

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

**ДУША ДМИТРО ПЕТРОВИЧ**

УДК 656.02

**Підвищення рівня безпеки дорожнього руху на вулично –  
дорожній мережі 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 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 27 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 великий обсяг перевезень у всіх сферах діяльності. Кількість автомобілів постійно зростає, це призводить до збільшення числа транспортних проблем у містах, підвищується рівень їхньої складності. До проблем можна віднести затори, ДТП, ін. Такі фактори впливають на соціально-культурне життя населення, транспортні витрати, економічний розвиток міст та розвиток транспортної мережі країни. Вирішення цих заляч ускладнюється у старих містах, як Тернопіль, де інфраструктура сформована відносно давно і не відповідає актуальним на тепер вимогам, тому організація дорожнього руху потребує ефективних рішень. Є різні методи вдосконалення транспортних мереж малих міст, отже при виборі методу, потрібно, перш за все, керуватись економічною доцільністю та бюджетом, який в багатьох таких містах обмежений. У даному проекті розглянуто питання підвищення рівня безпеки дорожнього руху на вулично – дорожній мережі м. Тернополя.

**Метою роботи** є підвищення рівня безпеки з удосконаленням організації дорожнього руху на перехресті вул.С.Бандери- Шопена у м. Тернополі.

Проведені дослідження доцільно використовувати для підвищення рівня безпеки та ефективності при формуванні раціональних схем руху автомобілів і пішоходів магістральними вулицями м. Тернополя, що забезпечить відчутний соціально – економічний ефект.

**Об'єкт, методи та джерела дослідження.** Основним об'єктом дослідження є дорожній рух вулицями С.Бандери та Шопена у м. Тернополі. Методи виконання роботи: 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;
- обґрунтовано параметри перехрестя;
- виконано економічне обґрунтування прийнятих рішень;
- розглянуто питання охорони праці, безпеки в надзвичайних ситуаціях, екології.

**Наукова новизна** полягає в інтегральному обґрунтуванні підвищення рівня безпеки дорожнього руху на вулично – дорожній мережі м. Тернополя.

**Практичне значення отриманих результатів.** Запропоновано та обґрунтовано підвищення рівня безпеки шляхом удосконалення організації дорожнього руху на перетині вулиць С.Бандери та Шопена у місті Тернополі, що може бути впроваджено 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 –115 арк. формату А4, ілюстративний матеріал – 11 слайдів.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

**У вступі** описано проблеми безпеки та організації дорожнього руху, методи вдосконалення транспортної мережі у м. Тернополі.

**В першому розділі** виконано аналіз досліджуваного перехрестя, визначено характеристики дорожнього руху.

**В другому розділі** проведено експериментально – розрахункові дослідження параметрів дорожнього руху на перехресті вулиць С. Бандери - Шопена з обґрунтуванням геометричних параметрів перехрестя, інтенсивності руху за напрямками, конфліктології на вулично-дорожній мережі.

**В третьому розділі** обґрунтована пропускна здатність на перехресті, встановлено потоки насичення напрямків руху транспортних засобів на перехресті, проведено розрахунок параметрів циклу світлофорного регулювання.

**В четвертому розділі** досліджено роль автомобільного транспорту та шляхи збільшення якісних показників перевезень пасажирів та вантажів за рахунок застосування сучасних технологій.

**В п'ятому розділі** розраховано економічні показники прийнятих рішень.

**В шостому розділі** розглянуто питання охорони праці в галузі, також проблематику забезпечення належного рівня безпеки в надзвичайних ситуаціях.

**В сьомому розділі** проаналізовано актуальність охорони навколишнього середовища, розглянуто забруднення довкілля, що виникають в результаті роботи автомобільного транспорту. Запропоновано заходи по зменшенню забруднення довкілля.

**У загальних висновках** описано прийняті рішення і організаційно-технічні заходи, що забезпечують виконання поставленого завдання, пропозиції, що можуть бути впроваджені.

**Ілюстративна частина** містить графіки, діаграми, таблиці.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У дипломній роботі на основі даних про функціонування існуючої ВДМ, на перехресті вулиць С. Бандери– Шопена у місті Тернополі, виконано дослідження та розрахунки з визначення ефективності функціонування.

Проведений моніторинг характеристик транспортних потоків на перехресті вулиць С. Бандери - Шопена і на такій основі встановлено інтенсивності руху за кожним напрямком на перехресті, зображено діаграми транспортних потоків за напрямками, за якими розраховано інтенсивність за напрямками. Визначено середню швидкість транспортних засобів в зоні перехрестя, значення якої необхідні для розрахунку параметрів світлофорної сигналізації. Потоки насичення розраховувалися локально, на Східному масиві, по емпіричних залежностях окремо для усіх напрямків руху транспортних потоків на перехресті. Проведено розрахунки параметрів циклу світлофорного регулювання, представлено дані про кількість смуг

руху залежно від категорії вулиць і доріг, також розраховано необхідну кількість смуг руху на перетині С. Бандери-Шопена. Для локального перехрестя мікрорайону Східний Тернополя виконано розрахунки небезпеки пересічення, в результаті чого визначені кількість конфліктних точок, рівень безпеки вибраного перехрестя, небезпека пересічення за індексом інтенсивності транспортних потоків та здійснюється оцінка небезпеки пересічення за допомогою коефіцієнтів відносної аварійності на пересіченні. За матеріалами досліджень представлено схему перехрестя вулиць С. Бандери-Шопена з технічними засобами та картограми інтенсивності транспортних і пішохідних потоків.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Д. П. Душа. Дослідження транспортно - логістичного ринку України //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://vsegost.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

Душа Д.П. Підвищення рівня безпеки дорожнього руху на вулично – дорожній мережі 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 обґрунтовано удосконалення ефективності її функціонування, запропоновано заходи з підвищення рівня безпеки та організації дорожнього руху, досліджено сучасні моделі організації руху на перехресті вулиць С. Бандери-Шопена у м. Тернополі.

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

## ANNOTATION

Dusha D.P. Increasing the level of traffic safety on the Ternopil street road network. 275 "Transport technologies (on road transport)".– Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University. – Ternopil, 2019.

In the diploma on the basis of data on functioning of the existing street - road network the improvement of its functioning efficiency is substantiated, the measures for the improvement of the level of safety and the organization of traffic are proposed, the modern models of traffic organization at the intersection of S. Bandera - Chopin streets in Ternopil are investigated.

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