

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

**ПРИТОЛЮК СЕРГІЙ ВАСИЛЬОВИЧ**

УДК 621.9

**ПРОЕКТ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ ТЕХНІЧНОГО  
ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ ГІДРОСИСТЕМИ РУЛЬОВОГО  
КЕРУВАННЯ АВТОБУСІВ БАЗ-2215 З ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗПОДІЛУ  
ПАСАЖИРОПОТОКУ.**

274 Автомобільний транспорт

**Автореферат**

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль  
2018

Роботу виконано на кафедрі автомобілів Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України

**Керівник роботи:** доктор технічних наук, доцент кафедри автомобілів  
**Ляшук Олег Леонтійович,**  
Тернопільський національний технічний університет  
імені Івана Пулюя,

**Рецензент:** кандидат технічних наук, доцент кафедри транспортних  
технологій та механіки  
**Вовк Юрій Ярославович,**  
Тернопільський національний технічний університет  
імені Івана Пулюя,

Захист відбудеться 26 грудня 2018 р. о 9<sup>00</sup> годині на засіданні екзаменаційної комісії №1 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Текстильна 28А, навчальний корпус №9, ауд. 106

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми роботи.** За останні роки ринкова економіка істотно змінила умови функціонування пасажирського автомобільного транспорту і характер попиту населення міста на транспортні послуги. Попит населення став більш різноманітним по своїх просторових і тимчасових характеристиках, які важко врахувати при організації і управлінні пасажирськими перевезеннями в містах, коли постає питання про доцільність отримання об'єктивної інформації про пасажиропотоки, структурний склад пасажирів і особливості споживання ними послуг міського пасажирського транспорту та їх якість, визначення і прогнозування попиту пасажирів на різні типи рухомого складу.

Система транспортного обслуговування населення міста функціонує в умовах невизначеності, рівень завантаження якої не є постійним і залежить від кількості різноманітних чинників, що визначають роботу міського пасажирського транспорту та ступеню складності зв'язків між ними, а також від характеру розподілу пасажиропотоків на маршрутній мережі міста. Отже, якість вимог споживачів транспортних послуг при здійсненні ефективного управління міською пасажирською транспортною системою є актуальною науково-практичною задачею, яка визначила напрямок досліджень магістерської роботи.

**Мета роботи:** Метою роботи є удосконалення організації пасажирських перевезень, з формуванням математичної моделі та алгоритму розрахунку раціонального розподілу транспортних засобів на маршруті.

**Об'єкт, методи та джерела дослідження.** Основним об'єктом дослідження є технологічний процес ремонту та організація пасажирських перевезень. Методи виконання роботи: економіко-статистичний, графічний, порівняльний, математичного моделювання; теоретико-емпіричний.

### **Наукова новизна отриманих результатів:**

- розроблено логістичний підхід при ефективній організації та функціонування транспортних систем міських пасажирських перевезень.
- розроблено теоретичні основи для обстеження та дослідження пасажиропотоків на маршрутах.
- визначено виробничу програму по ТО і ремонту;
- підібрано необхідне технологічне оснащення;
- визначено оціночні показники зміни витрат на ТО і ремонт з урахуванням динаміки їх зміни в процесі експлуатації автомобілів;

**Практичне значення отриманих результатів.** Розроблено реальний технологічний процес, який може бути впроваджений в умовах реального виробництва. Наведено логістичний підхід при ефективній організації та функціонування транспортних систем міських пасажирських перевезень.

**Апробація.** Окремі результати роботи доповідались на VII Міжнародній науково-практичній конференції молодих учених та студентів „ Актуальні задачі сучасних технологій “, Тернопіль, ТНТУ, 28 – 29 листопада 2018р.

**Структура роботи.** Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, 9 частин, висновків, переліку посилань та додатків. Обсяг роботи:

розрахунково-пояснювальна записка –151 арк. формату А4, графічна частина – 10 аркушів формату А1

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Магістерська робота складається з розрахунково-пояснювальної записки і графічної частини.

Розрахунково-пояснювальна записка складається з дев'яти розділів.

**В загальному розділі** дано історію розвитку підприємства, структуру, склад засобів транспорту та його характеристика, наведено забезпеченість підприємства виробничо-технічною базою. Обґрунтовано тему магістерської роботи. Дано сучасний стан транспортного процесу пасажирських перевезень та характеристику маршрутної мережі. Дано схему автобусного маршруту № 16 та його техніко-експлуатаційні показники.

**В технологічному розділі** розглянуто можливі несправності гідросистеми рульового керування і методи їх усунення. Підібрані способи виявлення несправностей, складені технологічні карти для ТО і Р рульового механізму автобусів БАЗ а08110.

**В конструкторському розділі** розроблена конструкція гідравлічного підйомника для проведення операцій ТО та діагностування автобусів: загальний вигляд. Дано складальне креслення опори та деталювання. Обґрунтовано призначення і область застосування пристосування, основні розрахунки та правила техніки безпеки при виконанні робіт з запропонованим пристосуванням.

**В науковому розділі** дано логістичний підхід в організації та функціонування транспортних систем міських пасажирських перевезень, виявлено основні напрямки обстеження і вимоги до маршрутної мережі МПП наведено дослідження пасажиропотоку на автобусному маршруті 16, розроблено математичну модель для обґрунтування раціональної кількості транспортних засобів та запропоновано алгоритм розрахунку раціонального розподілу транспортних засобів на маршруті 16.

**В проектному розділі** запропоновано реконструкцію генерального плану ПП "Олікс", проведено розрахунок потреби в ТО і Р автобусів, розроблено річний план-графік. Наведено режими роботи підприємства, розраховано річні фонди часу робітника, робочих постів та необхідного обладнання. Наведена організація робіт на дільниці ТО та діагностування автобусів. Проведено розрахунки освітлення, вентиляції, потребу в електричній енергії і кількості пари та палива на обігрів будівлі..

**В економічному розділі** розраховано техніко-економічні показники дільниці ТО та діагностування автобусів, собівартість ТО і Р рульового механізму, вартість виготовлення гідравлічного підйомника і економічний ефект від його застосування.

**В розділі охорона праці** висвітлені питання організації та координації робіт з охорони праці на підприємстві. Проаналізовано можливості прогнозування наслідків надзвичайних ситуацій, методи для їх прогнозування та оцінки ймовірностей або частоти виникнення надзвичайних ситуацій.

Результати досліджень представлено на VIII всеукраїнській науковій конференції та опубліковано 1 тезу в збірнику наукових праць студентів ТНТУ.

## **ВИСНОВКИ**

Проведено аналіз роботи підприємства, розглянуто рухомий склад підприємства та режими його роботи. Запропоновано використовувати логістичний підхід при ефективній організації та функціонування транспортних систем міських пасажирських перевезень. Дано теоретичні основи для обстеження та дослідження пасажиропотоків на маршрутах підприємства, в тому числі і на №16. Досліджено пасажиропотік на основі табличного методу з використанням удосконалених облікових анкет. За даними дослідження побудовано діаграми пасажиропотоків на маршруті №16, які дозволяли проаналізувати ефективність та якість перевізного процесу.

На основі даних підприємства проведено наступні розрахунки: виробнича програма, встановлення нормативів всіх видів ТО і ремонту автобусів, розраховано виробничу програму АТП в трудових показниках, розподілено трудомісткість по видам ТО і ПР, розроблено річний план графік по ТО і КР автобусів, на основі цих розрахунків запропоновано реконструкцію даного генерального плану.

Розроблено конструкцію гідропідйомника, що дасть можливість економити час на обслуговування автобусів БАЗ. Під час проектування конструкції підйомника проведено розрахунки циліндра на стиск, перевірочний розрахунок підйомної лапи підйомника на згин, розрахунки анкерних болтів. Розглянуто можливі несправності і методи усунення гідросистеми рульового керування. Підібрано способи виявлення несправностей гідросистеми рульового керування. Складені технологічні карти для технічного обслуговування рульового механізму автобусів БАЗ.

Розглянуто технологічний процес на дільниці технічного обслуговування на основі розрахунків, що були проведені в організаційному розділі, підібрано обладнання і розраховано необхідну площу дільниці технічного обслуговування та діагностування, а також проведено розрахунки освітлення, вентиляції, потребу в електричній енергії і розраховано кількість пари і палива на обігрів дільниці. Розраховано техніко-економічні показники дільниці технічного обслуговування та діагностики. Розрахована собівартість ТО і Р гідропідсилювача рульового керма.

## **ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ**

1. Афанасьєв Л.Л., Островський Н.Б., Цукерберг С.М. Единая транспортная система и автомобильные перевозки: Ученик для студентов вузов. – М.: Транспорт, 1984. – 333с.
2. Доля В.К. Методы организации перевозок пассажиров в городах. – Х.: Основа, 1992. – 144с.
3. Дуднев Д.И., Климова М.И., Менн А.А. Организация перевозок пассажиров автомобильным транспортом. – М.: Транспорт, 1974. – 296 с.

4. Збірник законодавчих та нормативних документів, що регламентують діяльність підприємств автомобільного транспорту всіх форм власності, випуск №2. – К.: Юмана, 1998. – 528с.
5. Ігнатенко О.С., Маруніч В.С. Організація автобусних перевезень у містах: Навч. Посібник. – К.: УТУ, 1998. – 196с.
6. Пасажирські автомобільні перевезення. Терміни та визначення: Державний стандарт України (ДСТУ 2610-94). / Держстандарт України. – К., 1994. – 28с.
7. Автомобільний транспорт України: стан, проблеми, перспективи розвитку: Монографія / Державний автотранспортний науково-дослідний і проектний інститут; За заг. ред. А.М. Редзюка. — К.: ДП "ДержавтотрансНДІпроект", 2005. — 400 с.
8. Матеріали другої Міжнародної науково-практичної конференції "Автомобільний транспорт України — проблеми ринкових перетворень", Київ, 2000. — 122 с.
9. Транспорт і зв'язок України 2006. Статистичний щорічник. — К.: Держкомстат. — 2006.
10. Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про автомобільний транспорт» від 23.02.2006 року № 3492.
11. Пассажи́рские автомоби́льные перевозки: Учебник для студентов вузов / Л.Л. Афанасьев, А.И. Воркут, А.Б. Дьяков, Л.Б. Миротин, Н.Б. Островский; под ред. Н.Б. Островского – М.: Транспорт, 1986. – 220с.
13. Теория организации и управления автомобильными перевозками: логистический аспект формирования перевозочных процессов: Монография / А.В. Вельможин, В.А. Гудков, Л.Б. Миротин.- Волгоград, РПК Политехник, 2001.
15. Теория транспортных процессов и систем / А.В. Вельможин, В.А. Гудков, Л.Б. Миротин.-М.: Транспорт, 1998.
16. Технология, организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками: учеб. для вузов / В.А. Гудков, Л.Б. Миротин; под ред. Л.Б. Миротина. – М.: Транспорт, 1997.
17. Логистика: учебное пособие для студентов вузов транспортных специальностей / В.А. Гудков, Л.Б. Миротин, С.А. Ширяев. – Волгоград, РПК Политехник, 2002.
18. Кравченко Е.А., Основы управления качеством транспортного обслуживания населения: учеб. пособие: Кубан. гос. технол. ун-т. – Краснодар, 1997.
19. Курганов В.М., Логистика и городские пассажирские перевозки // Бизнес и логистика. – М., 2002. – с. 96-98.
20. Мун Э.Е., Рубец А.Д. Организация перевозок пассажиров маршрутными такси.- М.: Транспорт, 1986.
21. Интрилигатор М. Математические методы оптимизации и экономическая теория. – М.: Прогресс, 1975. – 67 с. Афанасьев, Л. Л. Единая

транспортная система и автомобильные перевозки. – М.: Транспорт, 1984. – 333 с.

22. Афанасьев, Л. Л. Единая транспортная система и автомобильные перевозки. – М.: Транспорт, 1984. – 333 с.

23. Михалевич В.С. Оптимизационные задачи производственно-транспортного планирования: Модели, методы, алгоритмы – М.: Наука, 1986. – 264 с.

24. Машина Н.И. Моделирование пассажиропотоков города с использованием стохастических моделей: автореферат дисс...канд..техн.наук / Н.И. Машина.-Донецк, 1989.-19 с.

25. Антошвили М.Е., Либерман С.Ю., Спирин И.В. Оптимизация городских автобусных перевозок.-М.: Транспорт, 1985.-102 с.

26. Гудков В.А. Пассажирские автомобильные перевозки: Учебник / В.А. гудков, Л.Б. Миротин, А.В. Вельможин, С.А. Ширяев – М.: Горячая линия – Телеком, 2004. – 447 с.

27. Блатнов М.Д. Пассажирские автомобильные перевозки: Учебник / М.Д. Блатнов. – М.: Транспорт, 1981. – 198 с.

28. Володин Е.П. Организация и планирование перевозок пассажиров автомобильным транспортом: Учебник / Е.П. Володин, И.И. Громов. – М.: Транспорт, 1982. – 196 с.

29. О.Л. Ляшук, Б.М. Гевко, І.Б. Гевко, Ю.І. Пиндус, В.М. Клендій, П.В. Босюк. Методичний посібник для виконання магістерської роботи за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр» галузі знань 27 «Транспорт» спеціальності 274 «Автомобільний транспорт». – Тернопіль: Видавництво ТНТУ, 2016. – 119 с.

30. Парій П.П. Дослідження пасажиропотоків на основі табличного методу / П.П. Парій, С.В. Притолок // Збірник тез доповідей VII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій“, 28-29 листопада 2018 року — Т. : ТНТУ, 2018 — Том I. — С. 210-211.

## АНОТАЦІЯ

Притолок С. В. Проект автотранспортного підприємства для технічного обслуговування та ремонту гідросистеми рульового керування автобусів БАЗ-2215 з дослідження розподілу пасажиропотоку. 274 «Автомобільний транспорт»-Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя.- Тернопіль 2018.

В магістерській роботі виконано технічне обслуговування та ремонту гідросистеми рульового керування автобусів БАЗ-2215. Удосконалено організацію пасажирських перевезень з розробкою математичної моделі та алгоритму розрахунку раціонального розподілу транспортних засобів на маршруті.

**Ключові слова:** ТЕХНОЛОГІЯ, РЕМОНТ, АВТОБУС, ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ

## ANNOTATION

Pritolyuk S.V. Plans and specifications of motor transportation company for buses BAZ -2215 steering hydraulic system maintenance and repair including the study of passenger flow distribution.. 274 " Automobile transport " - Ternopil Ivan Puluj National Technical University.- Ternopil 2018.

In the master's work the maintenance and repair of the hydrosystem of steering of buses BAZ-2215 was performed. Improved passenger transportation organization with the development of mathematical model and algorithm for calculating rational distribution of vehicles on the route.

**Keywords:** TECHNOLOGY, REPAIR, BUS, PASSENGER TRANSPORTATION