

На зупинках обладнаних заїзними карманами було відмічено трохи іншу ситуацію. На даних зупинках перешкодами під час заїзду, як правило, були інші транспортні засоби громадського транспорту, що проводили посадку/висадку пасажирів під час значної інтенсивності громадського транспорту чи недостатній величині заїзного карману. При виїзді із зупинки перешкоду становили транспортні засоби загального транспортного потоку.

Перелік використаної літератури

1. Pavlo Popovych, Ruslan Rozum, Oksana Shevchuk, Mykola Buriak, Olga Chorna, Olena Zaharchuk, Vasyl Brych, Yurii Rudyak, Nataliia Falovych, Olena Borysiak, Mykola Maiak and Vasyl Melnychenko The research of the transport infrastructure development in Ternopil. MATEC Web of Conferences 390, 02009 (2024) EOT-2023

2. Pavlo Popovych, Danylo Popovych, Ruslan Rozum, Oksana Shevchuk, Mykola Buriak, Olga Chorna, Olena Zaharchuk, Vasyl Brych, Igor Murovani, Nataliia Falovych, Olena Borysiak, and Vasyl Melnychenko Study of traffic safety on the street and road network of Ternopil. MATEC Web of Conferences 390, 02009 (2024) EOT-2023

УДК 656.051

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ОРГАНІЗАЦІЇ РУХУ ПІШОХОДІВ НА ЕКОЛОГІЧНУ БЕЗПЕКУ ДІЛЯНКИ ВУЛИЦІ

Холодова О.О., к.т.н., доцент, доцент кафедри організації та безпеки дорожнього руху, Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
e-mail: olgakholodova280781@gmail.com

Бугайова М.О., старший викладач кафедри організації та безпеки дорожнього руху, Харківський національний автомобільно-дорожній університет,

Михайлов В.І., здобувач вищої освіти, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Пішоходи, як частина дорожнього руху, є не лише учасниками, але й найбільш масовою групою населення у містах. Тому при плануванні розвитку дорожньої інфраструктури їхні потреби повинні мати першочергове значення. Це критично важливо, оскільки без цього міста, які спочатку були призначені для комфорту людей, можуть перетворитися в міста, де головними учасниками руху стають автомобілі.

У великих містах пішоходи стикаються зі зростаючою кількістю наїздів на пішохідних переходах через невідповідність пішохідних переходів швидкості та інтенсивності руху; нерегульовані переходи на багатосмугових дорогах, що приховують пішоходів; відсутність засобів примусового зниження швидкості; перевантажені переходи, що потребують регульованих або підземних рішень; погана видимість та освітлення; нестача тротуарів і безпечних переходів, а також інформаційних покажчиків і огорожень тощо. Ідеально улаштований пішохідний перехід можливо і зменшить ризик наїзду на пішохода, але в свою чергу він вимагає від транспортного засобу (ТЗ) зробити зупинку перед пішохідним переходом з подальшим розгоном, що в свою чергу збільшує викиди шкідливих речовин від відпрацьованих газів в атмосферне повітря. Ця проблема потребує комплексного рішення, яке включає не лише захист пішоходів, але й зміну культурних, виховних та законодавчих аспектів дотримання ПДР.

З урахуванням принципу рівної уваги до інтересів учасників дорожнього руху, пішохід має таке ж право на безпечне та ефективне переміщення по вулицях, як і водій ТЗ. У містах, де низький рівень облаштування безпечних пішохідних переходів є критичним (наприклад, в Харкові це становить 25-30%, в інших містах ще менше), ліквідація

пішохідних переходів може призвести до того, що пішоходи будуть переходити дорогу в незатверджених місцях, що знову може призвести до нових людських жертв на дорогах. Збереження життів пішоходів не може бути пожертвуване в ім'я економії часу для водіїв шляхом підвищення їхніх ризиків. Якщо будуть зняті світлофорні пішохідні переходи на перехрестях, пішоходи можуть очікувати організації нових регульованих переходів поруч (2-4 на кожній дорозі). Це змусить водіїв знову витратити час на пропуск пішоходів, що може мати негативний ефект.

Метою даного дослідження є зменшення екологічного навантаження на ділянці дороги за рахунок удосконалення організації дорожнього руху (ОДР) - максимум безпеки руху для пішоходів, мінімум втрат часу для усіх учасників руху та мінімальні викиди шкідливих речовин.

При впровадженні нових схем ОДР важливо враховувати вплив на довкілля, оцінюючи викиди та якість повітря. У цьому дослідженні використовується пакет PTV VISSIM, який дозволяє оперативно оцінити підвищення ефективності і безпеку руху разом зі зменшенням викидів та мінімізацією впливу транспорту на навколишнє середовище.

Для дослідження обрана ділянка однієї з вулиць м. Харків - вул. Бібліка (частина ділянки переходить у вул. Бригади Хартія). Вибір ділянки обумовлений наявністю 7 пішохідних переходів на 1,088 км дороги (див. рис. 1).

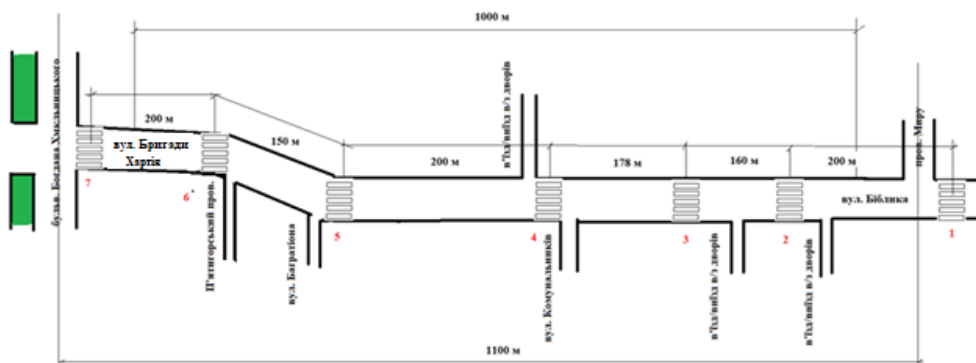


Рисунок 1 – Схема ділянки, що досліджується

Така кількість пішохідних переходів на 1 км дороги може бути досить великою. Оптимальна кількість пішохідних переходів залежить від багатьох факторів, таких як інтенсивність пішохідного руху, швидкість руху ТЗ, щільність забудови, розташування шкіл, магазинів та інших об'єктів, до яких можуть бажати дістатися пішоходи. Існуюча кількість переходів може вказувати на деяку нерівновагу в плануванні дорожньої інфраструктури. Занадто велика кількість переходів може призвести до збільшення ризику для пішоходів і водіїв через підвищений рівень конфліктів на дорозі та збільшення часу реакції для водіїв. У більшості випадків рекомендується розташовувати пішохідні переходи з урахуванням потреб безпеки та зручності пішоходів та водіїв, а також згідно з місцевими стандартами дорожньої безпеки. Щільна житлова забудова потребує достатньої кількості пішохідних переходів для безпеки пішоходів і зменшення ДТП. Важливо створити зручну інфраструктуру, яка включає переходи, тротуари, освітлення та зелені зони. Кількість переходів повинна бути збалансована для зручності пішоходів, не заважаючи автомобільному руху. Постійні міграційні маршрути пішоходів — це природні шляхи до важливих місць, таких як робота чи магазини. Їх слід враховувати при проектуванні інфраструктури, розміщуючи вздовж них переходи та тротуари для безпеки пересування.

Перевіривши відстані між пішохідними переходами на обраній ділянці житлової вулиці за вимогами ДБН В.2.3-5-2018. Споруди транспорту: вулиці та дороги населених пунктів та Р В.2.3-03450778-855:2015 Рекомендації з облаштування нерегульованих пішохідних переходів в одному рівні на автомобільних дорогах загального користування

сучасними засобами ОДР та освітлення, робимо висновок, що все відповідає вимогами (не менше 150 м). Пішохідні переходи розташовані в місцях постійних міграцій мешканців району. Щільна житлова забудова обумовлює значні пішохідні потоки через проїзну частину. Але часте розташування пішохідних переходів призводить до розірвання руху транспорту, що вимагає частого зупинення ТЗ для пропуску пішоходів. Це може збільшити затори та затримки на дорогах, збільшення ризиків ДТП, оскільки пішоходи та водії можуть бути менш обережними через постійне зупинення та рух на переходах. Спостерігається і зменшення продуктивності транспортної системи через витрачання водіями більшого часу на зупинки, гальмування та розгін, а звідси і на збільшення викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря.

Тому важливою задачею постає збалансування кількості пішохідних переходів з потребами безпеки пішоходів, ефективності транспортної системи, враховуючи місцеві умови та інфраструктуру. Для цього наступним кроком дослідження є впровадження різних схем ОДР на зазначеній ділянці дороги. Побудував картограму інтенсивності транспортних та пішохідних потоків за результатами натурних спостережень (див. рис. 2) нами запропоновано розглянути 2 варіанти ОДР на обраній ділянці: 1- ліквідація 2 і 3 та 5 і 6 пішохідних переходів, замість них організуємо пішохідні переходи посередині ліквідованих; 2 – всі існуючі пішохідні переходи робимо регульованими за викликом, причому 2 і 3 та 5 і 6 працюють сумісно (див. рис. 3).

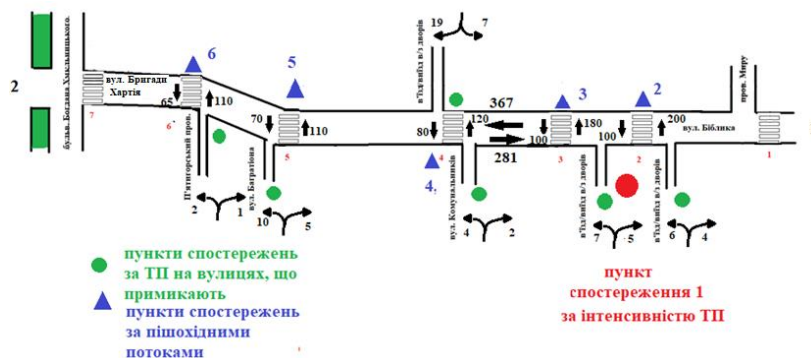


Рисунок 2 - Картограма інтенсивностей транспортних та пішохідних потоків

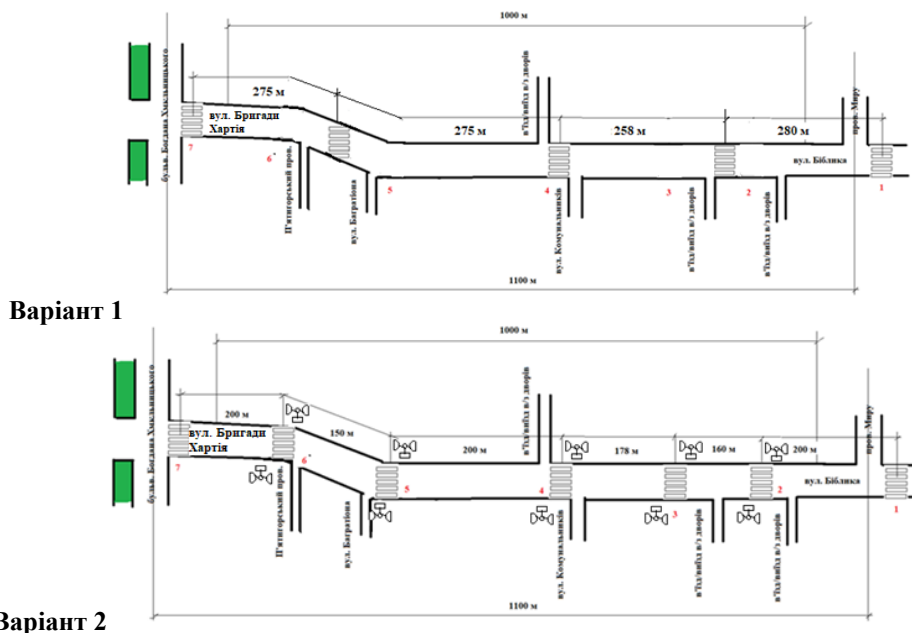


Рисунок 3 - Запропоновані варіанти схем ОДР на ділянці дороги

В результаті моделювання в PTV VISSIM встановлено, що зменшення кількості пішохідних переходів однозначно зменшує розмір викидів шкідливих речовин на 21 %.

Водночас збільшуються затримки ТЗ майже в 3,3 рази, пішоходів - в значно велику кількість разів. Останнє пов'язане із переміщенням пішохідного переходу, через що пішоходам може бути не зручно через: додаткову відстань (нове місце пішохідного переходу може знаходитися на більшій відстані від їх початкового маршруту, що збільшує час та зусилля для переходу); переміщений перехід може знаходитися в менш зручному місці для пішоходів; новий перехід може бути не обладнаний додатковими зручностями, такими як світлофори, що ускладнює безпечний перехід дороги; може бути обмежена видимість на новому місці пішохідного переходу, що ускладнює вчасне помічання пішоходів водіями. Ці фактори можуть вплинути на зручність та безпеку пішоходів після перенесення пішохідного переходу, але в нашому випадку це збільшення затримок руху через додаткові відстані. Також зменшуються витрати палива на 21 %. Впровадження світлофорного регулювання на пішохідних переходах збільшує розміри викидів шкідливих речовин на 14 %, що суперечить меті нашого дослідження. При цьому затримки пішоходів збільшуються в 15 разів, а ТЗ в 2,7 разів. Все це вказує на недоліки запропонованих заходів і потребу в альтернативних варіантах схем ОДР. Можна розглянути позавуличні переходи, що зменшить викиди і затримки руху, але їх будівництво може бути витратним через проєктування, матеріали та технічні системи. Інший варіант - оптимізація роботи світлофорів або детальний аналіз пішохідних маршрутів для кращого розташування переходів. Все це повинно стати нагальною потребою подальших наукових досліджень.

УДК 656.13:656.183:656.11

АНАЛІЗ НОРМАТИВНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ ЩОДО РОЗВИТКУ ІНФРАСТРУКТУРИ М'ЯКОЇ МОБІЛЬНОСТІ В МІСТАХ

Явтушенко Д.В., здобувач вищої освіти гр. ТД-61-23, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Птиця Г.Г., к.т.н., доцент, доцент кафедри організації та безпеки дорожнього руху, Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
e-mail: gennadij.ptitsa@gmail.com

Нульові викиди від транспорту – основна амбітна мета України та всієї Європи. На сьогоднішній день світовий інтерес щодо велосипедного руху стрімко зростає, європейські тенденції зміни якості середовища «голосують» у бік різних перетворень середовища за допомогою інтеграції інфраструктури м'якої мобільності в транспортну систему міста. Такі прагнення абсолютно обґрунтовані, адже велосипедний рух – екологічний, комфортний, корисний для здоров'я вид транспорту, який має певні переваги перед рештою способів пересування.

В сучасних містах існують сформовані вимоги та тенденції застосування велоруку, де можна виділити основні чинники потенціалу велосипедної інфраструктури [1-4]:

1. За наявності якісної велосипедної інфраструктури велосипедний рух є гарною альтернативою використання автомобіля.

2. Велосипедний рух є особливою категорією туризму, вподобаною багатьма велосипедистами з усього світу і належить до екотуризму.

3. «Стійкий розвиток території» передбачає розвиток на ній велосипедної інфраструктури як невід'ємної частини міського та сільського комфортного середовища, показника високої якості життя мешканців.

4. Велосипедна інфраструктура – невід'ємна частина міського комфортного середовища, показник високої якості життя мешканців.