

Левченко Олена Сергіївна

*Старший викладач кафедри організації та безпеки дорожнього руху
Харківського національного автомобільно-дорожнього університету*

Мірошніченко Антон Романович

*Здобувач вищої освіти, магістр 2 курсу групи ТД-61-21 Харківського
національного автомобільно-дорожнього університету*

Холодова Ольга Олександрівна

*Доцент кафедри організації та безпеки дорожнього руху Харківського
національного автомобільно-дорожнього університету, к.т.н., доцент*

ЩОДО ПИТАННЯ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ НА ПЕРЕТИНАННЯХ

За даними Департаменту патрульної поліції у 2022 році кількість ДТП в Україні зменшилася одразу на третину, що пов'язано із зниженням інтенсивності дорожнього руху під час війни. Загалом на дорогах України з січня по травень загинуло 908 осіб проти 1001 року раніше (-9,3%). Кількість травмованих скоротилася на 31,8%. Разом з цим зазначається, що через зняті дорожні знаки та появи штучних перешкод на дорогах збільшилась кількість тяжких аварій [1]. Основними причинами ДТП в Україні в 2022 році зазначені: перевищення безпечної та дозволеної швидкості руху - 45% ДТП із загиблими/травмованими, порушення правил маневрування - 20% та порушення правил проїзду перехресть.

І хоча для зниження аварійності, не дивлячись на воєнні дії, здійснюються відповідні заходи, і згідно статистики кількісний показник ДТП в Україні має тенденцію до зниження, шпальти ЗМІ мало не щодня рясніють новинами про аварії на дорогах, часто з фатальними наслідками, де причиною є порушення правил проїзду перехресть. Недарма перехрестя вважаються одними з найнебезпечніших ділянок дороги, висока концентрація транспортних засобів (ТЗ) на яких, вимагає дотримання учасниками дорожнього руху сигналів засобів регулювання і спеціальних правил роз'їзду.

В свою чергу вирішення загальних завдань беззаторового та безпечного проходження автомобільним транспортом елементів вулично-дорожньої мережі

(ВДМ) — одна з найважливіших проблем, пов'язаних з експлуатаційними втратами у транспортному русі. Введення світлофорного регулювання ліквідує найбільш небезпечні конфліктні точки, що сприяє, у свою чергу, підвищенню безпеки руху. Разом з тим встановлення на перехресті світлофора викликає транспортні затримки, тому доцільність застосування світлофорного регулювання перевіряється на основі аналізу пов'язаних з ними втрат, а необхідність введення світлофорного регулювання визначається за допомогою кількох критеріїв [2]. Взагалі питання підвищення ефективності роботи світлофорного об'єкта нерозривно пов'язане з оптимізацією пропускнуої спроможності всього перехрестя, що включає раціональне та повне використання роботи світлофорного об'єкта [0]. Однією з характеристик режиму роботи світлофорної сигналізації є проміжний такт (“жовтий” сигнал), який служить для безпеки руху в перехідний період, коли рух попередньої групи потоків вже заборонено, а наступна група дозвіл на рух ще не отримала.

Про можливість скасування “жовтого” сигналу світлофора в Україні заговорили після масштабної ДТП у Кривому Розі, в якій загинули 9 людей і 25 отримали травми [4]. Тоді зазначили, що багато водіїв цей сигнал неправильно трактують, що призводить до ДТП з людськими жертвами. А ЗМІ, акцентуючи увагу на тому, що “багато країн у світі відмовляються від цього сигналу” (Румунія, Нідерланди, Франція), повідомляли, що урядовці зайнялись вивченням досвіду інших країн щодо застосування “миготливого жовтого” сигналу світлофора та вирішенням, відмовлятися від нього чи ні [5]. Однак у розділі "Безпека дорожнього руху" на сайті Європейської комісії не йдеться й мови про відмову від “миготливого жовтого”.

У багатьох країнах Євросоюзу водій має зупинитися на “жовтий” за винятком ситуації, коли він перебуває вже надто близько до обмежувальної лінії та раптова зупинка не є безпечним маневром. Така практика діє, прикладом, у Бельгії, Болгарії, Чехії, Естонії та Угорщині. В Ірландії можна проїхати на “миготливий жовтий”, однак за умови, що це не заважає безпеці руху, а в разі потреби - водій має поступитися дорогою. Що стосується Німеччини, то

“миготливий жовтий” на перехрестях фактично прирівнюється до “червоного”, відповідно, водій має зупинитися. Тривалість “жовтого” сигналу у ФРН при перемиканні світлофора з “зеленого” на “червоний” сигнал залежить від максимально дозвільної швидкості (3 с при 50 км/годину, 4 с - при 60 км/годину та 5 секунд при швидкості 70 км/годину). Це має допомогти уникнути зіткнень з автомобілем, який їде попереду, що може статися за умови раптової зміни із “зеленого” на “червоний”, а тому скасування “жовтого” сигналу світлофора є небажаним.

Деякі європейські експерти взагалі вважають “жовтий” сигнал світлофора запорукою безпеки на дорогах, а збільшення тривалості такого сигналу світлофора матиме позитивний ефект на безпеку дорожнього руху, оскільки якщо “жовтий” надто короткий, чимало водіїв вважають, що можуть "проскочити", проте по факту часто проїжджають на “червоний”. Або вважають, що, якщо у водія буде більше часу на роздуми, він радше зробить вибір на користь безпечного маневру (за статистикою завдяки додатковому часу кількість водіїв, які проїжджають на “червоний”, зменшилася на 50 %) [5].

Останнім часом у м. Харкові відбулась значна кількість ДТП на регульованих перехрестях, де причиною був виїзд на перехрестя на “жовтий” сигнал світлофору ТЗ, що очікували дозволяючого сигналу, а ТЗ, які завершували проїзд перехрестя, рухались з перевищенням встановленої швидкості руху [6, 7]. Дослідженню тривалості проміжного такту та його розрахунку присвячено чимало робіт [3, 8, 9].

Враховуючи, що в період дії проміжного такту можливий рух ТЗ, водії яких, знаходячись близько до стоп-лінії, не змогли своєчасно зупинитися у момент його ввімкнення, тривалість “жовтого” сигналу не повинна становити менше 3 с. З позиції безпеки руху (для запобігання зловживання збоку водіїв правом проїзду на “жовтий” сигнал) його тривалість не слід збільшувати понад 3 с. Разом з тим, зустрічається випадок коли ТЗ, який проїхав “стоп-лінію” в момент виключення дозвільного сигналу, потрібно для звільнення зони перехрестя більше 3 с. Це пов’язано з широкою проїзною частиною або низькою

швидкістю ТЗ. У таких випадках після основного такту, як правило, вмикається послідовно два або більше проміжних: після закінчення 3 с на одному напрямі “жовтий” сигнал змінюється на “червоний”. У поперечному (конфліктуючому) продовжує діяти “червоний” сигнал, який змінюється на “червоний з жовтим” безпосередньо перед ввімкненням “зеленого” сигналу (наприклад, 1-2 с). Таким чином на перехресті протягом визначеного часу може за всіма напрямками діяти “червоний” сигнал, що сприяє підвищенню безпеки руху. Такі проміжні такти називають перехідними інтервалами, тривалість яких з метою зниження транспортних затримок призначають не більше ніж 8 с. При більших значеннях перехідних інтервалів слід розглядати можливість влаштування проміжних “стоп-ліній” [9].

Найбільш раціональним прийнято вважати тривалість проміжного такту 3 – 5 с. Пояснюється це достатністю 3 с для психологічної оцінки ситуації та прийняття рішення про завершення проїзду перехрестя або вжиття заходів до зупинки, а також психологічно достатніх 2 с секунд на включення сигналу “червоний з жовтим” для підготовки водіїв до зміни забороняючого сигналу на дозвіл, дають у сумі 5 секунд. При необхідності більш тривалий період заборони руху може бути організований тільки за рахунок одночасної заборони руху в обох конфліктуючих напрямках, тобто включення загального забороняючого “червоного” сигналу [10].

Але як показують скоєні ДТП для безпечного перетинання перехресть слід брати до уваги не тільки психологічну оцінку, але і геометрію перехрестя і не зменшувати тривалість проміжного такту до 3 - 5 с, а будувати графіки роботи світлофорних об’єктів таким чином, щоб ТЗ уникнули зіткнення за рахунок одночасної заборони руху в обох конфліктуючих напрямках.

Список використаних джерел

1. В Україні під час війни різко зменшилася аварійність на дорогах: основні причини ДТП. URL: <https://focus.ua/uk/auto/519811-v-ukraine-vo-vremya-voynu->

rezko-snizilas-avarynost-na-dorogah-osnovnye-prichiny-dtp (дата звернення: 10.09.2022)

2. Кременец Ю.А. Технические средства организации дорожного движения. Москва, 2005. 279 с.

3. Віниченко В.С. Конспект лекцій з дисципліни «Автоматизовані системи управління на транспорті» (для студентів 4 курсу всіх форм навчання напряму підготовки 1004 «Транспортні технології»). Харків, 2007. 68 с.

4. Кількість жертв масштабної ДТП в Кривому Розі зросла до дев'яти. URL: https://zaxid.net/kilkist_zhertv_masshtabnoyi_dtp_v_krivomu_rozi_zrosla_do_devyati_n1454455 (дата звернення: 15.10.2022)

5. Жовтий сигнал світлофора: як це працює в Європі. URL: https://protocol.ua/ua/gzhvtiy_signal_svitlofora_yak_tse_pratsyue_v_evropw/ (дата звернення: 18.04.2018)

6. "І Зайцева, і Дронов могли уникнути зіткнення", - експерт. URL: <https://2day.kh.ua/ru/news/i-zayceva-i-dronov-mogli-izbezhat-stolknoveniya-ekspert> (дата звернення: 20.10.2022)

7. З'явилося відео моменту ДТП у Харкові, внаслідок якої на острівку безпеки загинула пішохід. URL: <https://suspilne.media/96605-zavilosa-video-momentu-dtp-u-harkovi-vnaslidok-akoi-zaginula-pisohid/> (дата звернення: 16.01.2021)

8. Коноплянко В.И. Организация и безопасность движения: учебник для вузов. Москва, 2007. 383 с.

9. Городкин В.А., Альметова З.В., Леонова О.В. Расчет промежуточного такта цикла работы светофорного объекта // Вестник СибАДИ. 2015. Вып. 6(46). С. 7-13.

10. Степанчук О.В. Методологія підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі міст: дис. ...д-ра. техн. наук: 05.23.20. Київ. нац. ун-т буд-ва і архітект. Київ, 2018. 444 с.