

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ  
ФАКУЛЬТЕТ ІНЖЕНЕРІЇ МАШИН, СПОРУД І ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА МЕХАНІКИ

**ГАЛИК НАЗАР МИКОЛАЙОВИЧ**

УДК 656.02

**ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ  
НА ПРИКЛАДІ ПРИМІСЬКОГО МАШРУТУ  
«ЗБАРАЖ-МАКСИМІВКА»  
ПРАТ «ЗБАРАЗЬКЕ АТП-16140»**

275.03 – транспортні технології (на автомобільному транспорті)

**Автореферат**

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль  
2019

Роботу виконано на кафедрі транспортних технологій та механіки Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України

**Керівник роботи:** кандидат технічних наук, доцент кафедри транспортних технологій та механіки  
**Кучвара Іван Миколайович**  
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя,

**Рецензент:** кандидат технічних наук, старший викладач кафедри автомобілів  
**Клендій Володимир Миколайович,**  
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 23 грудня 2019 р. о 9<sup>00</sup> годині на засіданні екзаменаційної комісії №20 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Руська, 56, навчальний корпус №4, ауд. 402

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Під словом транспорт ми розуміємо цілу галузь народного господарства, яка через класифікацію сполучає зв'язки між населеними пунктами та промислового виробництва і також сільськогосподарськими підприємствами.

Автомобільний транспорт посідає в Україні ключову роль не лише в економіці, але й у соціальній сфері - з точки зору на його призначення: він є загальнодоступним видом транспорту, який доставляє пасажирів і вантажі « від дверей до дверей » і може функціонувати вільно від інших видів транспорту.

Поліпшення матеріального і культурно-побутових якостей життя населення по перше збільшує кількість спеціалізованого рухомого складу,

по друге йде перебудування існуючих і будівництво нових автомобільних шляхів, по третє переобладнання і будівництво нових автовокзалів і пасажирських автостанцій сприяють покращенню потреб населення в переміщенні[8].

Серед усіх видів пасажирського транспорту найбільш розповсюдженим являється автомобільний пасажирський транспорт і вважається також масовим. Забезпечивши потреби населення у перевезеннях, автобусний транспорт впливає на рівень результативності праці та обслуговування побутових потреб, розвиток культури і дозвілля. Незадовільна продуктивність транспорту суттєво відбивається на економіці держави, тобто на роботі підприємств, установ, магазинів, шкіл, а також житті громадян.

Актуально в наші дні потреба населення в переміщеннях задовольняється не повністю і пояснюється такими факторами:

великі затрати часу пасажирів на переміщення,

потрібне покращення рівня комфортності поїздок і вирішення важливіших актуальних проблем технічного та технологічного забезпечення приміського транспорту. Велика тривалість очікування, різке подорожання проїзду, викликають нарікання у місцевого та сільського населення. Загальний обсяг від перевезень пасажирів всіма видами автомобільного транспорту забезпечується на 63%. Пасажиропотік при цьому займає 68% загального пасажиропотоку.

Проходивши переддипломну практику в Збараському АТП-16140 для його дослідження ми використали маршрут «Збараж-Максимівка». В наявній дипломній роботі мною будуть запропоновані всі пропозиції щодо усунення найбільш зауважених недоліків, які присутні на даному маршруті.

Розв'язок багатьох фундаментальних поставлених транспортних задач залежить від продуктивного функціонування маршрутної мережі, адже комплекс маршрутів перевезень пасажирів на маршрутній мережі тісно пов'язаний тривалістю і територіальним розташуванням. Створення маршрутної мережі або вдосконалення наявної являє собою одну з ключових проблем в організації перевезень пасажирів автомобільним транспортом тому, що від ступеня її відтворення значною мірою залежить продуктивність використання рухомого складу та рівень обслуговування транспорту.

Основні поняття процесу розвитку пасажирських перевезень викладені в Концепції розвитку транспортного комплексу України. На підставі Концепції

виробляються регіональні програми розвитку автомобільного транспорту загального користування [9]. Мета роботи: полягає в тому, що удосконалення перевезення з розвитком новітніх технологій перевезення на приміському маршруті потребує вдосконалення і планомірних інновацій.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Основним об'єктом дослідження є процес перевезень пасажирів на приміському маршруті «Збараж-Чеснівський Раковець». Методи виконання роботи: обстеження пасажиропотоку, матричний, обліковий, метод аналізу та синтезу.

**Поставлена мета.** Покращити удосконалення перевезень пасажирів на прикладі приміського маршруту «Збараж-Максимівка» Предметом дослідження є маршрутна мережа, її стан, досягнення поставлених вимог для її найкращого функціонування Методи дослідження пасажиропотоків: матричний, обліковий, аналізу та синтезу.

**Наукова новизна отриманих результатів:** полягає у покращенні процесу перевезень пасажирів, виконаним ПРАТ «Збараським АТП-16140» на прикладі приміського маршруту «Збараж-Максимівка» шляхом застосування вибору більш економічного транспорту, який би зменшив всі пов'язані витрати на перевезення пасажирів на існуючому маршруті забезпечивши більш кращий дохід від їх виконання.

Завдання дослідження:

- покращити якість надання послуг по обслуговуванню потреб населення у перевезеннях;
- забезпечити максимальний комфорт під час роботи автобуса на лінії;
- вдосконалити наявний маршрут, дорожнє покриття по яким він буде проходити;
- забезпечити максимальну безпеку під час виконання перевезень пасажирів автобусом на маршруті;
- регулювати тариф на перевезення, зробити автобусний пасажирський транспорт більш вигідним і конкурентно-спроможним у порівнянні з альтернативними видами транспорту для надання послуг по перевезенню пасажирів;
- покращити стан автобусних зупинок на маршруті для задоволення
- скоротити затрати часу очікування пасажирів на посадку в автобус.

**Практичне значення отриманих результатів.**

Результати дослідження мають безпосереднє значення для організації маршрутних автобусних перевезень у приміському сполученні.

Розроблений метод визначення кількості автобусів приміського сполучення та рекомендації щодо визначення місткості транспортних засобів уможливають організацію транспортного процесу перевезення пасажирів із максимальною ефективністю.

**Апробація.** Окремі результати роботи доповідались на VIII Міжнародній науково-технічній конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій“, 27-28 листопада 2019 року, Тернопіль, ТНТУ.

**Структура роботи.** Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з

вступу, 7 частин, висновків, переліку посилань та додатків. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 126 ст. формату А4, графічна частина (ілюстративний матеріал) – 11 аркушів формату А4.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА ПРИКЛАДІ ПРИМІСЬКОГО МАРШРУТУ «ЗБАРАЖ-МАКСИМІВКА» ПРАТ «ЗБАРАЗЬКЕ АТП-16140»**

Робота присвячена дослідженню організації перевезень пасажирів на прикладі приміськлого маршруту «Збараж – Максимівка» ПРАТ «Збаразьке АТП-16140»

**У першому розділі** представлено загальні теорії організації перевезень пасажирів у приміському сполученні. Зокрема описана ситуація пасажирських перевезень по галузях України, та наведено класифікацію перевезень пасажирів у приміському сполученні.

**У другому розділі** було наведено характеристику транспортної мережі та актуальні проблеми на існуючому маршруті, які потребують покращенню. Зокрема розглянуто важливість попиту для надання послуг з перевезення пасажирів у приміському сполученні «Збараж – Максимівка», описано основну діяльність та структуру ПРАТ «Збаразьке АТП-16140», відомість про існуючу організацію перевезень, наведено важливі проблеми та заходи щодо поліпшення організації перевезень на існуючому маршруті, також досліджено схему маршруту з зазначенням небезпечних ділянок, виконаний замір швидкостей руху.

**У третьому розділі** запропоновано заходи з покращення перевезень пасажирів на прикладі приміського маршруту «Збараж – Максимівка». Зокрема

проведений кращий вибір рухомого складу для покращення умов перевезень на існуючому маршруті, розв’язано основні показники роботи автобуса на маршруті у приміському сполученні «Збараж – Максимівка», основні техніко-експлуатаційні параметри використання рухомого складу на маршруті за рік, середніх техніко-експлуатаційних значень, витрати для втілення фінансового проекту, капіталовкладення на реалізацію фінансового проекту, сумарні витрачання на виробництво товарів та надання послуг, витрачання, пов’язані з фінансовим лізингом, провідні податки та внесків, визначальні параметри для фінансового проекту. Також був проведений вибір рухомого складу для впровадження на маршрут а саме автобус ISUZU - ATAMAN A093G7. При використанні природного газу досягається економія майже в 3 рази при порівнянні до дизельного палива та також знижується витрачання на один пас·км.

**У четвертому розділі** наведено приклад використання програми моделювання транспортних процесів.

**У п’ятому розділі** проведено економічне обґрунтування прийнятих рішень.

**У розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях»** розроблено шляхи із покращення умов праці та розглянуто питання безпеки в надзвичайних ситуаціях.

У розділі «Екологія» розглянуто питання екології, що стосуються проекту, а також запропоновано заходи зі зменшення забруднення довкілля.

## ВИСНОВКИ

В 1 розділі представлено загальні теорії організації перевезень пасажирів у приміському сполученні. Зокрема описана ситуація пасажирських перевезень по галузях України, та наведено класифікацію перевезень пасажирів у приміському сполученні.

В 2 розділі було наведено характеристику транспортної мережі та актуальні проблеми на існуючому маршруті, які потребують покращення. Зокрема розглянуто важливість попиту для надання послуг з перевезення пасажирів у приміському сполученні «Збараж – Максимівка», описано основну діяльність та структуру ПРАТ «Збаразьке АТП-16140», відомість про існуючу організацію перевезень, наведено важливі проблеми та заходи щодо поліпшення організації перевезень на існуючому маршруті, також досліджено схему маршруту з зазначенням небезпечних ділянок, виконаний замір швидкостей руху.

Ров'язано такі показники, як:

- річний плановий об'єм перевезень, який складає 126695 пас.;
- річний плановий пасажиропотік за кожний оборотній рейс протягом року, що становить 1388383 пас·км;
- експлуатаційну швидкість, яка складає 35,71 км/год;
- середню відстань їздки пасажирів на маршруті, яка складає 11 км.

В 3 розділі запропоновано заходи з покращення перевезень пасажирів на прикладі приміського маршруту «Збараж – Максимівка». Зокрема проведений кращий вибір рухомого складу для покращення умов перевезень на існуючому маршруті, розв'язано основні показники роботи автобуса на маршруті у приміському сполученні «Збараж – Максимівка», основні техніко-експлуатаційні параметри використання рухомого складу на маршруті за рік, середніх техніко-експлуатаційних значень, витрати для втілення фінансового проекту, капіталовкладення на реалізацію фінансового проекту, сумарні витрачання на виробництво товарів та надання послуг, витрачання, пов'язані з фінансовим лізингом, провідні податки та внесків, визначальні параметри для фінансового проекту. Також був проведений вибір рухомого складу для впровадження на маршрут а саме автобус ISUZU - ATAMAN A093G7. При використанні природного газу досягається економія майже в 3 рази при порівнянні до дизельного палива та також знижується витрачання на один пас·км.

Ров'язано такі показники, як:

- сумарний пробіг автобуса на маршруті за рік становить, який становить 49210,33 км.;
- сумарну кількість рейсів автобуса на маршруті за рік, які складають 1460 од.;
- коефіцієнта використання пробігу, який становить 0,96;
- коефіцієнт використання пасажиромісткості, який становить 0,7;
- сумарні витрачання за рік становлять 1195326,96 грн.

- сумарні витрачання на втілення фінансового проекту за рік становлять 270969,21 грн.

- річний інвестиційний потік за рік становить 1428496,07 грн.

- чистий прибуток за рік становить 1285762,58 грн.

В 4 розділі було прогнозовано пасажиропотік на наступні місяці. Враховуючи це можна поглянути, що з 5 по 7 місяць тобто при наближенні завершення 2 сезону буде відчуватися різке зростання пасажиропотоку 12,3 тис. пас. та після цього до 9 місяця буде спостерігатися зниження пасажиропотоку до 10,47 тис. пас., пізніше з 9 по 11 місяць буде спостерігатися найбільше зростання пасажиропотоку до 12,684 тис. пас., у 14 місяці буде спостерігатися зростання пасажиропотоку до 10,669 тис. пас., у 15 місяці буде відчуватися найбільший спад пасажиропотоку до 9,512 тис. пас. та з 15 по 16 місяць буде відчуватися зростання пасажиропотоку до 10,646 тис. пас. Згідно цього можна зробити висновок, що метод Вінтерса є одним із найточніших методів прогнозування, яке ми використовували при виконанні дипломної роботи магістра

В 5 розділі досягнуто вдосконалення перевезення пасажирів на прикладі приміського маршруту «Збараж – Максимівка». Ми пропонуємо використовувати на існуючому маршруті і заміну старого рухомого складу автобус марки ISUZU - ATAMAN A093G7 (метан) який більш економічний по витрат палива в 3 рази у порівнянні до дизельного автобуса, який використовувався на маршруті до впровадження фінансового проекту. За рахунок вдосконалення перевезень знизилась собівартість перевезень, економічна ефективність проекту складатиме 858248 грн., та термін окупності фінансового проекту буде становити 1 рік.

В 6 розділі представлені основні завдання з охорони праці, проведений аналіз умов праці ремонтного відділу ПРАТ «Збаразьке АТП – 16140», проведений опис системи правового забезпечення безпеки людини, визначено потреби людини на рівні забезпечення життєдіяльності, проведено класифікацію видів небезпек, які сформувалися в процесі виконання виробничого процесу, у вигляді небезпечних чинників, описали шляхи підвищення стійкості роботи підприємства автотранспортної галузі у воєнний час.

В 7 розділі було розглянено екологічний вид транспорту, який би зміг зменшити свій шкідливий вплив на довкілля.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ**

1. Галик Н.М. Удосконалення державного регулювання міського пасажирського транспорту / М.Н. Галик // Матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій», 27-28 листопада 2019 року. – Т. : ТНТУ, 2019. – Том 1. – С. 164. – (Сучасні технології на транспорті).

## АНОТАЦІЯ

**Галик Н.М. Дослідження процесу перевезень на прикладі приміського маршруту «Збараж-Максимівка» ПрАТ «Збаразьке АТП-16140». - Рукопис.**

Дипломна робота на здобуття освітнього ступеня магістр за спеціальністю 275.03 – транспортні технології (на автомобільному транспорті). – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, – Тернопіль, 2019.

В першому розділі «Загальні теорії організації перевезень пасажирів у приміському сполученні» було описано стан пасажирських перевезень по галузях України та наведено класифікацію перевезень пасажирів у приміському сполученні.

В другому розділі «Характеристика транспортної мережі та актуальні проблеми на існуючому маршруті, які потребують покращення» було розглянуто фактори, що впливають на попит щодо надання послуг з перевезення пасажирів у приміському сполученні, було надано відомість про існуючу організацію перевезень, представлено важливі проблеми та заходи щодо поліпшення організації перевезень на існуючому маршруті. Також у цьому розділі було проведено дослідження схеми маршруту. В третьому розділі «Покращення перевезень пасажирів на прикладі приміського маршруту «Збараж – Максимівка»» був проведений кращий вибір рухомого складу для покращення умов перевезень на існуючому маршруті, крім цього, розв'язано основні показники роботи автобуса на маршруті. В четвертому розділі «Спеціальна частина. Сучасні транспортні технології застосовані на автомобільному транспорті проведено розрахунок якості, щодо проведеного прогнозування, разом з прогнозом на 16 місяців вперед за допомогою методу Вінтерса. В п'ятому розділі «Обґрунтування економічної ефективності» проведено економічне обґрунтування прийнятих рішень. В шостому розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуто небезпечні та шкідливі виробничі фактори, разом з виробничою санітарією. Також було розглянуто вимоги електробезпеки та надано опис споруд цивільного захисту. В сьомому розділі приведено характеристику екологічного транспорту.

**ТРАНСПОРТНА МЕРЕЖА, ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПАСАЖИРІВ, МАРШРУТ, РУХОМИЙ СКЛАД**



## ABSTRACT

**Halyk. N. M. The research process of the carriage of passengers based on the example of the suburban bus route “Zbarazh – Maksymivka” JSC “Zbarazh ATP 16 – 140”. - Manuscript.**

The topic of the master paper for achieving master's degree in specialty 275.03 – transport technologies (based on automobile transport). – Ternopil Ivan Puluj National Technical University, – Ternopil, 2019.

In the first chapter “The general theories based on organization of the carriage of passengers on the suburban bus route” the position of such carriages in different sectors of Ukraine was described and at the same time the classification of passenger transportation on the suburban bus route was given.

In the second chapter “The characteristic of the route network and relevant issues on the existing route which require improvements” factors affecting demand for the provision of services on the suburban route were considered. Simultaneously, the statement of existing organization of the carriages was given and the important issues along with the measures in order to improve the organization of carriages on the existing bus route were represented. Also, in this chapter the research of the layout of route was held.

In the third chapter “The improvements of passenger transportations based on the example of the suburban bus route “Zbarazh – Maksymivka” the best option of the rolling stock in order to improve transportation conditions on the existing route was held. Besides that, the main indicators based on the bus activities on the existing route were solved.

In the fourth chapter “Special section. Modern transport technologies applied on the automobile transport”, the calculation of quality regarding to the forecast was held alongside with the 16-month forecast which was accomplished by Winter's method.

In the fifth chapter “Justification of the economic efficiency” an economic justification of the decisions taken was held.

In the sixth chapter “Occupational safety and safety in the emergency situations”, hazard and harmful productive factors were considered along with the corporate health. In addition, in this chapter the electrical safety requirements were considered as well as the description of the construction of civil security was given.

Finally, in the seventh chapter the characteristic of environmentally-friendly transport was outlined.

**Keywords:** route network, rolling stock, route, organization of the passenger transportation.