїзд E 372 до Warszawa/Radom	626 км	07:46	38 км	00:22

ПРОДОВЖЕННЯ МАРШРУТУ ЗА КРИТЕРІЄМ МІНІМАЛЬНОГО ЧАСУ

↑	Вийдьте на автомагістраль до S17	627 км 07:47	0.7 км 00:00
↔	Продовжуйте рух по S17	628 км 07:48	1.4 км 00:01
↔	Поверніть на виїзд у напрямку до S2	766 км 09:03	138 км 01:15
↑	Поверніть на виїзд на автомагістраль S2/E30 до Warszawa	766 км 09:03	0.3 км 00:00
⤴	Приєднайтеся до потоку по S2	768 км 09:04	1.5 км 00:01
↑	S2 плавно повертає ліворуч і переходить в A2, Платна дорога, В'їзд до: ...	802 км 09:25	34 км 00:20
↑	Продовжуйте рух по DK2	1255 км 13:43	454 км 04:18
↑	Продовжуйте рух по A12	1255 км 13:43	0.1 км 00:00
⤴	Приєднайтеся до потоку по A10	1314 км 14:21	59 км 00:38
↑	Продовжуйте рух по A9	1370 км 14:53	56 км 00:32
↔	На розв'язці 19-Dreieck Potsdam тримайтеся праворуч і рухайтесь за зна...	1371 км 14:54	1 км 00:01
↑	Продовжуйте рух по A10	1372 км 14:54	1 км 00:01
↑	Продовжуйте рух по A2	1379 км 14:58	6.9 км 00:04
↔	На розв'язці 32-Bad Oeynhausen тримайтеся праворуч і рухайтесь за зна...	1676 км 17:56	297 км 02:58
↑	Продовжуйте рух по A1	1812 км 19:19	135 км 01:23
↔	На розв'язці Klooppunt Azelo тримайтеся праворуч і рухайтесь за знака...	1837 км 19:35	26 км 00:16
↑	Продовжуйте рух по A1/E30	1839 км 19:36	1.7 км 00:01
↔	Поверніть на виїзд 14 на E30/E232/A28 у напрямку до Zwolle/Amersfoor...	1929 км 20:31	90 км 00:54
↑	Поверніть на виїзд на автомагістраль E30/A28 до Amersfoort/Utrecht	1930 км 20:32	0.9 км 00:01
⤴	Приєднайтеся до потоку по A28	1931 км 20:33	1.3 км 00:01
↔	На розв'язці Klooppunt Rijnsweerd рухайтесь за знаками E30/A27, нап...	1952 км 20:46	21 км 00:13
↔	На розв'язці Klooppunt Lunetten тримайтеся праворуч і рухайтесь за зн...	1957 км 20:49	4.4 км 00:03
↔	Плавню поверніть праворуч і вийдьте на автомагістраль A12/E30/E35	1957 км 20:49	0.7 км 00:00
↑	Приєднайтеся до потоку по A12/E30/E35 через автомагістраль Rotterda...	1958 км 20:50	0.4 км 00:00
↔	Поверніть на виїзд A20/E25 у напрямку до Hoek van Holland/Rotterdam/...	1993 км 21:12	35 км 00:22
↑	Продовжуйте рух по A20/E25	1993 км 21:12	0.3 км 00:00
↔	Поверніть на виїзд 14-Rotterdam до Rotterdam/Centrum/Hillegersberg/Sc...	2011 км 21:23	18 км 00:12
↔	На кільці поверніть на 3-ій з'їзд, Gordelbrug/Schieweg/S112, Продовжуйт...	2012 км 21:24	0.3 км 00:01
↔	Поверніть ліворуч на Heer Bokelweg	2013 км 21:30	1.8 км 00:06
↔	Поверніть праворуч на Raampoortstraat	2014 км 21:30	0.2 км 00:01
↔	Поверніть ліворуч на Couwenburg	2014 км 21:31	0.2 км 00:01
↔	Поверніть праворуч на Pompenburg/S100	2014 км 21:31	0.1 км 00:01
B	Роттердам	2014 км 21:32	0.1 км 00:01

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

УНІВЕРСИТЕТ МИТНОЇ СПРАВИ ТА ФІНАНСІВ

ГРАФІЧНІ МАТЕРІАЛИ

ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

на тему:

**«ОРГАНІЗАЦІЯ МІЖНАРОДНИХ АВТОБУСНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗА
НАПРЯМКОМ УКРАЇНА – НІДЕРЛАНДИ.»**

студентки групи Т21-3

ПОХІДНІ ДАР'І АНАТОЛІЇВНИ

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

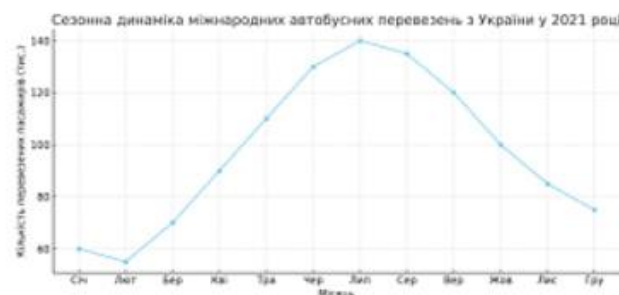
Керівник кваліфікаційної роботи бакалавра:
доктор економічних наук, професор
М. В. Корнєєв.

(підпис)

Дніпро
2025

АНАЛІЗ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ ПРО МІЖНАРОДНІ ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ.

Сезонна динаміка міжнародних автобусних перевезень з України у 2021 році.



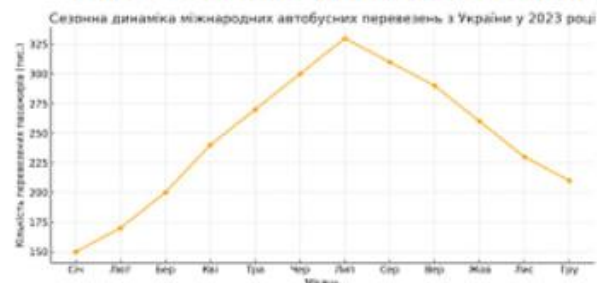
Сезонна динаміка міжнародних автобусних перевезень з України у 2022 році.



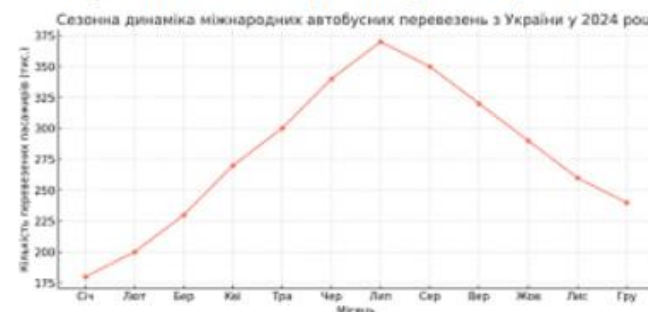
Порівняння сезонної динамік за 2021-2024 роки.



Сезонна динаміка міжнародних автобусних перевезень з України у 2023 році.



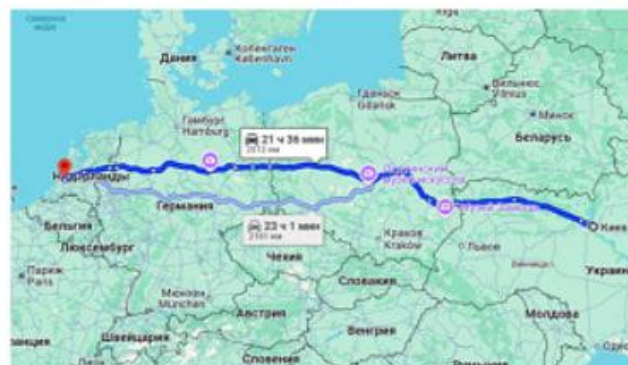
Сезонна динаміка міжнародних автобусних перевезень з України у 2024 році.



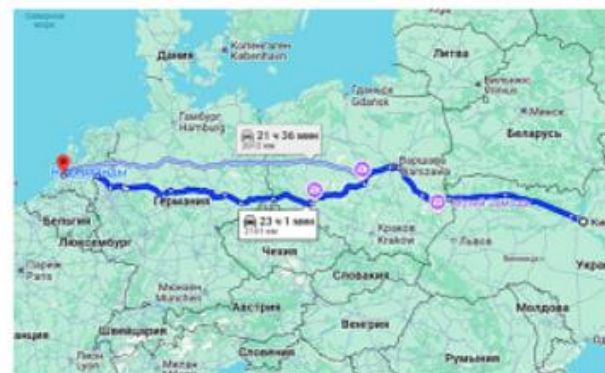
КРБ 275 09 ТЗ			
Місяць	Квартал	Рік	Всього
Січ	І	2024	180
Лют	І	2024	200
Бер	І	2024	230
Кві	ІІ	2024	260
Тра	ІІ	2024	280
Чер	ІІ	2024	300
Лип	ІІІ	2024	370
Сер	ІІІ	2024	350
Вер	ІІІ	2024	320
Жов	ІІІ	2024	290
Лис	ІІІ	2024	260
Гру	ІІІ	2024	240

РОЗРОБКА МАРШРУТУ РУХУ.

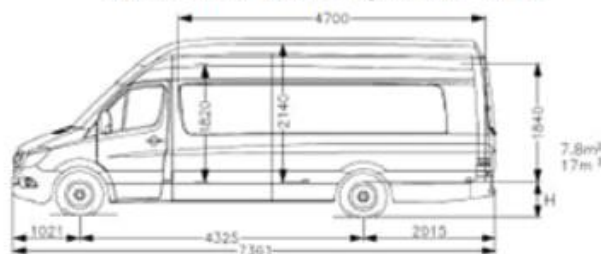
Швидкий маршрут Київ - Роттердам (2012 км).



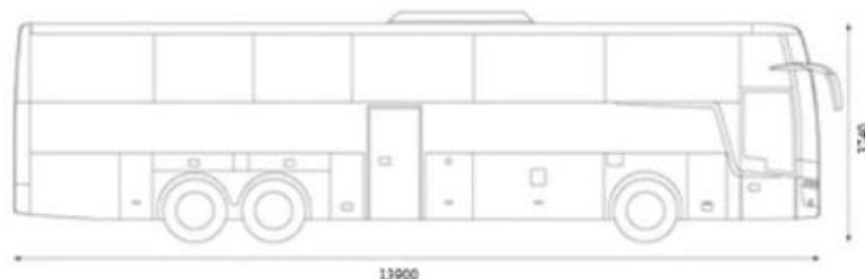
Довгий маршрут Київ - Роттердам (2161).



Габаритне креслення Mercedes-Benz Sprinter 906.



Габаритне креслення Van Hool Astron 2016.



Порівняльна таблиця характеристик автобусів.

Характеристика	Mercedes-Benz Sprinter 906	Van Hool Astron 2016
Тип кузова	Мікроавтобус	Туристичний автобус
Кількість пасажирських місць	7	63
Кількість водійських місць	2	2
Загальна довжина	7,5 м	13,2 м
Ширина	2,0 м	2,55 м
Колісна база	4,3 м	6,7 м
Двигун	2,2 л, дизель, 150 к.с.	DAF MX11, 10,8 л, 435 к.с.
Паливний бак	75 л	500 л
Витрати пального	9 л/100 км	25 л/100 км
Коробка передач	6-ступінчаста механічна	Автоматична
Клімат-контроль	Так, з обігрівом	Повна система клімату
Рівень комфорту	Індивідуальні сидіння	Туалет, кухня, розкладні сидіння
Орієнтовна ціна	65 000 євро	250 000 євро
Частота на маршруті	3 дні на тиждень (12 рейсів)	2 дні на тиждень (4 рейси)
Ціна квитка	250 євро	120 євро

*РОЗРАХУНОК ТЕХНІКО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ
РОБОТИ АВТОБУСУ.*

Період роботи водіїв.

Водій	Період роботи	Тривалість	Місце змін/відпочинку
Водій 1	07:00 – 13:00	6 год	Львів (зупинка)
Водій 2	13:30 – 18:30	5 год	ПП Шегині
Водій 1	18:30 – 00:00	5 год 30 хв	Варшава (перерва)
Водій 2	00:00 – 06:30	6 год 30 хв	Берлін (зміна)
Водій 1	07:15 – 13:00	5 год 45 хв	Роттердам (фініш)

Тижневий графік рейсів.

День тижня	Кількість рейсів	Час виїзду з Києва
Вівторок	4	07:00
Четвер	4	07:00
Субота	4	07:00
Разом	12	

Графік руху автобуса Київ - Роттердам.

№	Пункт зупинки	Орієнтовний час прибуття	Тривалість зупинки	Орієнтовний час виїзду	Коментар
1	Київ (виїзд)	—	—	07:00	Старт рейсу
2	Львів	13:00	0,5 год (30 хв)	13:30	Санітарна + технічна зупинка
3	ПП Шегині (кордон)	16:30	2,0 год	18:30	Перевірка документів, митний контроль
4	АЗС (1)	21:00	0,5 год	21:30	Заправка + відпочинок
5	Варшава	23:30	0,5 год	00:00	Зупинка, можлива зміна пасажирів
6	АЗС (2)	03:30	0,5 год	04:00	Нічна зупинка
7	Берлін (зміна водія)	06:30	0,75 год	07:15	Повна заміна водія, перевірка автобуса
8	АЗС (3)	10:00	0,5 год	10:30	Фінальна зупинка
9	Роттердам (прибуття)	13:00	—	—	Завершення рейсу

Перелік і тривалість зупинок.

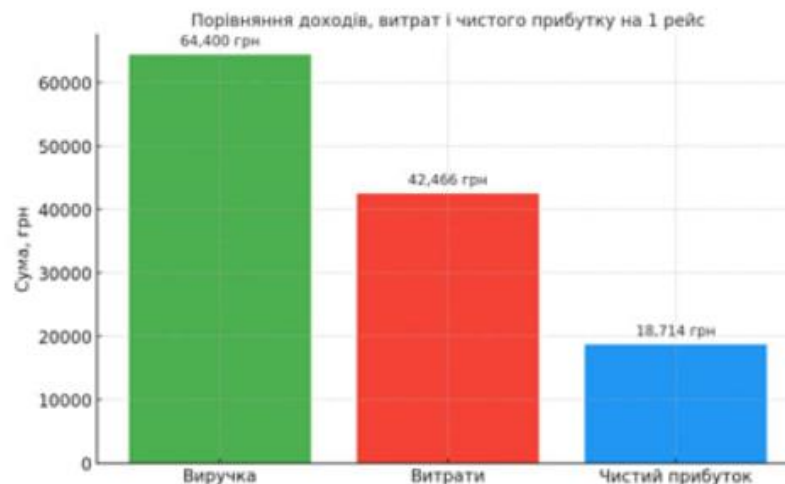
Етап маршруту	Тривалість, год
Посадка пасажирів у Києві	30 хв
Санітарна/технічна зупинка у Львові	30 хв
Митне оформлення на ПП Шегині	2 год
Технічна зупинка у Варшаві	30 хв
Зміна водія у Берліні	45 хв
Зупинки на заправках (5 × 25 хв)	2.25 год
Висадка пасажирів у Роттердамі	30 хв
Внутрішні маневри, виїзд з бази	30 хв
Усього	8 год 10 хв

РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ.

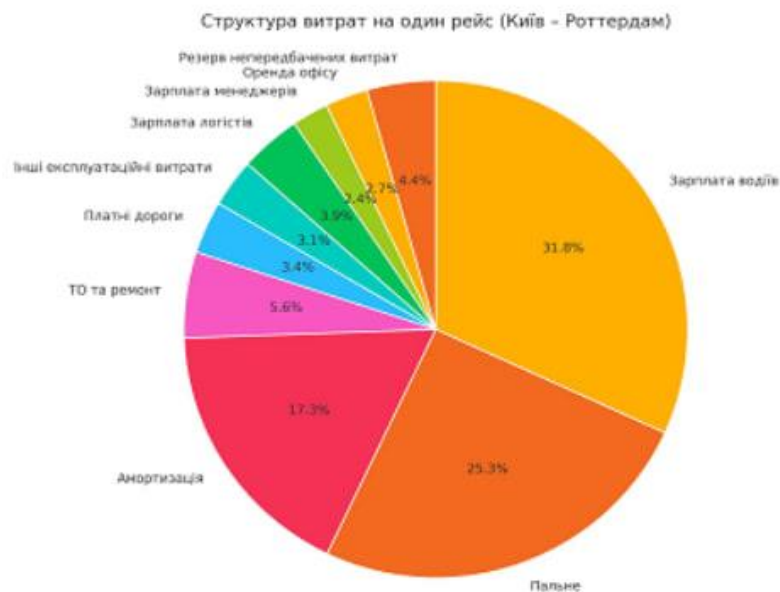
Порівняння доходів і витрат.

№	Стаття	Сума, грн
1	Загальна виручка	64 400
2	Витрати на перевезення	42 466
3	Прибуток до оподаткування	21 934
4	Єдиний податок (5%)	3 220
5	Чистий прибуток	18 714

Порівняння доходів, витрат і чистого прибутку на 1 рейс.



Структура витрат на один рейс (Київ - Роттердам)



Загальна таблиця витрат (рейс в одну сторону).

№	Стаття витрат	Сума, грн
1	Пальне	10 944
2	Зарплата водіїв	13 800
3	Амортизація	7 529
4	ТО та ремонт	2 417
5	Платні дороги	1 500
6	Інші експлуатаційні витрати	1 611
7	Зарплата логістів	1 719
8	Зарплата менеджерів	833
9	Оренда офісу	208
10	Резерв непередбачуваних витрат	1 905
	Разом	42 466