

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 магістра

(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студента Хворостянкіна Артура Сергійовича

(ІПБ)

академічної групи 275М-21-1

(шифр)

Спеціальності 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

(код і назва спеціальності)

на тему «Дослідження використання перспективного рухомого складу для здійснення пасажирських автомобільних перевезень на маршруті №286 міста Кривого Рогу (станція Кривий Ріг-Головний - пл. Визволення)»

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинго- вою	інституційною	
Кваліфікаційної роботи розділів:	<i>Клименко І.Ю.</i>			
Дослідницький	<i>Клименко І.Ю.</i>			
Технологічний	<i>Клименко І.Ю.</i>			
Рецензент	<i>Малієнко А.В.</i>			
Нормоконтролер	<i>Федоряченко С.О.</i>			

Дніпро
2022

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри

управління на транспорті

(повна назва)

Таран І. О.

(підпис)

(прізвище, ініціали)

« _____ » 20 _____ року

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу

ступеню магістра

(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студента Хворостянкін А.С. академічної групи 275М-21-1

(прізвище та ініціали)

(шифр)

спеціальності 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»
(код і назва спеціальності)на тему «Дослідження використання перспективного рухомого складу для здійснення пасажирських автомобільних перевезень на маршруті №286 міста Кривого Рогу (станція Кривий Ріг-Головний - пл. Визволення)»

(назва за наказом ректора)

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від _____ р. № _____

Розділ	Зміст	Термін виконання
Дослідницький	Провести дослідження сучасного стану використання електробусів, варіантів технологій для електробусів, ризиків при їх впровадженні, здійснити огляд сучасних електробусів, виявити їх переваги та недоліки, провести SWOT-аналіз впровадження електробусів	01.11.2022 р.
Технологічний	Визначити значення пасажиропотоків на маршруті за годинами доби, обґрунтувати вибір транспортного засобу для перевезення пасажирів; виконати графоаналітичний розрахунок руху автобусів, , провести розрахунок техніко-експлуатаційних та економічних показників роботи автомобілів після впровадження проектних рішень	15.12.2022 р.

Завдання видано

(підпис керівника)

Клименко І.Ю

(прізвище, ініціали)

Дата видачі _____

Дата подання до екзаменаційної комісії _____

Прийнято до виконання

(підпис студента)

Хворостянкін А.С.

(прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 109 с., 13 рис., 32 табл., 105 джерел.

Мета дослідження – розвиток теоретичних питань використання екологічного транспорту, а також розробка комплексу рекомендацій щодо розробки раціональної технології доставки пасажирів.

Об'єкт дослідження – транспортний процес перевезення пасажирів автомобільним транспортом.

Предмет дослідження – технологія перевезення вантажів екологічним автомобільним транспортом.

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

Кваліфікаційна робота складається з вступу, 2 розділів та висновків.

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

У першому розділі надано характеристику сучасного стану використання електробусів, виявлено переваги та недоліки, проаналізовано ризики.

У другому розділі проведено аналіз сучасного стану організації перевезень на маршруті № 286, проведено обстеження пасажиропотоку на маршруті в годину «пік», розраховано пасажиропотоки за годинами доби, здійснено вибір ефективного рухомого складу, визначено необхідну кількість працюючих автобусів, виконано графо-аналітичний розрахунок режимів роботи, розроблено розклад руху, визначено економічні показники роботи електробусів на маршруті.

ЕЛЕКТРОБУС, МІСЬКИЙ МАРШРУТ, ПАСАЖИРСЬКИЙ ТРАНСПОРТ,
ПАСАЖИРОПОТІК, ГРАФОАНАЛІТИЧНИЙ РОЗРАХУНОК, ЯКІСТЬ

ЗМІСТ

Вступ	6
1 Теоретичні аспекти процесу доставки продукції споживачам	8
1.1 Аналіз сучасного стану використання електробусів	8
1.2 Конкуренентоспроможність електробусів в порівнянні з іншими видами громадського транспорту	13
1.3 Огляд сучасних технологій зарядки електробусів	19
1.4. Організаційні аспекти впровадження електробусів в маршрутну мережу міста	25
1.4. Організаційні аспекти впровадження електробусів в маршрутну мережу міста	31
1.6. Висновки за розділом	32
2 Використанням електробусів при організації перевезень на автобусному маршруті №286 міста Кривого Рогу	36
2.1 Характеристика маршруту	36
2.2 Обстеження пасажиропотоку на маршруті №286	37
2.3 Факторне дослідження годинної продуктивності автомобіля	43
2.4 Обґрунтування вибору ефективного електробусу для міських пасажирських перевезень	47
2.5 Розподілення пасажиропотоку за годинами доби	60
2.6 Визначення кількості автобусів, що працюють на маршруті № 286	62
2.8 Розробка розкладу руху автомобілів	70

	5
2.9 Розрахунок виробничої програми з експлуатації рухомого складу на маршруті № 286	76
2.10 План матеріально-технічного забезпечення	80
2.11 Розрахунок транспортних витрат	59
2.11 Розрахунок транспортних витрат	87
2.12 Розрахунок доходів та прибутку від перевезень пасажирів електробусом на маршруті № 286	90
4.3 Висновки за розділом	91
Висновок	94
Список використаних джерел	99

ВСТУП

На долю світового автомобільного транспорту приходить близько 40 % глобального забруднення атмосфери токсичними речовинами. При збереженні сучасної тенденції зростання парку та використання нафтопродуктів за 5 років доля транспортних засобів в загальному обсязі викидів двооксиду вуглецю (CO₂) може вирости до 70 %.

В даний час все більш широкого розповсюдження набуває електричний транспорт. Це пов'язано з тим, що люди почали замислюватися про екологічну ситуацію у своїх містах. Провідні автотранспортні концерни займаються дослідженнями у сфері електротранспорту та його виготовлення. Перехід на електричний громадський транспорт є чи не єдиним реальним рішенням проблем місцевих викидів і методом досягнення екологічних цілей.

Широке розповсюдження на громадському транспорті дизельних двигунів пояснюється тим, що вони працюють на порівняно дешевому паливі, відрізняються кращою паливною економічністю і меншою токсичністю відпрацьованих газів. Однак і вони не завжди відповідають сучасним вимогам по токсичності.

Застосування вуглеводневого моторного палива неминуче супроводжується підвищенням викидом діоксиду вуглецю (CO₂). Зокрема, транспортна діяльність пов'язана з побічними ефектами шумового забруднення, забруднення повітря та заторів на дорогах, які насправді потребують уважного ставлення з боку відповідних органів (осіб, відповідальних за транспортну політику, операторів транспорту, громадськість тощо).

Електричний автобус – це нова технологія, яка є екологічно чистою та призначена для зниження рівня викидів вуглецю. Іншими словами, застосування електромобілів, як однієї з найбільш перспективних стратегій, може бути гарним

рішенням для вирішення екологічних проблем. З метою збереження навколишнього середовища застосування електричного автобуса як життєздатного громадського транспорту є гарною спробою убезпечити мешканців міста та чисте повітря від попадання шкідливих речовин.

Проте технологія електричних автобусів є досить новою та незнайомою більшості зацікавлених сторін у секторі громадського транспорту. Застосування електроприводу дозволяє найефективніше вирішити проблему підвищення екологічної безпеки автомобільного транспорту. Однак, одна з основних перешкод на шляху широкого впровадження електроприводу – високі матеріальні та фінансові витрати. У нашій країні та за кордоном ведеться пошук оптимальних рішень щодо створення принципово нових транспортних силових установок.

Основним завданням кваліфікаційної роботи є розробка методу оцінки економічної та соціально-екологічної ефективності результатів використання електроприводу на автотранспорті.

Мета роботи – розвиток теоретичних питань використання екологічного транспорту, а також розробка комплексу рекомендацій щодо розробки раціональної технології доставки пасажирів.

Завдання випускної кваліфікаційної роботи:

- провести аналіз тенденцій розвитку та використання електробусів;
- розглянути основні переваги та недоліки впровадження електробусів;
- оцінити можливість використання електробусів для перевезень;
- розробити технологію перевезень пасажирів на міському маршруті №286 м. Кривого Рогу з використанням електробусів;
- розрахувати та порівняти експлуатаційні витрати електричного автобуса з експлуатаційними витратами автобуса з двигуном внутрішнього згорання.

ВИСНОВОК

Кількість електробусів, що експлуатуються, стрімко зростає з 2015 року, що обумовлено зміщенням транспортної політики у багатьох міських агломераціях у бік вирішення екологічних проблем та швидким розвитком технологій для автобусів та акумуляторів.

Прогноз щодо очікуваної частки автобусних технологій на міжнародному ринку до 2020, 2025 і 2030 років, передбачає явне скорочення використання чистого дизельного палива в основному в результаті зростання застосування акумуляторних електричних технологій як технологій для електробусів.

Впровадження електробусів обумовлено безліччю ринкових, політичних та фінансових факторів, і баланс варіюється в залежності від країни та міста. Для України найважливіші фактори впливу на проект заміни рухомого складу для здійснення пасажирських перевезень на екологічний електротранспорт можна розділити на соціальний, транспортний, екологічний, експлуатаційний, економічний.

Електробуси не лише знижують місцеве забруднення повітря, а й мають очевидні кліматичні переваги. Викиди електробусів від 17 до 59 % нижчі, ніж у автобусів з дизельним двигуном.

Для виявлення переваг та недоліків електробусів перед іншими видами громадського транспорту було проведено порівняльний аналіз за різними характеристиками. Основними перевагами електробуса перед автобусом з двигуном внутрішнього згоряння (ДВЗ) є більш висока продуктивність та екологічність. Електробуси експлуатувати вигідніше, ніж будувати мережу для тролейбусів чи прокладати трамвайні колії. Переваги використання електробусів беззаперечні.

Електромобілі постійно удосконалюються. Добовий пробіг та кілометраж, які можуть бути пройдені між етапами підзарядки, постійно зростають, тоді як технологічні ризики знижуються зі збільшенням обсягів виробництва, а вартість початкових капіталовкладень падає.

В результаті аналізу можна зробити висновки:

1. Автобуси на дизельному паливі або газі продовжують служити еталоном за показником базового рівня витрат на весь термін служби та необхідного початкового капіталу. Однак ризик залишкової вартості дизельного палива, ймовірно, зросте в міру того, як міста переходитимуть на автобуси з нульовим рівнем викидів, що згодом призведе до збільшення капітальних витрат на дизельні автобуси.

2. Тролейбуси та автобуси з акумуляторними батареями, які заряджаються від троллейбусної контактної мережі, можуть бути економічно вигідними, якщо існує троллейбусна інфраструктура або її можна встановити з низькими витратами.

3. Автобуси з водневий паливним елементом в даний час мають набагато вищий рівень технологічного ризику та капітальних витрат, хоча, за прогнозами, згодом вони знизяться.

4. Електробуси пов'язані з низьким рівнем технологічного ризику, і їх загальну вартість експлуатації тепер можна порівняти з дизельними, проте початкові капіталовкладення можуть бути вдвічі вищими, ніж у дизельних ТЗ. Загальна вартість експлуатації електробусів сильно залежить від місцевих умов щодо цін на паливо та електроенергію, а оподаткування електробусів стає порівняним з дизелями в конкретних місцевих умовах.

Вибір технології зарядки електробусів є важливим стратегічним фактором, що впливає на узгодження планів, капітальні витрати та щоденні експлуатаційні витрати. Ці технології вже вийшли за рамки експериментальної стадії, і міста та автобусні оператори можуть вибирати з цілого ряду технологій, що добре

зарекомендували себе, для широкого використання. В роботі було проаналізовано та надано характеристики різних технологій зарядки.

Значні капіталовкладення та тривалий термін служби обладнання для електробусів можуть вимагати реформи операційного управління, фінансування системи та контрактів для створення стабільної структури, прийнятної для інвестування. Електробуси вимагають великих початкових капіталовкладень у транспортні засоби, обладнання та інфраструктуру з тривалим терміном амортизації. Тому ретельний аналіз систем керування та регулювання є необхідним аспектом планування використання електробусів. Для цього було викладено деякі з ключових питань щодо управління та укладання контрактів на експлуатацію, які слід враховувати під час планування системи електробусів.

Організаторам даної схеми слід розглянути стратегії зниження ризиків, що відповідають місцевим умовам та засновані на досвіді успішних схем в інших країнах. Тому було проаналізовано деякі ризики, якими необхідно керувати в типових проектах розповсюдження електробусів. Цей перелік включає основні ризики, які мають бути враховані у схемі на ранній стадії розробки проекту.

Проведення SWOT-аналізу впровадження електробусів на підприємство дозволило дійти невтішного висновку, що ризики не залежить від організації, тому повністю уникнути їх неможливо. Створення з чистого прибутку резервного фонду може забезпечити зниження ризиків. Є фактори, на які підприємство може вплинути, наприклад, усунути недоліки (слабкі сторони) за рахунок впровадження нових технологій, використання рішень (можливостей).

Приведена характеристика діючого маршруту №286 м. Кривого Рогу дозволила встановити, що рухомий склад, який працює на маршруті, не цілком забезпечують комфорт та безпеку пасажирів при перевезенні.

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 4,8 км, та коефіцієнт змінності пасажирів на маршруті, що дорівнює 2,85.

Для визначення методів підвищення ефективності використання транспортних засобів необхідно знати характер та ступінь впливу окремих техніко-експлуатаційних показників на годинну продуктивність автомобіля. Завдяки факторному дослідженню годинної продуктивності автобуса було встановлено, що найбільший вплив на годинну продуктивність має пасажиромісткість. Даний показник можна варіювати в досить широкому діапазоні реальних значень, на відміну від інших, на які вплинути набагато складніше.

При прийнятті управлінського рішення з вибору відповідних марок автобусів був проведений порівняльний аналіз сучасних марок електробусів, що випускаються відомими виробниками: KING LONG, BYD, YUTONG, Otokar, Skywell і Karsan з відповідними технічними характеристиками.

За результатами розрахунків інтегрального показника якості, можна зробити висновок, що позицію лідера займає електробус Karsan e-ATA (інтегральний показник якості з урахуванням вагових коефіцієнтів – 0,964). На другому місці електробус KING LONG PEV12 (0,957). Третє місце займає електробус BYD K9UB-DW (0,95).

На міських маршрутах потреба в поїздках закономірно змінюється за періодами доби, досягаючи максимуму в години «пік». У більшості випадків нерівномірність пасажиропотоку за годинами доби однакова на всіх маршрутах. З використанням визначеного максимального значення пасажиропотоку та закономірності зміни пасажиропотоку за годинами доби, було визначено обсяги перевезень за годинами доби.

Дані про пасажиромісткість обраного автобусу та пасажиропотік за годинами доби дозволили визначити необхідну кількість працюючих автобусів на маршруті в кожну годину. Максимальна кількість автобусів склала 7 одиниць.

Ефективним методом раціоналізації режимів роботи водіїв та автобусів є графоаналітичний розрахунок, основою якого служить потреба у автобусах на маршруті по годинам доби і 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 6 автобусів будуть працювати у двозмінному режимі, а 1 – в однозмінному з внутрішньопарковим відстоєм. Отримане значення коефіцієнту ефективності графоаналітичного розрахунку підтвердило, що отриманий результат є раціональним.

Визначені раціональні режими роботи водіїв дозволили розробити маршрутний розклад руху, визначити час в наряді та кількість виконаних рейсів по кожному з автобусів.

Для визначення економічної ефективності запропонованих заходів було розраховано калькуляційні статті транспортних витрат на перевезення пасажирів для автобусу та електробусу однакової пасажиромісткості (80 пасажирів). Загальні витрати склали для автобуса 22464310,86 грн, а для електробуса – 21813233,45, а собівартість перевезення одного пасажирів – 10,89 грн та 10,57 грн відповідно. На основі тарифу на перевезення було визначено доходи від перевезень, що становлять 29710728 грн та чистий прибуток – 6475945,53 грн. Рентабельність перевезень склала 0,23. Ці результати підтверджують доцільність прийнятих управлінських рішень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вплив транспорту на екологію міста. Аналіз та стратегії для України. Харків : Громадська організація «Міські реформи», 2016. 24 с.
2. Гутаревич Ю.Ф., Зеркалов Д.В., Говорун А. Г., Корпач А. О. Екологія автомобільного транспорту: Навч. посіб. / Національна транспортна академія. К. : Основа, 2002. 312с.
3. Очікувана частка автобусних технологій на міжнародному ринку [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zeus.eu/publications/leaflets-newsletters>
4. Перехід України на відновлювану енергетику до 2050 року / О. Дячук, М. Чепелєв, Р. Подолець, Г. Трипольська та ін. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ua.boell.org/uk/2017/10/24/perehid-ukrayini-na-vidnovlyuvanu-energetiku-do-2050-r>
5. Екологія та автомобільний транспорт: Навчальний посібник. 2-ге вид., перероблене та доповнене / Ю.Ф. Гутаревич, Д.В. Зеркалов, А.Г. Говорун, О.А. Корпач, Л.П. Мержиєвська. К.: Арістей, 2008. 296 с.
6. Нікіфорова О. А., Сидорченко Г.Г. Екологічна складова в перспективах розвитку міжнародних транспортних шляхів України . Транспортні системи та технології перевезень. Збірник наукових праць ДНУЗТ ім. акад. В. Лазаряна. Дніпропетровськ, 2017. С. 67–72.
7. Літвак О.А., Доргаліс М.В., Доргаліс О.В. Напрями підвищення екологічності міського громадського транспорту. Екологія. Людина. Суспільство : матеріали XXI Міжнародної науково-практичної конференції, 21-22 травня 2020 р. Київ: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2020. С. 275–276.
8. Концепція реформи щодо стимулювання розвитку ринку

електричного транспорту в Україні. URL: <https://mtu.gov.ua/EV%20Reform%2013.04%20.pdf>.

9. Шапочка М.К. Мотивація екологізації автотранспорту в системі управління природоохоронною діяльністю / М.К. Шапочка, О.М. Маценко, Ж.С. Пронікова // Інноваційна економіка. 2013. №11. С. 103-107.

10. Electric vs. Diesel vs. Natural Gas: Which Bus is Best for the Climate. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://blog.ucsusa.org/jimmy-odea/electric-vs-diesel-vs-natural-gas-which-bus-is-best-for-the-climate>

11. The CiViTAS policy note Clean Buses for Your [Електронний ресурс].
Режим доступу: https://civitas.eu/sites/default/files/civitas_policy_note_clean_buses_for_your_city.pdf

12. Порфіренко В.І. Перспективи розвитку та ефективного застосування електричних автобусів при виконанні пасажирських перевезень. – Зб.: Соціально-компетентне управління корпораціями в умовах поведінкової економіки: – Луцьк, СЕНУ, 2020, с.108 – 112.

13. Інфраструктура для електрокарів [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mtu.gov.ua/news/32166.html>

14. Migal V., Arhun Shch., Hnatov A., та ін. Substantiating the Criteria For Assessing the Quality of Asynchronous Traction Electric Motors in Electric Vehicles and Hybrid Cars. Journal of the Korean Society for Precision Engineering. 2019. Вип. 10, № 36. С. 989–999.

15. Толстокорова Ю. К. Організація транспортної інфраструктури України на прикладі дизайну зарядних станцій для електромобілів: аналоги, впровадження та перспективи: Всеукраїнська наукова конференція професорсько-викладацького складу і студентів ХДАДМ, Харків, Україна , ХДАДМ, 17. С. 263–266.

16. Переваги електромобілів над бензиновими авто» [Електронний

ресурс]. Режим доступу: URL: <http://www.carpoinite.com.ua/news/perevagi-elektromobiliv/>

17. Rogge, M., van der Hurk, E., Larsen, A., Sauer, D. U. Electric bus fleet size and mix problem with optimization of charging infrastructure. *Applied Energy*, 2018, Vol. 211, pp. 282–295. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/journal/applied-energy/vol/211/suppl>

18. Електромобіль: очікування та реальність [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://consumerhm.gov.ua/2854-elektromobil-ochikuvannya-ta-realnist>

19. Як розвивається міський транспорт в Україні. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://specmachinery.com.ua/ua/news/buses/2801-yak-rozvyvaietsia-miskyitransport-v-ukraini>.

20. Балабанова Л.В. SWOT-аналіз – основа формування маркетингових стратегій: навчальний посібник / Л.В. Балабанова. – 2-ге вид., випр. і доп. – К.: Знання, 2005.– 301 с.

21. Повна інформація про маршрут 286 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.eway.in.ua/ru/cities/kryvyirih/routes/104>

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

23. Яновський П.О. Пасажирські перевезення: Навчальний посібник. – Київ.: НАУ, 2008.- 469 с.

24. 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.)

25. 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.

26. 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>
27. Горбачов П.Ф. Сучасні наукові підходи до організації роботи маршрутного пасажирського транспорту в містах: монографія / П.Ф. Горбачов. – Х.: ХНАДУ, 2009. – 196 с.
28. А. П. Поляков, О. О. Галущак, Д. О. Галущак, і М. Д. Грабенко, «МЕТОДИКА ВИБОРУ РУХОМОГО СКЛАДУ, МАРШРУТУ І ГРАФІКА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ», НаукПраці ВНТУ, вип. 3, Лис 2011.
29. Давідіч Ю. О. Розробка розкладу руху транспортних засобів при організації пасажирських перевезень: навч. посіб. / Ю. О. Давідіч; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 345 с.
30. 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.
31. Мельнікова Ю.І. Економічне обґрунтування та економічна оцінка проектних заходів у дипломних роботах магістрів за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»: Навч. посіб. Дніпро: Вид-во «Літограф». 2018. 112 с.