

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«Дніпровська політехніка»**

---

---

*Механіко-машинобудівний*  
(факультет)  
**Кафедра** *Управління на транспорті*  
(повна назва)

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

кваліфікаційної роботи ступеня *бакалавра*  
(бакалавра, магістра)

студента *Василяки Євгенія Андрійовича*  
(ПІБ)

академічної групи *275-17ск-1*  
(шифр)

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

на тему: *Розробка раціональної організації міських автобусних перевезень  
на прикладі діючого маршруту №44А  
(пр. Металургів – Тепличний комбінат), м. Запоріжжя,  
який обслуговується ТОВ «Автостандарт»*  
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	<i>Литвин В.В.</i>			
розділів:				
<i>Аналітично- Маркетинговий</i>	<i>Литвин В.В.</i>			
<i>Технологічний</i>	<i>Литвин В.В.</i>			

<b>Рецензент</b>				
------------------	--	--	--	--

<b>Нормоконтролер</b>	<i>Федоряченко С.О.</i>			
-----------------------	-------------------------	--	--	--

Дніпро  
2020

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
завідувач кафедри  
*Управління на транспорті*

(повна назва)  
I.О. Таран  
(підпис) (прізвище, ініціали)  
«            »            20    року

**ЗАВДАННЯ**  
**на кваліфікаційну роботу**  
**ступеня** бакалавра  
(бакалавра, магістра)

студенту Василякі Є.А. академічної групи 275-17ск-1  
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 275 Транспорті технології (на автомобільному транспорті)  
(код і назва спеціальності)

на тему Розробка раціональної організації міських автобусних перевезень на прикладі діючого маршруту №44А (пр. Металургів – Тепличний комбінат), м. Запоріжжя, який обслуговується ТОВ «Автостандарт»

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 07.05.2020 № 256-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Аналітично-маркетинговий	Проаналізувати сучасний стан міського пасажирського транспорту м. Запоріжжя. Представити основні показники роботи ТОВ «Автостандарт» та експлуатаційні характеристики маршруту №44А (пр. Металургів – Тепличний комбінат). Виконати аналіз діючої технології перевізного процесу на маршруті №44А. Провести обстеження пасажиропотоків у ранкову годину «пік» та розрахувати основні ТЕП перевізного процесу. Виконати аналіз конкурентоспроможності маршруту №44А.	20.05.2020
Технологічний	Виконати аналіз результатів обстеження пасажиропотоків. Проаналізувати можливі шляхи підвищення продуктивності автобусів на маршруті. Розрахувати потребу автобусів протягом доби. Розробити раціональний режим роботи та відпочинку водіїв та скласти новий маршрутний розклад. Надати економічну оцінку запропонованих проектних рішень. Розрахувати економічний ефект від впровадження заходів щодо удосконалення пасажирських перевезень.	10.06.2020

**Завдання видано**

(підпис керівника)

В.В. Литвин

(прізвище, ініціали)

**Дата видачі**

01.05.2020

**Дата подання до екзаменаційної комісії**

**Прийнято до виконання**

(підпис студента)

Є.А. Василяка

(прізвище, ініціали)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 82 с., 29 рис., 23 табл., 14 джерел.

**Об'єкт дослідження:** міський автобусний маршрут №44А.

**Предмет дослідження:** вплив технології організації перевізного процесу на маршруті 44А на якість та ефективність його роботи.

**Метою роботи** є підвищення якості та ефективності роботи міського автобусного маршруту №44А (пр. Металургів – Тепличний комбінат), м. Запоріжжя, який обслуговується ТОВ «Автостандарт».

Для досягнення поставленої мети в кваліфікаційній роботі вирішуються наступні задачі:

1. Виконано аналіз діючої технології перевезень на маршруті №44А.
2. Проведено обстеження пасажиропотоків на маршруті №44А, розраховані основні ТЕП перевізного процесу.
3. Виконано аналіз конкурентоздатності маршруту №44А.
4. Визначені шляхи підвищення продуктивності автобусів.
5. Розрахована потреба у рухомому складі за годинами доби.
6. Розроблено раціональний режим роботи водіїв та автобусів та складено новий маршрутний розклад.
7. Надана економічна оцінка запропонованих проектних рішень.

**Практична цінність** роботи полягає у запропонуванні нової технології перевізного процесу на маршруті №44А, яка дозволить покращити якість транспортного обслуговування пасажирів на маршруті №44А та підвищить рентабельність перевезень з 8% до 23%.

**Іноваційність** роботи полягає у тому, що розроблений режим роботи водіїв та автобусів, а також складений маршрутний розклад максимально повно відповідають діючій величині та динаміці зміни пасажиропотоків на міському автобусному маршруті №44А.

**РУХОМИЙ СКЛАД, ПАСАЖИРОПОТІК, ПРОДУКТИВНІСТЬ, ЧАС РЕЙСУ, КОЕФІЦІЄНТ ДЕФІЦИТУ, МАРШРУТНИЙ РОЗКЛАД.**

## ЗМІСТ

ВСТУП	5
1 АНАЛІТИЧНО-МАРКЕТИНГОВИЙ РОЗДІЛ	7
Аналіз сучасного стану пасажирських перевезень у м. Запорозжя	7
1.2 Загальна характеристика підприємства ТОВ «Автостандарт»	14
1.3 Характеристика маршрутів, які обслуговуються ТОВ «Автостандарт»	15
1.4 Характеристика об'єкта дослідження	17
1.5 Аналіз існуючої технології перевізного процесу на маршруті №44А	21
1.6 Аналіз методів обстеження пасажиропотоків	26
1.7 Обстеження пасажиропотоків на маршруті №44А	30
1.8 Аналіз конкурентоздатності маршруту №44А	35
1.9 Висновки по розділу	40
2. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ	43
2.1 Аналіз результатів обстеження пасажиропотоків	43
2.2 Аналіз можливих шляхів підвищення продуктивності автобусів	46
2.3 Визначення потреби в рухомому складі	52
2.4 Нормативне визначення тривалості робочого часу і часу відпочинку водіїв	55
2.5 Визначення режиму роботи автобусів та водіїв на маршруті №44А	59
2.6 Розробка маршрутного розкладу руху автобусів на маршруті №44А	65
2.7 Економічна оцінка проектних рішень	70
2.8 Висновки по розділу	73
ВИСНОВКИ ПО КВАЛІФІКАЦІЙНІЙ РОБОТІ	75
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	79
Відгук керівника	80
Рецензія	82

## ВСТУП

Головна задача пасажирського транспорту полягає у своєчасному, якісному та повному задоволенні потреб населення у робочих, учбових та культурно-побутових переміщеннях. Важлива роль у вирішенні цього завдання належить міському пасажирському транспорту, який забезпечує населення України внутріміськими перевезеннями.

Задовольняючи потреби жителів в перевезеннях, міський пасажирський транспорт впливає на рівень продуктивності праці та побутового обслуговування. У зв'язку з цим удосконалення міських пасажирських перевезень має важливе соціальне і народногосподарське значення.

Розвиток ринкових відносин відбувається нерівномірно як в різних галузях народного господарства, так і в рамках конкретної галузі. Можна сказати, що в сфері автомобільних перевезень вже давно склалася конкуренція. На ринку вантажних автоперевезень часто пропозиція перевищує попит і йде жорстка боротьба за клієнта, чого не скажеш про масові пасажирські перевезення у населених пунктах, що пов'язано із певною монополією ринку.

Реформування ринку пасажирських перевезень призвело до неоднозначних результатів. З одного боку, у перевізників з'явилася можливість самостійно формувати і пропонувати клієнтам відповідні послуги, планувати доходи і визначати напрямки інвестицій, з іншого боку, у багатьох перевізників основна частина матеріально-технічної бази має значний знос, на деякі перевезення тарифи регулюються неринковими методами, а пасажирів мають право на різні пільги в оплаті проїзду.

Безумовно, ринок пасажирських перевезень має хороші перспективи, але йому ще треба буде пройти певні етапи реформування. Цілком розумно, що кожен потенційний пасажир самостійно обирає необхідну йому послугу, виходячи зі своїх фінансових можливостей, нагальній потребі у поїзді та співвідношення ціни і якості послуги.

До міського пасажирського транспорту відносять: автомобілі таксі, трамваї, тролейбуси, метро та автобуси.

Питання, що розглядаються в кваліфікаційній роботі, присвячені організації міських пасажирських автомобільних перевезень. Це обумовлено високим соціальним значенням перевезень пасажирів у населених пунктах, в більшості з яких основним видом пасажирського транспорту є тільки автобуси.

На сьогоднішній день потреби міського населення в перевезеннях задовольняються не повному обсязі: великі витрати часу пасажирів на пересування, необхідність підвищення комфортності та безпечності поїздок, вирішення проблем технічного та технологічного забезпечення, ось далеко не повний перелік питань, які невідкладно повинні вирішувати фахівці з транспорту у багатьох містах України.

Метою роботи є підвищення якості та ефективності роботи міського автобусного маршруту №44А (пр. Металургів – Тепличний комбінат), м. Запоріжжя, який обслуговується ТОВ «Автостандарт».

## ВИСНОВКИ ПО КВАЛІФІКАЦІЙНІЙ РОБОТІ

1. Проаналізовано сучасний стан перевезень громадського транспорту у м. Запоріжжя. Станом на 01.01.2020 у місті транспортне обслуговування населення здійснює 8 тролейбусних, 7 трамвайних і 90 автобусних маршрутів.

2. Ринок пасажирських перевезень у м. Запоріжжя розподілений між 22 підприємствами різних форм власності. Основними перевізниками є підприємства ПАТ «ЗАТП 12329», КП «ЗапорожЕлектроТранс», ТОВ «Автостандарт» та ТОВ «Феникс Авто», які разом обслуговують майже 50% автобусних маршрутів міста.

3. У якості базового підприємства для кваліфікаційної роботи було обрано підприємств ТОВ «Автостандарт», яке на сьогоднішній день обслуговує 9 міських маршрутів, має власний рухомий склад, сучасну матеріальну базу та намагається постійно покращувати технологію і контролювати якість перевізного процесу пасажирів.

4. Наведена загальна характеристика підприємства ТОВ «Автостандарт». У власності перевізника знаходиться 91 автобус, у т.ч.: 41 автобусів Mercedes Sprinter; 18 автобусів Рута 25; 28 автобусів БАЗ А079 та 12 автобусів Богдан А144. Загальна чисельність працівників становить 195 осіб, з них: 146 водіїв.

5. На сьогоднішній день ТОВ «Автостандарт» обслуговує 9 міських автобусних маршрутів. Було представлено перелік маршрутів, що обслуговуються і кількість працюючих на них автобусів, а також проаналізовано їх основні характеристики; розглянуто територіальне розташування маршрутів на карті м. Запорожжя (рисунку 1.7).

6. У якості об'єкта дослідження був обраний міський маршрут №44А (пр. Металургів – Тепличний комбінат). Вибір маршруту №44А обумовлений його великою соціальною значимістю: він пов'язує центральну частину міста із 2-м та 3-м Шевченківськими мікрорайонами та великим промисловим об'єктом міста – Тепличним комбінатом.

7. Було проаналізовано технологічні характеристики об'єкта дослідження – міського автобусного маршруту №44А:

- основні техніко-експлуатаційні показники;
- схема руху;
- зведений розклад;
- зупиночні пункти і їх облаштування.

8. На підставі маршрутного розкладу було виконано аналіз існуючої технології перевізного процесу на маршруті №44А, який дозволив виявити наступні недоліки:

- протягом майже всього періоду доби кількість відправлень автобусів не відповідає динаміці зміни пасажиропотоків (рисунок 1.8);
- в ранкову годину «пік» на маршруті працює менша кількість автобусів, ніж у вечірню годину «пік» (рисунок 1.9);
- в міжпіковий період на маршруті працює майже 66% автобусів, що значно перевищує реальну у них потреби (рисунок 1.9);
- у період закінчення роботи з 20<sup>00</sup> на маршруті працює максимальна кількість автобусів (рисунок 1.9), які дуже ймовірно експлуатуються з низьким коефіцієнтом використання місткості;
- плановий інтервал руху відрізняється значною нерівномірністю, що негативно позначається на такому показнику якості як регулярність сполучення (рисунок 1.10-1.11);
- тривалість обідніх перерв для водіїв першої зміни варіюється від 1<sup>37</sup> до 2<sup>31</sup> години, що значно перевищує реальну потребу і знижує продуктивність роботи автобусів (рисунок 1.12);
- для водіїв другої зміни взагалі не передбачені обідні перерви, хоча тривалість їх змін змінюється від 6<sup>33</sup> до 8<sup>21</sup>, що є грубим порушенням чинного законодавства (рисунок 1.12).

9. Перераховані вище факти свідчать про нераціональну організацію перевізного процесу на маршруті №44А (пр. Металургів – Тепличний



комбінат), яка призводить до погіршення якості перевезення пасажирів у години «пік», а у міжпіковий період – до низької економічної рентабельності маршруту.

10. Для оцінки можливості експлуатації мікроавтобусів Mercedes Sprinter на маршруті №44А і перегляду існуючого режиму роботи маршруту було проведено обстеження пасажиропотоків табличним способом у період ранкової години «пік» з 7<sup>00</sup> до 8<sup>00</sup>, для прямого напрямку (пр. Металургів → Тепличний комбінат) у зв'язку з тим, що воно є основним для маршруту №44А, так як саме в цей час більшість пасажирів прагнуть виїхати із центральної частини міста до об'єктів робочої інфраструктури міста.

11. За результатами обстеження був розрахований цілий комплекс ТЕП роботи маршруту. На підставі аналізу розрахованих ТЕП був зроблений висновок про основні недоліки роботи маршруту №44А. Основною проблемою є перевезення стоячих пасажирів, що свідчить про низький рівень якості обслуговування в години пік, особливо з огляду на той факт, що на маршруті №44А експлуатуються автобуси Mercedes Sprinter, конструкцією якою не передбачено та відповідно заборонено перевезення стоячих пасажирів.

12. Основними конкурентами маршруту №44А є маршрути №4 (Аеропорт – пр. Металургів) та №44 (Тепличний комбінат – вокзал «Запоріжжя-1»), які мають значні суміщенні ділянки руху із маршрутом №44А (рисунок 1.13).

13. Конкурентоспроможність зазначених маршрутів була оцінена за наступними показниками: рівень безпеки; рівень якості обслуговування; регулярність руху та вартість проїзду.

14. Результати розрахунків підсумкового показника конкурентоспроможності засвідчують, що маршрут №44А характеризується самим найгіршим значенням серед маршрутів, що аналізувались. На думку пасажирів найбільш «слабкими» місцями в роботі маршруту №44А є такі показники як регулярність руху і рівень якості обслуговування, тому саме на них слід звернути особливу увагу при удосконаленні організації роботи на маршруті.

15. Аналіз результатів проведеного обстеження пасажиропотоків показав, що технологія перевізного процесу на маршруті №44А потребує суттєвого удосконалення. Для кількісної оцінки стану перевізного процесу були проаналізовані наступні показники роботи маршруту:

- наповнення автобусів на перегонах маршруту з урахуванням провізної здатності рухомого складу;
- коефіцієнт використання місткості автобусів по перегонам маршруту;
- перевищення нормативної місткості автобусів по перегонам маршруту;
- ймовірність відмови пасажирів у посадці на зупиночних пунктах.

16. Результати виконаного аналізу показали, що:

- перевезення пасажирів здійснюється в умовах перевищення номінальної місткості на відстані 11,0 км, що становить 73% від протяжності маршруту;
- на багатьох ділянках маршруту значення коефіцієнтів використання місткості досягають своєї фізичної межі – 1,55...1,74;
- на деяких перегонах маршруту ймовірність відмови пасажирів у посадці досягає 42%, а середньому по маршруту становить 24%.

17. Були проаналізовані можливості підвищення продуктивності автобусів за рахунок зміни основних ТЕМ роботи маршруту. Результати розрахунків показали, що зменшення час простою автобусів на кінцевих зупинках з 22 до 5 хвилин дозволить підвищити продуктивності автобусів до необхідного значення.

18. На підставі значення максимального пасажиропотоку у ранкову годину «пік» і коефіцієнтів нерівномірності пасажиропотоків за годинами доби, були визначені пасажиропотоки для всіх періодів роботи маршруту №44А та розраховані значення необхідної кількості рухомого складу.

19. Розроблено раціональний режим роботи водіїв. На маршруті необхідно організувати роботу 15 однозмінних та 15 виходів двозмінних виходів.

20. Розроблено новий маршрутний розклад для всіх виходів автобусів.

21. Виконана економічна оцінка проектних рішень. Як показали розрахунки, у разі їх запровадження, собівартість перевезення одного пасажирів може бути знижено з 5,56 грн. до 4,88 грн.; що дозволить збільшити рентабельність перевезень з 8% до 23%.