

## 5. ОСВІТЯНСЬКІ ПРОБЛЕМИ ВИЩОЇ ШКОЛИ

УДК 656.057

### АНАЛІЗ СПОСОБІВ ІНФОРМУВАННЯ УЧАСНИКІВ ДОРОЖНЬОГО РУХУ НА НЕРЕГУЛЬОВАНИХ ПІШОХІДНИХ ПЕРЕХОДАХ

*Д.В. Руденко<sup>1</sup>, А.О. Кошелєв<sup>2</sup>*

Досліджено вплив закордонних і вітчизняних заходів щодо інформування учасників дорожнього руху на нерегульованих пішохідних переходах вулично-дорожньої мережі з метою зменшення аварійності на дорогах та подальших затримок транспортних засобів, з урахуванням потреби дотримання правил безпеки руху, наочного і чіткого інформування як водіїв, так і пішоходів. Надалі це дасть змогу здійснити заходи щодо підвищення інформативності учасників дорожнього руху, зменшення травматизму та загибелі пішоходів на автомобільних дорогах України.

**Ключові слова:** інформування учасників дорожнього руху, нерегульовані пішохідні переходи.

**Вступ.** Виникнення дорожньо-транспортних пригод та наслідки від них стосуються кожного учасника дорожнього руху, оскільки їх виникнення безпосередньо залежить від дотримання правил дорожнього руху. Збільшення кількості транспортних засобів та учасників дорожнього руху однозначно підвищує ймовірність аварійності на автомобільних дорогах, відповідно й зростає кількість осіб, які потенційно можуть постраждати в дорожньо-транспортних пригодах. Ця закономірність стосується не тільки нашої держави, але й інших держав у світі, яку можливо порушити тільки за умови створення відповідно якісної дорожньої мережі та належного рівня виховання та поваги усіма учасниками дорожнього руху. Проблеми безпеки дорожнього руху, передусім, пов'язані з нерегульованими пішохідними переходами.

Підвищення дисципліни водіїв супроводжується зростанням затримок транспортних засобів у зонах розміщення нерегульованих пішохідних переходів і зниженням пропускної спроможності вулично-дорожніх мереж. Тому з нерегульованими пішохідними переходами пов'язані дві важливі проблеми організації дорожнього руху – забезпечення пропускної здатності вулично-дорожніх мереж і зниження затримок транспорту.

З огляду на це, особливо актуальною стає наукове завдання виявлення закономірності впливу інтенсивності транспортних і пішохідних потоків на величину пропускної здатності зон розміщення нерегульованих пішохідних переходів, а також забезпечення інформативності в цих зонах учасників дорожнього руху. Наявність таких методів дасть змогу науково обґрунтувати сфери ефективного застосування безпечних нерегульованих пішохідних переходів і цим самим підвищити якість організації дорожнього руху.

<sup>1</sup> викл. Д.В. Руденко – Львівський ДУ безпеки життєдіяльності;

<sup>2</sup> студ. А.О. Кошелєв – Львівський ДУ безпеки життєдіяльності

**Виклад основного матеріалу.** Найбільшого поширення в сучасній закордонній та вітчизняній практиці організації руху на вулично-дорожній мережі великих міст, поблизу пішохідних переходів, насамперед, отримали такі види заходів:

- застосування острівців безпеки (додатково до них застосовують світлові маячки, встановлені на острівцях і на краю тротуарів). Діти-пішоходи, пішоходи з обмеженими можливостями або пішоходи, які пізно почали рух через проїзну частину, і не встигають пройти всю проїзну частину, можуть перечекати на острівці безпеки, тоді як транспортні засоби проїжджають по обидва боки [1];
- застосування світлових табло, що відображають швидкість руху транспортного засобу, що під'їжджає до пішохідного переходу [2];
- відвід транзитного транспорту і зниження транспортних навантажень на вулично-дорожню мережу міст;
- нанесення на проїзній частині дороги білих хвилястих ліній (по обидва боки вздовж осі дороги до і після пішохідного переходу (вони створюють зону, в якій строго заборонені зупинка і паркування) [3];
- пішохідні переходи позначаються розміткою або дорожнім покриттям іншого кольору (наприклад, червоним або жовтим) [1];
- обладнання проїзної частини штучними нерівностями [4].

Ще одним заходом підвищення безпеки руху пішоходів при перетині проїзної частини є збільшення ширини тротуару біля пішохідних переходів. Транспортні засоби, припарковані близько до переходів або безпосередньо на них, значно скорочують оглядовість пішоходів і водіїв. За обмеженої оглядовості пішоходи стають незахищеними учасниками дорожнього руху, тому що вони не бачать, що наближається транспорт і не мають часу для оцінювання швидкості транспортних засобів, а водії транспортних засобів не бачать пішоходів. Розширення тротуару біля пішохідних переходів збільшує оглядовість учасників дорожнього руху.

Як показує практика, такі виступи тротуарів застосовують на вулицях, де стоянка вже існує і, як наслідок, розширення дорівнює ширині місця припаркованих транспортних засобів, і це не створює негативного впливу на пропускну здатність дороги.

Зменшення ширини проїзної частини сприяє залученню пішоходів до даного пішохідного переходу. Будь-який пішохід спробує пройти проїзну частину в найвужчому місці. Застосування такого заходу зменшує ширину проїзної частини на відстань, що дорівнює ширині автомобіля (з одного або з двох боків). І, як наслідок, пішохід витрачає менше часу для перетину проїзної частини. Застосування цього заходу приводить до покращення таких показників:

- збільшення зони видимості пішоходів і водіїв;
- залучення пішоходів до переходу проїзної частини у спеціально відведених місцях;
- створення перешкоди для паркування транспортних засобів на пішохідних переходах і кутах перехрестя;
- зниження швидкості транспортних засобів.

Ще одним результатом застосування розширення тротуару є упорядкування паркування автомобіля відповідно до правил дорожнього руху. Але тільки за умови, що на розширеній частині тротуару є перешкоди для заїзду транспор-

тних засобів на пішохідний перехід за рахунок висоти бордюрного каменю або інших заходів (наприклад, застосування огорожувальних стовпчиків).

Водій, який рухається по дорозі та на шляху руху зустрічає звуження дороги, автоматично знижує швидкість. Отже, підвищується безпека руху пішоходів. Скорочення довжини переходу дає змогу пішоходам швидше переходити проїзну частину і цим самим недовго перешкоджати транспортному потоку. Транспортна затримка при цьому значно скорочується.

У зимовий період світловий день дуже короткий і мешканцям міст доводиться пересуватися в основному в темний час доби. У темний час доби відбувається 25-30 % загальної кількості аварій. У таких умовах погано видно перехід і водіям, і пішоходам. Згідно з ДБН В.2.5-28-2006 "Державні будівельні Норми України. Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення", вулиці та дороги повинні забезпечуватися світильниками вуличного освітлення. Однак, як показує практика, таке освітлення недостатнє для забезпечення безпеки руху пішоходів при перетині проїзної частини. Тому існує потреба у застосуванні нових технічних рішень, наприклад, застосування "повітряної зебри". Ще одним заходом є застосування "повітряної зебри". Суть запропонованого рішення полягає в дублюванні малюнка зебри над проїзною частиною проєкційними лампами, що приводить до покращення таких показників [5]:

- пішоходи, які опинилися на переході, добре освітлюються;
- водій завчасно бачить пішохідний перехід і пішоходів, які переходять проїзну частину;
- водій має більше часу для прийняття правильних рішень при перетині пішохідного переходу;
- за відсутності розмітки на дорозі, "повітряна зебра" робить перехід добре видимим.

Багато закордонних країн йдуть по шляху кодифікації актів про дорожній рух, оскільки безпека дорожнього руху відображає тільки ступінь захищеності його учасників від дорожньо-транспортних пригод та їх наслідків. Дорожній рух – це сукупність суспільних відносин, що виникають у процесі переміщення не тільки людей, а й вантажів за допомогою транспортних засобів або без таких у межах доріг, це вимоги і стандарти до якості доріг, їх інфраструктури, дорожнього сервісу. У всьому світі спостерігається тенденція до посилення відповідальності за порушення правил дорожнього руху, особливо строго до цього підходять в Європі. І це вже дало позитивні результати. Смертність на дорогах тут значно зменшилася.

Для підвищення безпеки руху та зменшення кількості дорожньо-транспортних пригод в Японії розроблено нову комп'ютерну систему під назвою *Driving Safety Support System* (DSSS), яка перекладається як "система забезпечення безпеки керування транспортними засобами". Принцип її роботи ґрунтується на застосуванні спеціальних інфрачервоних маяків, встановлених на висоті близько 5,5 м над дорожнім покриттям. Ці маяки здатні отримувати інформацію про ситуацію на міських вулицях або автомагістралях і обмінюватися даними з бортовою навігаційною системою автомобіля. Система DSSS призначена для використання на ділянках доріг з найбільш частими аваріями або наїздами на пішо-

ходів. Комплекс зможе виявляти транспортні засоби або пішоходів, які наближаються ще до того, як їх побачить водій. Відповідний сигнал з попередженням, наприклад, про автомобілі або людей, які швидко наближаються до перехрестя, щоб перейти дорогу, буде негайно відправлятися на бортовий комп'ютер транспортного засобу [6]. Отже, водій зможе завчасно знизити швидкість, переміститися в інший ряд або вжити інших заходів для запобігання зіткненню.

В Україні зростання кількості транспорту (в середньому щорічно на 5 %) значно випереджає розвиток вулично-дорожньої мережі. Тому для вирішення питань забезпечення безпеки дорожнього руху потрібно впровадити автоматизовані системи управління дорожнім рухом (АСУДР), які дають змогу водієві за швидкості 60 км/год безперешкодно проїхати кілька перехресть поспіль на зеленій сигналі світлофора.

Потрібно використовувати й інші технології в організації дорожнього руху – це облаштування кільцевих розв'язок миготливими елементами різного кольору, застосування світлодіодних світлофорів, використання зносостійких матеріалів для розмітки доріг, що збільшують термін її служби. У рамках підвищення безпечних умов руху пішоходів вивчають застосування облаштування доріг шумовими смугами на підходах до пішохідних переходів.

Ще одним завданням підвищення безпеки руху є ліквідація заторів і затримок у русі транспорту. Це стосується, передусім, активних перехресть у "години пік" і пішохідних переходів з великою інтенсивністю пішохідних потоків. Проблему треба вирішувати у взаємодії з органами влади шляхом вдосконалення умов руху, обладнання вулиць технічними засобами регулювання та ін.

Однією з основних причин ДТП [7], які становлять близько 30 %, є перевищення водіями швидкісних режимів. Тому профілактиці цього виду порушень приділяють особливу увагу.

Важливим чинником у психологічній боротьбі з порушниками ПДР є облаштування автомобільних доріг сучасними приладами для відеофіксації порушень, зокрема в нічний час, пошуку злочинців, приладами для вимірювання швидкостей, впровадження систем маршрутного орієнтування. Окрім цього, можна сказати про застосування світлової індикації на знаках – це миготливі жовті ліхтарі в місцях організації пішохідних переходів. Вони теж дають позитивний ефект. Також позитивний ефект дають і вбудовані у світлодіодні світлофори індикатори часу до зміни сигналу, коли пішоходи і водії можуть по залишковому часу зрозуміти, чи встигнуть вони перетнути дорогу чи ні.

Зараз в Україні проводять експеримент з обладнання нерегульованих переходів прожекторами, які встановлені вздовж пішохідного переходу на проїзній частині, їх світло в нічний час утворює свого роду "світловий тунель".

Також українські виробники пропонують [8] автономну систему освітлення пішохідного переходу зі світлофором Т.7 [9] і давачем руху, яка слугує для забезпечення безпеки пішоходів у темний час доби. Система імпульсної індикації зі світлофором Т.7 дає змогу водіям за десятки метрів ідентифікувати пішохідний перехід і завчасно забезпечити безпечний режим руху, а світлодіодний ліхтар робить проїзну частину добре освітлювану як для водіїв, так і для пішоходів, що особливо актуально на не освітлювальних ділянках дороги. Застосу-

вання давача руху дає змогу вмикати освітлення тільки в разі появи пішохода в зоні пішохідного переходу. Завдяки такому підходу, істотно підвищується пильність водія за активації системи.

Установка автономної системи освітлення пішохідного переходу зі світлофором Т.7 не потребує влаштування траншей, закупівлі і захисту кабелю, рекультивациі траншей, підключення до електромережі, оплати за електроенергію. Особливістю автономної системи освітлення пішохідного переходу зі світлофором Т.7 і давачем руху є комплексне вирішення проблеми освітлення пішохідного переходу за мінімальних витрат, що охоплює найсучасніші технології.

**Висновки.** Аналізуючи досвід застосування різних заходів із підвищення безпеки руху пішоходів у країнах Західної Європи та в Україні, можна зробити висновок, що в нашій країні почали приділяти увагу безпеці та організації руху пішоходів. Розглянуті заходи, не в повному обсязі здатні підвищити безпеку руху пішоходів і рівень їх комфортності на вулично-дорожній мережі. Тому під час організації дорожнього руху на автомобільних дорогах потрібно враховувати тип та місце розміщення пішохідного переходу і ступінь його впливу на транспортний потік та швидкість сприйняття ситуації водіями транспортних засобів на нерегульованому пішохідному переході.

### Література

1. ПДР України. Розділ 34. Дорожня розмітка.
2. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://signalterv.hu/ru/termekeink/stv-sebessegjelzocsalad>.
3. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.mirror.co.uk/usvsth3/m/people-tripadvisor-very-disappointed-abbey-5318767>.
4. Національний стандарт України. ДСТУ 4123:2006. "Пристрій примусового зниження швидкості дорожньо-транспортної техніки на вулицях і дорогах. Загальні технічні вимоги".
5. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.artlebedev.ru/everything/air-zebra>.
6. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.utms.or.jp/english/system/dsss.html>
7. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.sai.gov.ua/ua/ua/static/21.htm>
8. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://eco-tech.com.ua/p419267932-avtonomnaya-sistema-osvescheniya.html>
9. ДСТУ 4092-2002. Безпека дорожнього руху. Світлофори дорожні. Загальні технічні вимоги, правила застосування та вимоги безпеки.

Надійшла до редакції 21.12.2016 р.

### Руденко Д.В., Кошелев А.А. Анализ способов информирования участников дорожного движения на нерегулируемом пешеходном переходе

Исследовано влияние зарубежных и отечественных мероприятий по информированию участников дорожного движения на нерегулируемых пешеходных переходах улично-дорожной сети с целью уменьшения аварийности на дорогах и дальнейших задержек транспортных средств, с учетом необходимости соблюдения правил безопасности движения, наглядного и четкого информирования как водителей, так и пешеходов. В дальнейшем это позволит осуществить мероприятия по повышению информативности участников дорожного движения, уменьшению травматизма и гибели пешеходов на автомобильных дорогах Украины.

**Ключевые слова:** информирование участников дорожного движения, нерегулируемые пешеходные переходы.

### Rudenko D.V., Koshelev A.O. Analysis Methods for Informing Road Users on Unregulated Pedestrian Crossing

The analysis is made concerning the impact of foreign and domestic measures to inform road users on unregulated pedestrian crossings of road network to reduce accidents on the roads and further delays vehicles taking into account the need to observe the rules of traffic safety, visual and clearly informing of both drivers and pedestrians. The study enables taking further measures to increase informing road users, reduce pedestrian injuries and deaths on the roads of Ukraine.

**Keywords:** informing road users, unregulated pedestrian crossings, road network, accident.

УДК 004.512

### МУЛЬТИМЕДІЙНЕ ДЕКСТОПНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ВІДТВОРЕННЯ ВІДЕО, ФОРМУВАННЯ, ВІДОБРАЖЕННЯ ТА ПЕРЕКЛАДУ СУБТИТРІВ

А.З. Щепанський<sup>1</sup>, Т.О. Коротєєва<sup>2</sup>

Висвітлено сучасні методи вивчення іноземних мов. Здійснено огляд та порівняльний аналіз наявних сервісів та програм для вивчення іноземної мови методом same language subtitling – перегляду відеороликів із субтитрами на мові оригіналу. Описано та наведено приклад сучасних типів цифрових субтитрів. Описано приклад алгоритму для формування, відображення, перекладу та синхронізації субтитрів під час відтворення відеофайлу. Представлено та проілюстровано процес розроблення програмного забезпечення для реалізації алгоритму відтворення відеороликів із субтитрами та їх перекладом.

**Ключові слова:** програмне забезпечення, відтворення відео, субтитри, переклад, потоки, вивчення мов.

**Вступ.** Фільми англійською мовою із субтитрами є хорошим способом вивчити англійську мову з двох причин: відео допомагає захопитися сюжетом, а субтитри допомагають докладніше зрозуміти текст промови. За допомогою фільмів англійською мовою людина занурюється в середовище носіїв мови і починає розуміти мову. Також завдяки фільмам англійською мовою можна легко запам'ятати розмовні фрази і навчитись спілкуватися на "побутовому" рівні.

На цей час існує кілька сервісів, які дають змогу вивчати англійську мову за допомогою фільмів із субтитрами, але ці рішення не є досконалими і кожне з них має певний перелік своїх плюсів та мінусів (табл.).

Табл. Порівняння сервісів

	ororo.tv	hamatata.com/	LaMP
Можливість відтворення локальних відео	-	-	+
Підтримка найпоширеніших відеоформатів	-	-	+
Відтворення відео у високій якості	-	-	+
Синхронізація субтитрів	-	+	-
Можливість перекладу субтитрів	+	+	+/-
Можливість вибрати власні субтитри	-	+	+
Безкоштовне користування	-	+	+
Зручний користувацький інтерфейс	+	-	-
Потребує наявності інтернету	+	+	-

<sup>1</sup> магістрант А.З. Щепанський – НУ "Львівська політехніка";

<sup>2</sup> доц. Т.О. Коротєєва, канд. техн. наук – НУ "Львівська політехніка"