

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

РУДИК НАТАЛІЯ АНДРІЇВНА

УДК 656.02

**Обґрунтування параметрів дорожнього руху на перехресті
вулиць Руська - Замкова м. Тернополя**

275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Автореферат
дипломної роботи магістра

Тернопіль 2019

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

Керівник роботи: доктор технічних наук, професор, професор кафедри транспортних технологій та механіки **Попович Павло Васильович**,
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Рецензент: доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматизації технологічних процесів і виробництв **Марущак Павло Орестович**,
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 24 грудня 2019 р. о 10.00 годині на засіданні екзаменаційної комісії 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 роботи. Автомобільний транспорт є важливим елементом сучасного життя, який забезпечує заданий обсяг перевезень у різноманітних сферах діяльності. Щороку кількість автомобілів зростає, що призводить до збільшення числа транспортних проблем у містах, підвищується рівень складності їхнього вирішення. До таких проблем можна віднести затори, часті ДТП, брак місць для паркування, підвищену шумність, тощо. Вказані фактори впливають також на низку наступних показників: соціально-культурне життя населення, транспортні витрати, економічний розвиток та здоров'я населення міст. Вирішення даних заляч ускладнюється у старих містах, де інфраструктура сформована давно та не відповідає сучасним вимогам. Організація дорожнього руху потребує кардинальних та ефективних рішень. Є різні методи вдосконалення транспортних мереж. При виборі методу, потрібно, перш за все, керуватись економічною доцільністю та бюджетом, який в багатьох містах обмежений. У даній роботі досліджено питання організації ефективного і безпечного дорожнього руху на перетині в. Руська і в.Замкова.

Мета роботи: удосконалення організації дорожнього руху перехресті вулиць Руська – Замкова м.Тернополя.

Проведені дослідження доцільно використовувати для підвищення ефективності при формуванні раціональних схем руху магістральними вулицями м. Тернополя, що забезпечить значний соціально – економічний ефект та підвищить рівень безпеки учасників дорожнього руху.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Основним об'єктом дослідження є дорожній рух магістральними вулицями м. Тернополя. Методи виконання роботи: прогностичний, графічний, порівняльний, математичного моделювання.

Отримані результати:

- визначено методи вирішення поставлених задач та актуальність теми роботи;
- проаналізовано діяльність об'єкту досліджень;
- досліджено склад та інтенсивність транспортних потоків;
- визначено швидкість транспортних та пішохідних потоків;
- проведено розрахунок параметрів перехрестя;
- обчислено очікувану економічну ефективність від запропонованих рішень;
- розглянуто питання охорони праці, безпеки в надзвичайних ситуаціях, екології навколишнього середовища;
- визначено екологічні наслідки діяльності підприємства.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в комплексному обґрунтуванні параметрів організації руху вулично – дорожніми мережами на перетині вулиць Руська-Замкова м. Тернополя.

Практичне значення отриманих результатів. Запропоновано та обґрунтовано удосконалення організації дорожнього руху (магістральні вулиці) у місті Тернополі, яка може бути впроваджена в реальних умовах.

Апробація. Окремі результати роботи доповідались на Міжнародній науково-технічній конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій», Тернопіль, ТНТУ, 27 – 28 листопада 2019 р.

Структура роботи. Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та ілюстративного матеріалу. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, 7 частин, висновків та переліку посилань. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 116 арк. формату А4, ілюстративний матеріал–11 слайдів.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі описано проблеми організації дорожнього руху та методи вдосконалення транспортних мереж.

В розділі “загальна характеристика існуючої організації дорожнього руху на перехресті вулиць Руська - Замкова м. Тернополя» описано поняття транспортного потоку та його характеристики в сучасному світі, визначено характеристики дорожнього руху.

В розділі “експериментально – розрахункові дослідження параметрів дорожнього руху на перехресті вулиць Руська – Замкова” проведено аналітично-емпіричні дослідження і на цій основі виконано розрахунки геометричних параметрів перехрестя, інтенсивності руху за напрямками, конфліктології на вулично-дорожній мережі.

В розділі “визначення пропускну здатності на перехресті вулиць Руська – Замкова” визначено потоки насичення напрямків руху транспортних засобів на перехресті, проведено розрахунок параметрів циклу світлофорного регулювання.

В розділі “сучасні технології на транспорті” досліджено процеси розвитку автотранспортних технологій в інтелектуальних транспортних системах з позиції організації дорожнього руху.

В розділі “розрахунок економічної ефективності” розраховано економічні показники доцільності прийнятих рішень.

В розділі “охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях” розглянуто питання з розподілу обов’язків з організації охорони праці та проведення навчання з питань охорони праці між службами охорони праці та кадрів, також проблематику забезпечення належного рівня безпеки в надзвичайних ситуаціях.

В розділі “екологія” проаналізовано актуальність охорони навколишнього середовища, розглянуто забруднення довкілля, що виникають в результаті роботи автомобільного транспорту. Запропоновано можливі заходи по зменшенню забруднення довкілля.

У загальних висновках до дипломної роботи описано прийняті рішення і організаційно-технічні заходи, що забезпечують виконання завдання, обґрунтовано оригінальні пропозиції, які можуть бути впроваджені.

Ілюстративна частина містить графіки, діаграми, таблиці.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

В магістерській дипломній роботі досліджено базову модель організації дорожнього руху з визначенням, на предмет відповідності дійсним умовам дорожнього руху, та, на цій базі, обґрунтовано модель управління транспортними

потоками на перехресті вулиць Руська - Замкова м. Тернополя з розробкою рекомендацій щодо управління дорожнім рухом. На основі даних про існуючу вулично – дорожню мережу на ділянці Руська - Замкова в м. Тернополі виконано розрахунково – експериментальні дослідження з визначення покращення функціонування ВДМ, встановлено характеристики транспортних і пасажирських потоків побудовано картограми та гістограми. Обґрунтовано схему перехрестя з технічними засобами та сформовано картограму інтенсивності транспортних і пішохідних потоків на основі аналізу вулиць Руська - Замкова. В результаті обчислень і аналізу конфліктології транспортних потоків за п'ятибальною шкалою, що перетин вулиці Руська з Замковою у м. Тернополі відноситься до перехресть значної складності, транспортні потоки на вулицях Руська, Замкова та Шашкевича мають високу інтенсивність в години пік, максимальна інтенсивність пішохідних потоків спостерігається винятково з понеділка до п'ятниці і не має визначених пікових значень у ранковий час чи вечірній час, хоча різниця фіксувалася при дослідженнях. Визначено параметри транспортного потоку на вулицях Руська - Замкова, значення якої необхідні для розрахунку параметрів світлофорного регулювання, обґрунтовано параметри циклу світлофорного регулювання перетину вулиць Руська – Замкова, розраховано параметри потоків насичення окремо для кожного напрямку руху, проведено розрахунок економічних і соціальних показників ефективності проектних рішень після впровадження запропонованих у роботі заходів, сумарні вигоди за сім років складають 346646 гривень (при ставці дисконту 23%), термін окупності становить 1,2 року.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Н. А. Рудик. Пошук субоптимальних рішень в транспортних системах //Актуальні задачі сучасних технологій : зб. тез доповідей міжнар. наук.-техн. конф. Молодих учених та студентів, (Тернопіль, 27–28 листоп. 2019.) / Терн. націон. техн. ун-т ім. І. Пулюя [та ін]. – Тернопіль : ТНТУ, 2019. с–177.
2. Поліщук В.П. Організація та регулювання дорожнього руху: підручник / за заг. ред. В. П. Поліщука; О. О. Бакуліч, О. П. Дзюба, В. І. Єресов та ін. – К.: Знання України, 2011. – 467 с.
3. Левашов А. Г. Проектирование регулируемых пересечений: Учебное пособие / А. Г. Левашов, А. Ю. Михайлов, И. М. Головных. – Иркутск: Издво ИРГТУ, 2007. – 208 с.
4. Клишковштейн Г.И. Организация дорожного движения [Текст]: учебник для вузов 5-е изд., перераб. и доп./Г.И. Клишковштейн, М.Б. Афанасьев. – М.: Транспорт, 2001. – 247 с.
5. Розмітка дорожня. Технічні вимоги. Методи контролю. Правила застосування: ДСТУ 2587:2010. – [Чинний від 2010–12–27] – 39 с. – (Національний стандарт України).
6. Знаки дорожні. Загальні технічні умови. Правила застосування: ДСТУ 4100–2002. – [Чинний від 2002–06–03] – 109 с. – (Національний стандарт України).

7. Безпека дорожнього руху. Організація дорожнього руху. Умовні позначення на схемах і планах: ДСТУ 4159:2003. – [Чинний від 2003–04–07] – 13 с. – (Національний стандарт України).
8. Автотранспортные потоки и окружающая среда / Луканин В.Н., Буслаев А.П., Трофименко Ю.В. [и др.] // Под ред. В.Н. Луканина – М. : ИНФРА-М, 1998. 408 с.
9. ГОСТ Р 52289-2004. Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств [Электронный ресурс]. – URL: <http://vseghost.com/Catalog/36/3662.shtml>
10. ГОСТ Р 52438-2005. Географические информационные системы. Термины и определения [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gostedu.ru/3485.html>.
11. Попович П.В. Аналітичні технології в забезпеченні економічної ефективності логістичних систем / Попович П. // Вісник ХНТУСГ. – Харків, 2016. – Вип. № 169. – С. 223 - 225.
12. Попович П. В. Дослідження тенденцій розвитку ринку вантажних автомобільних перевезень в сучасних умовах // Попович П.В., Шевчук О.С. Матвіїшин А.Й., Лотоцька В.Н. / Науковий журнал. Вісник житомирського державного технологічного університету. Серія: Технічні науки.- Житомир: №2(77)-2016. С. 224-228
13. Попович П.В. Економічні аспекти використання послуг 3PL операторів вітчизняними підприємствами. Науковий журнал. – Луцьк: Луцький НТУ, 2016. № 2. С. 125-129.
14. Шевчук О.С. Вплив показників ефективності на безпеку руху вулично-дорожніми мережами/ Шевчук О. С. // Вісник ХНТУСГ. – Харків, 2016. – Вип. № 169. – С. 205 - 209.
15. Романов А.Г. Дорожное движение в городах: закономерности и тенденции / А.Г.Романов. – М.: «Транспорт», – 2003. – 289 с.
16. Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.2.2.542-96 [Электронный ресурс]: Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы от 14.07.96 №14. - Электрон. дан. Режим доступа: <http://base.garant.ru>, свободный.
17. Конспект лекцій з дисципліни „Логістика” для студентів спеціальності 275 Транспортні технології (за видами) // Попович П.В., Шевчук О.С., Бабій М.В. / ТНТУ ім. І. Пулюя.-Тернопіль 2017.- 227с.
18. Попович П.В. Методичні вказівки для виконання курсової роботи з дисципліни „ Логістика” для студентів спеціальності 275 Транспортні технології (за видами) // Попович П.В., Шевчук О.С., Бабій М.В. / ТНТУ ім. І. Пулюя.-Тернопіль 2017.-54 с.
19. Попович П.В. Методичні вказівки для виконання курсової роботи з дисципліни "Організація дорожнього руху" . Спеціальність 275 - Транспортні технології (на автомобільному транспорті)//Попович П.В., Шевчук О.С./ТНТУ ім. І. Пулюя. - Тернопіль, 2018. - 85 стор.
20. Попович П.В. Методичні вказівки для виконання курсової роботи з дисципліни „Основи економіки транспорту” для студентів спеціальності 275

- Транспортні технології (за видами) // Попович П.В., Шевчук О.С. / ТНТУ ім. І. Пулюя.-Тернопіль 2017.-36с.
- 21.Попович П.В. Методичні вказівки для виконання курсової роботи з дисципліни „ Основи економіки транспорту» для студентів спеціальності 275 Транспортні технології (за видами) // Попович П.В., Шевчук О.С. / ТНТУ ім. І. Пулюя.- Тернопіль 2017.-36с.
- 22.Шевчук О. С. Порушення при облаштуванні паркувальних місць транспортних засобів на вулично-дорожній мережі міста / О. С. Шевчук //Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. - 2016. - № 1. - С. 167-171. -
23. Конспект лекцій з дисципліни „ Основи економіки транспорту ” для студентів спеціальності 275 Транспортні технології (за видами) // Попович П.В., Шевчук О.С., Гаврон Н.Б. / ТНТУ ім. І. Пулюя.-Тернопіль 2017.- 147с.

АНОТАЦІЯ

Рудик Н.А. Обґрунтування параметрів дорожнього руху на перехресті вулиць Руська - Замкова м. Тернополя. 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)». – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2019.

У дипломній роботі на основі даних про функціонування існуючої вулично – дорожньої мережі на перехресті вулиць Руська - Замкова м. Тернополя, обґрунтовано удосконалення ефективності її функціонування, запропоновано заходи з організації дорожнього руху, досліджено сучасні моделі організації руху на перехрестях, економічні та екологічні показники.

Ключові слова: вулично – дорожні мережі, пішохідний потік, вулиця, перехрестя, організація руху.

ANNOTATION

Rudyk N.A. Justification of traffic parameters at the intersection of Ruska - Zamkova streets in Ternopil. 275 “Transportation Technologies (Road Transport)”. - Ternopil Ivan Puluj National Technical University. - Ternopil, 2019.

In diploma on the basis of data on the functioning of the existing street - road network at the intersection of Russkaya - Zamkova streets in Ternopil, the improvement of its functioning efficiency is substantiated, the measures on traffic organization are proposed, modern models of traffic organization at crossroads, economics and ecology are investigated.

Keywords: high-road networks, long-term water, street, route, organization of road.