

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»  
Механіко машинобудівний факультет  
(факультет)  
Кафедра управління на транспорті  
(повна назва)

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**  
**кваліфікаційної роботи ступеню бакалавра**

(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студента Сидоренка Євгена Олеговича

(ПІБ)

академічної групи 275-20-2

(шифр)

Спеціальності 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

(код і назва спеціальності)

на тему «Розробка раціональної організації міських автобусних перевезень пасажирів на прикладі діючого маршруту № 307 (станція Кривий Ріг - Головний – Ювілейна), що обслуговується ПАТ «Північтранс»»

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
Кваліфікаційної роботи	<i>Клименко І.Ю.</i>			
розділів:				
Аналітично-маркетинговий	<i>Клименко І.Ю.</i>			
Технологічний	<i>Клименко І.Ю.</i>			
Охорона праці	<i>Чеберячко С.І.</i>			
Економічний	<i>Романюк Н.М.</i>			
Рецензент	<i>Малієнко А.В.</i>			
Нормоконтролер	<i>Федоряченко С.О.</i>			

Дніпро  
2024

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

завідувач кафедри

управління на транспорті

(повна назва)

Гаран І. О.

(підпис)

(прізвище, ініціали)

«    »      20     року

### **ЗАВДАННЯ**

**на кваліфікаційну роботу**

**ступеню бакалавра**

(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студента Сидоренка Є.О. академічної групи 275-20-2  
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»  
(код і назва спеціальності)

на тему «Розробка раціональної організації міських автобусних перевезень пасажирів на прикладі діючого маршруту № 307 (станція Кривий Ріг - Головний – Ювілейна), що обслуговується ПАТ «Північтранс»»

(назва за наказом ректора)

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 30.04.2024 р. № 380-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Аналітично-маркетинговий	Провести дослідження сучасного стану перевезень у місті Кривий Ріг, надати характеристику маршруту №307, провести обстеження пасажиропотоку на маршруті, здійснити сегментацію ринку транспортних послуг	27.05.2024 р.
Технологічний	Визначити значення пасажиропотоків на маршруті за годинами доби, провести факторний аналіз впливу експлуатаційних показників на продуктивність, обґрунтувати вибір транспортного засобу для перевезення пасажирів; виконати графоаналітичний розрахунок режимів руху автобусів	10.06.2024 р.
Охорона праці	Провести аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів при роботі водіїв автомобілів, розробити систему заходів щодо та зниження професійного ризику захворюваності	17.06.2024 р.
Економічний	Здійснити розрахунок економічних показників роботи автомобілів, визначити собівартість	24.06.2024 р.

Завдання видано

(підпис керівника)

Клименко І.Ю.

(прізвище, ініціали)

Дата видачі

Дата подання до екзаменаційної комісії

Прийнято до виконання

(підпис студента)

Сидоренко Є.О.

(прізвище, ініціали)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 92 с., 18 рис., 22 табл., 21 джерел.

Мета дослідження – підвищення ефективності процесу перевезень пасажирів на міському маршруті.

Об'єкт дослідження – транспортний процес перевезення пасажирів на міському маршруті автомобільного транспорту.

Предмет дослідження – технологія перевезення пасажирів на міському маршруті.

Методи дослідження – загальнотеоретичні методи: аналіз, синтез, моделювання, загальна теорія систем, економіко-статистичні методи.

Кваліфікаційна робота складається з вступу, 4 розділів та висновків.

У вступі відображено сучасний стан організації перевезень пасажирів, поставлено завдання для досягнення поставленої в роботі мети.

У першому розділі проаналізовано сучасний стан організації перевезень на маршруті, проведено обстеження пасажиропотоку, здійснено сегментацію.

У другому розділі розраховано пасажиропотоки за годинами доби, проведено факторний аналіз впливу експлуатаційних показників на продуктивність, здійснено вибір марки рухомого складу, визначено необхідну кількість автобусів, виконано графо-аналітичний розрахунок режимів роботи.

Третій розділ присвячено аналізу небезпечних і шкідливих виробничих факторів при роботі водіїв, розробці заходів щодо та зниження професійного ризику захворюваності.

В четвертому розділі визначено економічні показники роботи автобусів на маршруті, розрахована собівартість перевезень.

**АВТОБУС, МІСЬКИЙ МАРШРУТ, ПАСАЖИРОПОТІК, МАРШРУТНА МЕРЕЖА, ГРАФОАНАЛІТИЧНИЙ РОЗРАХУНОК, СОБІВАРТІСТЬ**

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	6
1 АНАЛІТИЧНО-МАРКЕТИНГОВИЙ РОЗДІЛ.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.1 Розвиток системи пасажирського транспорту міста Кривий Ріг.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.2 Характеристика транспортного підприємства.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.3 Аналіз сучасної організації перевезень на маршруті №307 .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.4 Обстеження пасажиропотоку на маршруті №307 .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.5 Сегментація ринку транспортних послуг з перевезення пасажирів....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.6 Висновки за розділом .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.1 Визначення транспортної роботи та середньої дальності поїздки пасажирів .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.2 Розподілення пасажиропотоку за годинами доби .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.3 Факторне дослідження годинної продуктивності автомобіля .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.4. Обґрунтування вибору рухомого складу для роботи на маршруті №307	

.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.5	Визначення кількості автобусів, що працюють на маршруті №307 ... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.6	Розрахунок режимів роботи автобусів на маршруті..... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.7	Висновки за розділом ..... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3	РОЗДІЛ ОХОРОНИ ПРАЦІ..... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.1	Загальна характеристика небезпечних та шкідливих виробничих факторів та засобів захисту від впливу цих факторів при завантаженні, вивантаженні, перевезенні вантажу..... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.2.	Основні вимоги техніки безпеки при перевезенні ..... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.3.	Висновки за розділом ..... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4	ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ ..... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.1	Розрахунок виробничої програми з експлуатації рухомого складу на маршруті №307 ..... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.2	План матеріально-технічного забезпечення ..... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.3	Розрахунок транспортних витрат ..... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.4	Висновки за розділом ..... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
ВИСНОВОК	..... 8
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	..... 12



## ВСТУП

Головною метою будь-якого підприємства є досягнення найбільшої його ефективності як відомчої, так і господарської, економічної. Ефективність пасажирських перевезень значно залежить від обсягу перевезень, тарифів на перевезення, витрат на перевезення пасажирів, культури обслуговування, безпеки руху, економії часу населення.

Для аналізу ступеня цього впливу існують різні показники перевезень, такі як: середній коефіцієнт наповнення транспортного засобу, середній час пересування, середній час очікування транспортного засобу, маршрутний коефіцієнт, коефіцієнт непрямолінійності маршрутів, коефіцієнт пересаджування, середня дальність перевезення.

Коефіцієнт наповнення або використання місткості враховує ступінь використання номінальної місткості автобуса. Очевидно, що якщо витрати на виконання перевезень одного автобуса не змінюються, то чим вищий коефіцієнт наповнення, тим ефективніше використання транспортного засобу. Це призводить до зниження потрібної кількості автобусів на маршрутах, але з іншого боку воно призводить до підвищення інтервалу руху та часу очікування транспортного засобу пасажирів. Крім цього, у випадках фактичного великого наповнення зручність поїздки пасажирів стає ненормальною (наповнення міських автобусів понад п'ять осіб на 1 м вільної площі підлоги є неприпустимим). Величина коефіцієнта наповнення залежить головним чином від рівномірності пасажиропотоку, правильності вибору маршруту та його зупинкових пунктів, досконалості складання розкладу та графіка руху та інших організаційних причин.

Збільшення інтенсивності руху на одних ділянках транспортної мережі призводить до скорочення часу очікування і ступеня заповнення транспортного

засобу, що, безумовно, позитивно. Але це зумовлює і збільшення зазначених важливих параметрів на інших ланках транспортної мережі.

Важливим є завдання відкриття нових маршрутів або розподілу транспортних засобів по існуючих маршрутах при незмінній провізній можливості парку. Очевидно, що якщо приймається рішення про відкриття нових маршрутів, то густина маршрутної мережі зростає, час підходу до зупинкових пунктів зменшується, а час очікування зростає через зниження мережевої інтенсивності руху транспортного засобу. У той же час при збереженні маршрутної мережі в незмінному вигляді час пішого підходу та очікування транспортного засобу зберігають свою величину, і невідомо, який із наведених варіантів кращий.

Важко також зробити однозначний висновок про раціональні траси маршрутів. У разі руху пасажирського транспорту трасами, найбільш наближеними до місць утворення та поглинання потоків пасажирів, час підходу до зупинок та очікування транспортного засобу може знизитися, а час у дорозі та наповнюваність салонів зростатимуть внаслідок збільшення часу обороту транспортного засобу на маршрутах.

Робота міського пасажирського транспорту загального користування залежить від різних факторів: структури мережі, відстаней між зупинками, маршрутів, політики ціноутворення, плати за проїзд, інтервалів руху та виду рухомого складу.

Тому в цій роботі для удосконалення процесу перевезень пасажирів на маршруті № 307 розглянемо зміну двох показників – інтервалу руху та виду рухомого складу, адже інші чинники важко змінити, оскільки вони вже зарекомендували себе за критерієм задоволення попиту.



## ВИСНОВОК

Розвиток громадського транспорту та підвищення рівня комфорту пасажирів – один із пріоритетних напрямків діяльності міської влади Кривого Рогу. Криворізький автобус є одним з основних видів громадського транспорту в місті, історія розвитку якого починається ще на початку ХХ сторіччя.

В транспортній мережі міста функціонують такі види транспорту як швидкісний трамвай, трамвай, тролейбус, автобус, маршрутне таксі та таксі. Міська пасажирська мережа включає 55 автобусних (12 автобусів та 43 маршрутки), 16 трамвайних, 23 тролейбусних та 4 маршрути швидкісного трамваю.

На сьогодні перевезення пасажирів на міських автобусних маршрутах загального користування забезпечують такі основні автопідприємства: ПАТ «Північтранс», ПП «Одіум-Престиж», ПАТ «Приват-Автотранс» та інші, які щоденно на міських маршрутах забезпечують роботу понад 1000 одиниць транспортних засобів.

Суттєво виділяється з-поміж інших учасників транспортного забезпечення м. Кривий Ріг ПАТ «Північтранс», обслуговуючи 60% від всіх автобусних маршрутів міста. ПАТ «Північтранс» — українська автотранспортна компанія зі штаб-квартирою в Одесі, що здійснює міські, приміські та міжміські пасажирські автоперевезення. в Одесі та Одеській області, Кривому Розі, Дніпрі, Дніпропетровській, Київській та Житомирській областях. Товариство і в подальшому планує поліпшувати роботу з клієнтами автостанційних послуг, впроваджувати нові маркетингові заходи, займатися основними видами діяльності, залучати до перевезень конкурентоспроможної техніки за рахунок збільшення договорів з приватними підприємцями.

Об'єктом дослідження в кваліфікаційній роботі є маршрут ПАТ «Північтранс» №307. Надана характеристика маршруту дозволила визначити основні техніко-експлуатаційні показники роботи автобусів на маршруті.

Для встановлення характеру коливань обсягів перевезень за годинами доби, днями тижня, місяцями року, за ділянками маршруту було проведено обстеження пасажиропотоку табличним методом.

При сегментуванні споживачів ринку автотранспортних послуг метою є виявлення відмінних у різних груп споживачів потреб у послугах міського пасажирського транспорту, задля подальшої розробки маркетингових заходів щодо підвищення конкурентоспроможності автотранспортного підприємства у конкретному сегменті. Процес сегментації показав, що основною групою пасажирів, які користуються послугами маршруту №307 є трудове населення віком 20-40 років, а найпопулярнішими місцями призначення є вул. Філатова, Майдан Володимира Великого, Кінотеатр «Олімп», вул. Космонавтів, м/н Ювілейний. Зупинки пр. Гагаріна, Патрульна Поліція, Визволителів Кривого Рогу, вул. Філатова, Майдан Володимира Великого, Кінотеатр «Олімп» зупинками з найбільшим пасажирообміном. Сегментація за віддаленістю зупиночних пунктів показала, що для більшості пасажирів час підходу до зупиночних пунктів становить 5-10 хвилин, проте є чимало пасажирів, для яких час підходу більший та становить 10-15 хвилин, а в деяких випадках і понад 15 хвилин, що свідчить про завелику довжину перегонів.

Технологічний розділ присвячено удосконаленню процесу перевезень пасажирів на маршруті №307 м. Кривий Ріг, що обслуговується ПАТ «Північтранс».

На основі результатів обстеження пасажиропотоку на маршруті було визначено транспортну роботу на перегонах маршруту в годину «пік», що

дозволило визначити середню дальність поїздки пасажирів, яка склала 6,41 км, та коефіцієнт змінності пасажирів на маршруті, що дорівнює 2,56.

Для визначення методів підвищення ефективності використання транспортних засобів необхідно знати характер та ступінь впливу окремих техніко-експлуатаційних показників на годинну продуктивність автомобіля. Проаналізувавши результати факторного дослідження впливу експлуатаційних показників на продуктивність, можна дійти до висновку, що найбільш реально вплинути на пасажиромісткість, так як її можна варіювати в досить широкому діапазоні реальних значень, на відміну від інших.

Для роботи на міському маршруті № 307 пропонується використовувати автобус МАЗ-103486. Даний автобус призначений для роботи на міських і заміських маршрутах. Високоякісна система і поліпшені опціональні властивості гарантують комфорт і безпеку для пасажирів.

Дані про пасажиромісткість обраного автобусу та пасажиропотік за годинами доби дозволили визначити необхідну кількість працюючих автобусів в кожну годину. Максимальна кількість автобусів склала 14 одиниць, з урахуванням коефіцієнту дефіциту – 13.

Для вибору оптимального режиму роботи автобусів на лінії було застосовано графоаналітичний метод, який полягає в аналітичному обчисленні кількості випущених транспортних засобів на маршрут та розподілі часу початку та кінця роботи транспортних засобів і водіїв. В результаті графоаналітичного розрахунку було визначено, що 7 автобусів будуть працювати у двозмінному режимі, а 6 – в однозмінному з внутрішньопарковим відстоєм. Отримане значення коефіцієнту ефективності графоаналітичного розрахунку підтвердило, що отриманий результат є раціональним.

Охорона праці має на увазі систему збереження життя і здоров'я працівників у процесі їх трудової діяльності, яка включає в себе правові,

соціально-економічні, організаційно-технічні, санітарно-гігієнічні, лікувально-профілактичні, реабілітаційні та інші заходи.

Вплив негативних факторів виробничого середовища призводить як до травмування, так і до професійних захворювань працюючих.

Проведений аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів при роботі водіїв автомобілів дозволив розробити систему заходів щодо та зниження професійного ризику захворюваності.

Пожежна безпека автомобіля обумовлюється наявністю в ньому великої кількості горючих матеріалів і джерел запалювання, а також умов для створення горючого середовища. Пожежна безпека автомобіля забезпечується шляхом встановлення в автомобілі вогнегасника та інших протипожежних засобів.

Собівартість є одним із узагальнюючих показників експлуатаційної діяльності пасажирського підприємства та його економічної ефективності. Вона включає витрати з експлуатації, обслуговування та ремонту транспортних засобів, обладнання, а також витрати на утримання обслуговуючого персоналу. За величиною цього показника можна досить точно охарактеризувати роботу пасажирського транспорту.

В процесі розрахунку виробничої програми з експлуатації рухомого складу на маршруті №307 було визначено основні техніко-експлуатаційні показники роботи автобусів за рік.

Для визначення економічної ефективності запропонованих заходів було розраховано калькуляційні статті транспортних витрат на перевезення пасажирів. Загальні витрати склали 27791042,99 грн, а собівартість перевезення одного пасажирів – 11,434 грн.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кривий Ріг. [Електронний ресурс]. Режим доступу: - [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%B8%D0%B9\\_%D0%A0%D1%96%D0%B3](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D0%A0%D1%96%D0%B3)
2. Криворізький автобус [https://ua.wikipedia.org/wiki/Криворізький\\_автобус#Маршрути](https://ua.wikipedia.org/wiki/Криворізький_автобус#Маршрути)
3. Новий мобільний додаток «Зручний маршрут» – зручний помічник криворожан для поїздок містом <https://one.kr.ua/ru/news/49144>
4. Класифікація маршрутів у місті Кривий Ріг [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://dostup.pravda.com.ua/request/28132/response/55724/attach/2/2017.doc>
5. Easyway Кривий Ріг [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.eway.in.ua/ua/cities/kryvyirih/routes>
6. Північтранс [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://uk.wikipedia-on-ipfs.org/wiki/Північтранс>
7. ПАТ «ПІВНІЧТРАНС» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.ua-region.com.ua/05523553>
8. Публічне акціонерне товариство «Північтранс» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://clarity-project.info/smida/05523553?year=2018>
9. Маршрут №307. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.eway.in.ua/ua/cities/kryvyirih/routes/99>
10. Маршрут маршрутки №307 у Кривому Розі [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://24tr-ua.com/ua/kryvyirih/route/11224/>
11. Пасажирські автомобільні перевезення. Укл. Босняк М.Г. Навчальний посібник для студентів спеціальності: 6.100404 "Організація перевезень і управління на транспорті (автомобільний)" - К.: Видавничий Дім

"Слово", 2009. - 272 с

12. Ігнатенко О.С., Маруніч В.С. Організація автобусних перевезень у містах: Навч. посібник. – К.: УТУ, 1998. – 196 с.

13. Кучерук Г.Ю. Економічні методи управління якістю транспортних послуг: [Електронний ресурс] / Г. Ю. Кучерук // Ефективна економіка. – 2012. – № 7. – Режим доступу: <http://www/economy.nayka.com.ua>

14. Сегментування ринку автотранспортних послуг [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://dl.khadi.kharkov.ua/pluginfile.php/36763/mod\\_resource/content/1/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F%205.pdf](https://dl.khadi.kharkov.ua/pluginfile.php/36763/mod_resource/content/1/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F%205.pdf)

15. Литвин В.В. Методичні рекомендації до виконання технологічного розділу кваліфікаційної роботи бакалаврів спеціальності 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті) за тематикою «Пасажирські перевезення» / В.В. Литвин, О.В. Новицький; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ«ДП», 2020. – 27 с.

16. М.Ф.Дмитриченко, Л.Ю.Яцківський, С.В.Ширяєва, В.З.Докуніхін. Основи теорії транспортних процесів і систем. Навчальний посібник для ВНЗ. - К.: Видавничий Дім «Слово», 2009. – С. 133 (336 с.)

17. Пасажирські перевезення. Методичні рекомендації до практичних робіт для студентів денної форми навчання напряму підготовки 0701 Транспортні технології / І.О. Таран, В.В. Литвин, О.В. Новицький. – Д.: Національний гірничий університет, 2010. – 30 с.

18. МІСЬКИЙ АВТОБУС МАЗ 103486 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://avm.ua/avtotehnika/maz/pasazhyrska-tehnika/maz-103486/>

19. Ергономічне забезпечення транспортних процесів: навч. посібник / Ю. О. Давідіч, Є. І. Куш, Д. П. Понкратов; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2011. – 392 с.

20. Архипова Ю.А., Зикова К.С. Організація робочих місць і її роль на підприємстві // Молодий вчений. – 2015. – №23. – С. 460-462.

21. Мельнікова Ю.І. Економічне обґрунтування та економічна оцінка проектних заходів у дипломних роботах за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»: Навч. посіб. Дніпро: Вид-во «Літограф». 2018. 112 с.