

УДК: 656.1

## **ОПТИМІЗАЦІЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОРОЖНЬОГО РУХУ В УМОВАХ ІНТЕНСИВНИХ ТРАНСПОРТНИХ І ПІШОХІДНИХ ПОТОКІВ**

**Д. Саланський**, *ст. гр. ТТЛ-12,*

**М.І. Розум**, *ст. гр. ТТЛ-12,*

**Р.Б. Барщовський**, *ст. гр. ТА-41,*

**М.В. Буряк**, *доцент., канд. техн. наук*

*Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль*

Взаємодія транспортних потоків та пішоходів є одним з найгостріших питань сучасних міст. Зростання кількості автомобілів та інтенсифікація руху призводять до перевантаження дорожньої мережі, що, в свою чергу, негативно впливає на безпеку та комфорт пересування пішоходів. Збільшення часу перетину проїжджої частини пішоходами призводить до подовження циклу роботи світлофорів, зниження пропускної здатності перехресть та збільшення часу очікування транспорту. Це, в свою чергу, підвищує рівень забруднення довкілля, збільшує витрати палива та прискорює знос транспортних засобів. З іншого боку, інтенсивний рух транспорту створює значні незручності для пішоходів, збільшує ризик дорожньо-транспортних пригод та знижує якість життя містян.

Для вирішення цієї проблеми необхідно комплексне втручання, яке включає в себе оптимізацію роботи світлофорних об'єктів за допомогою інтелектуальних систем управління, розширення пішохідної інфраструктури шляхом будівництва нових тротуарів, велодоріжок та пішохідних зон, заохочення використання громадського транспорту шляхом розвитку маршрутної мережі та зниження вартості проїзду, обмеження руху автотранспорту в центрі міста шляхом введення пішохідних зон та обмеження швидкості руху, а також проведення інформаційно-роз'яснювальних кампаній серед учасників дорожнього руху. При значному збільшенні інтенсивності руху пішоходів постає необхідність впровадження додаткових інженерних споруд. Пішохідні мости та підземні переходи не лише забезпечують безпеку пішоходів, а й дозволяють розвантажити наземні переходи, покращуючи пропускну спроможність перехресть. Проектуючи вулично-дорожню мережу, слід враховувати інтеграцію інженерних споруд у міське середовище, забезпечувати їх доступність для всіх категорій населення, зокрема людей з обмеженими можливостями, та передбачати необхідні заходи для безпеки руху пішоходів.

Таким чином, обґрунтування конкретних інженерних рішень дозволить покращити транспортну інфраструктуру міста. Необхідно розробляти ефективні заходи з оптимізації руху транспорту, підвищення безпеки дорожнього руху та створення комфортного міського середовища для всіх учасників дорожнього руху. Оптимізація маршрутів та графіків громадського транспорту – це один із ключових інструментів для зменшення заторів та підвищення ефективності міського транспорту. Інтеграція різних видів транспорту, забезпечення зручності для пасажирів, гнучкість маршрутів та використання сучасних технологій дозволяють створити ефективну систему громадського перевезення. Проведення спостережень та аналізу транспортних потоків є основою для прийняття обґрунтованих рішень щодо організації дорожнього руху. На основі зібраних даних можна виявити проблемні ділянки, оптимізувати світлофорні режими, впроваджувати нові технології управління дорожнім рухом та розробляти заходи щодо обмеження руху приватного транспорту в центрі міста. Запровадження таких заходів не лише зменшить затори, але й

покращить екологічну ситуацію в місті, знизить рівень шуму та вібрацій, а також підвищить якість життя містян.

Метою проведеного дослідження було оцінити ефективність організації дорожнього руху на перехрестях міста Тернополі та розробити пропозиції щодо її покращення. Для досягнення цієї мети було проведено комплексне дослідження, що включало аналіз існуючої ситуації, оцінку ефективності світлофорного регулювання та моделювання транспортних потоків. В результаті дослідження було виявлено ряд проблем, пов'язаних з організацією дорожнього руху на даному перехресті, та запропоновані заходи щодо їх вирішення. Проведене дослідження дорожньої мережі на перехресті вулиць Київська-Тарнавського в місті Тернополі дозволило всебічно оцінити існуючу ситуацію та розробити пропозиції щодо її покращення. Зокрема, було проведено детальний аналіз транспортних і пішохідних потоків, побудовано картограми та гістограми, що візуалізували розподіл транспортних потоків. На основі отриманих даних було обґрунтовано схему організації дорожнього руху на перехресті з урахуванням особливостей руху транспортних засобів та пішоходів.

Результати дослідження можуть бути використані для подальшого вдосконалення проектування дорожніх мереж, оптимізації роботи міського транспорту та підвищення безпеки дорожнього руху на даному перехресті. Запропоновані заходи сприятимуть створенню більш комфортного та безпечного середовища для всіх учасників дорожнього руху. Глибокий аналіз конфліктології транспортних потоків на перехресті вулиць Київська та Тарнавського за допомогою п'ятибальної шкали дозволив класифікувати цей об'єкт як перехрестя значної складності. Отримані дані свідчать про високу інтенсивність руху транспортних засобів на обох вулицях, особливо в години пік. Аналіз пішохідних потоків виявив їхню значну інтенсивність протягом робочого тижня (з понеділка по п'ятницю), хоча чітко виражених пікових значень у ранковий та вечірній час не було зафіксовано. Отримані результати підтверджують необхідність впровадження додаткових заходів для покращення організації дорожнього руху на даному перехресті.

Проведені дослідження дозволили детально охарактеризувати транспортні потоки на перехресті вулиць Київська-Тарнавського в місті Тернополі. Було визначено такі ключові параметри: інтенсивність руху, склад транспортного потоку, швидкість руху. На основі отриманих даних було розраховано параметри світлофорного регулювання, такі як тривалість циклу, тривалість зеленого сигналу для кожного напрямку руху, а також параметри потоків насичення. Отримані результати дозволяють зробити висновок про те, що існуючий режим роботи світлофорного об'єкта потребує оптимізації для забезпечення більш ефективного та безпечного руху транспортних засобів.

#### Список використаних джерел

1. Ундерко, ЛЕ Інтелектуальна транспортна система-опис і функції/ЛЕ Ундерко, РІ Розум, МВ Буряк//Сучасні проблеми функціонування логістичних систем. Сталій розвиток транспортних систем: наука і практика: зб. тез доп. міжнар. наук.-практ. конф., 25–26 листоп. 2024 р./Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т.–Харків, 2024.–С. 123–125.
2. П.В. Попович, М.М. Маяк, Р.І. Розум, М.В. Буряк, К.М. Березька, Ю.Б. Коваль, С.А. Мишко Дослідження стану транспортної інфраструктури міста Тернополя, Центральнoукраїнський науковий вісник. Технічні науки. 2023. Вип. 7(38), ч.ІІ, 2023 - С. 243-249.
3. Попович П.В., Розум Р.І., Буряк М.В., Березька К.М. та ін. Дослідження безпеки дорожнього руху у м. Тернополі. Центральнoукраїнський науковий вісник. Технічні науки. - 2023. - Вип.7(38), ч. ІІ. - С. 250-256.
4. Аулін В.В., Кульова Д.О., Гриньків А.В., Лисенко С.В. Оцінювання ризиків несхоронних перевезень нафтопродуктів автомобільним транспортом. Центральнoукраїнський науковий вісник. Технічні науки. 2024. Вип. 10(41), ч.ІІ, С. 205-213. DOI: [https://doi.org/10.32515/2664-262X.2024.10\(41\).2.205-213](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2024.10(41).2.205-213)
5. Кульова Д.О., Магопєць С.О., Лівіцький О.М. Безпека дорожнього руху в Україні: оцінювання ризиків і перспективи цифровізації. Центральнoукраїнський науковий вісник. Технічні науки. 2025. Вип. 11(42), ч.ІІ. С. 298-312. DOI: [https://doi.org/10.32515/2664-262X.2025.11\(42\).2.278-285](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2025.11(42).2.278-285)