

[Alone-CAN-Controller-with-SPI-20001801J.pdf](#) (access 10.10.2021).

4. TJA1050. High speed CAN transceiver / Philips - URL: <https://www.nxp.com/docs/en/data-sheet/TJA1050.pdf> (access 10.10.2021).

Кужель Володимир Петрович, к.т.н., доцент, Вінницький національний технічний університет, kuzhel2017@gmail.com, kuzhel_v@vntu.edu.ua

АЛГОРИТМ ТА СХЕМИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ З ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ЗАСЛІПЛЕНОСТІ ВОДІЯ НА ДАЛЬНІСТЬ ВИДИМОСТІ ДОРОЖНІХ ОБ'ЄКТІВ В ТЕМНУ ПОРУ ДОБИ

Зазначимо, що в темну пору доби близько 70-80% часу автомобілі рухаються у вільному режимі руху (заміські дороги), тобто з ввімкненим дальнім світлом фар [1]. Також відомо, що близько 50% дорожньо-транспортних пригод (ДТП) (в темну пору доби до 90%) складають наїзди на пішоходів, які й були вибрані в роботі в якості основних об'єктів розрізнення в темну пору доби [2].

При розслідуванні ДТП необхідно встановити такий момент, починаючи з якого водій повинен був приймати міри для їх попередження. Для знаходження відповідей на поставлені запитання необхідно знати: дальність видимості дороги чи відстань загальної видимості, дальність видимості перешкоди чи відстань конкретної видимості. Дані величини визначаються експериментально на основі схем та алгоритмів дорожніх досліджень [3-4]. Найточніші результати забезпечує експеримент з визначення видимості, який проводиться безпосередньо на ділянці дороги, де сталося ДТП. ТЗ, що приймали участь у ДТП в темну пору доби, в багатьох випадках отримують значні ушкодження. У такому випадку ТЗ необхідно замінити однотипними, що мають аналогічні характеристики – тип та потужність ламп в фарах, ступінь забрудненості розсіювачів фар і лобового скла. Якщо в експерименті не може бути використаний об'єкт, видимість якого слід встановити, то при виборі аналогічного об'єкта потрібно в першу чергу звернути увагу на елементи, здатні вплинути на його видимість і розпізнавання.

Основними задачами експериментальних досліджень є:

- отримання результатів вимірювання дальності видимості об'єктів на дорозі в темну пору доби в дорожніх умовах, а також дальності видимості об'єктів на дорозі в залежності від відстані між зустрічними автомобілями;
- розрахунок значень дальності видимості на основі проведених дорожніх випробувань для побудови навчаючої вибірки;

Отже, з метою дослідження впливу засліпленості водія фарами зустрічного автомобіля на зміну дальності видимості об'єкта в темний час доби був проведений натурний (дорожній) експеримент. Розроблена схема проведення експерименту з поясненнями зображених елементів, структурних частин та розмірів приведена на рис. 1.

Ділянка дороги довжиною 500 м була огорожена для того, щоб світлові прилади інших транспортних засобів не могли впливати на видимість. У даному експериментальному дослідженні брали участь 5 спостерігачів з гостротою зору 0,9...1,0. Слід також зазначити, що ділянка дороги між автомобілями була розбита крейдою і фішками на ділянки по 10 м (рис. 2).

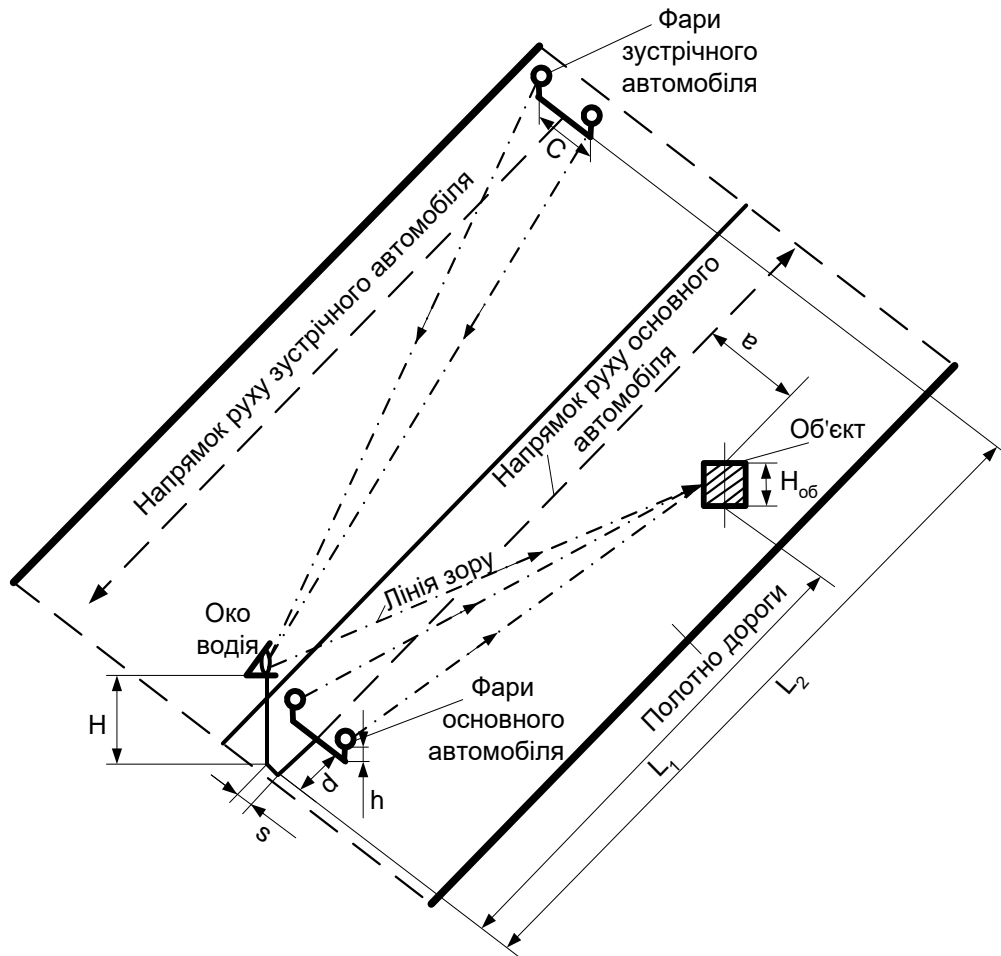


Рисунок 1. Схема до експерименту з визначення дальності видимості об'єкту на дорозі при наявності світла фар зустрічного транспортного засобу

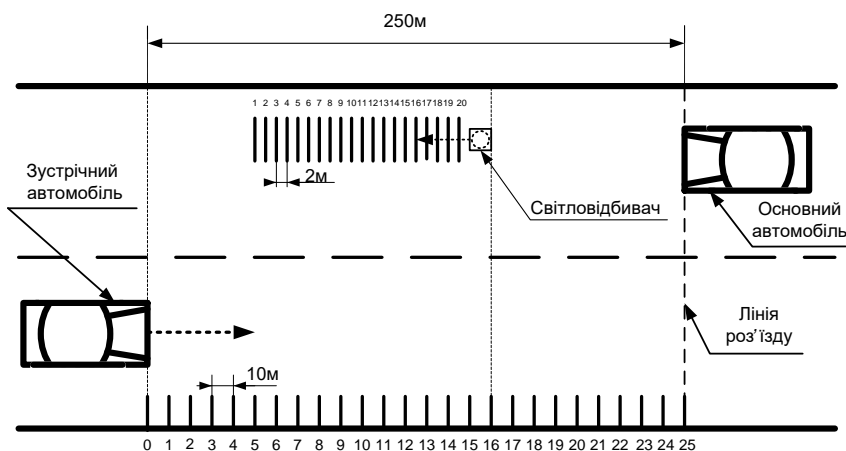


Рисунок 2. Розташування транспортних засобів на початку експерименту

Алгоритм проведення експерименту:

1. Транспортні засоби (основний автомобіль і зустрічний автомобіль) – учасники експерименту – були розміщені в напрямку їх руху на відстані 250 м один від одного.

2. Спостерігачі з місця водія (по черзі) мали можливість визначати відстань, на якій вони розрізняють елементи дороги (чітко розрізняють світловідбивач), для об'єктивності використовувались 5 спостерігачів.

3. Видимість елементів дороги визначалася найбільшою відстанню, на якій ще розпізнається права границя проїзної частини й узбіччя.

4. При визначенні видимості елементів дороги попереду по правому узбіччю посилався один учасник експерименту зі світловідбивачем, який учасник періодично повертав активною поверхнею у бік спостерігачів.

5. Спостерігачі за відблисками світловідбивача вказували на місце, де елементи дороги ще розпізнаються, після чого вимірювалась відстань від передньої частини транспортного засобу до цього місця.

6. Відстань, яка була вказана спостерігачами, і є видимістю дороги в напрямку руху, яку потрібно було визначити.

7. Потім автомобілі зближувались (зближення автомобілів проводилося від відстані між ними 250 м до 0 м - до моменту їх зустрічного роз'їзду, причому рухався лише один автомобіль, а інший залишався нерухомим) і хід проведення експерименту повторювався з участю пішоходів, як об'єктів розрізнення.

Висновок. Наявність сліпучої блискучості фар зустрічних автомобілів суттєво знижує видимість дороги і дорожніх об'єктів (майже на 25%). З моменту зближення автомобілів на відстань 200-250 м під дією сліпучої блискучості фар починається процес скорочення дальності видимості об'єктів. На ділянці 0,2 км водії в тій чи іншій мірі втрачають видимість, в свою чергу пішохід у світлому одязі має на 30% більше шансів бути розпізнаним в темну пору доби, а отже ймовірність попадання його в ДТП значно нижча, ймовірність розпізнавання пішохода у одязі зі світловідбиваючими елементами ще вища, що підтверджує необхідність застосування цих елементів на одязі пішоходів в темну пору доби.

Література

1. Кужель В.П. Методика зменшення невизначеності в задачах авто технічної експертизи ДТП при ідентифікації дальності видимості дорожніх об'єктів в темну пору доби : Монографія / В.П. Кужель, А.А. Кашканов, В.А. Кашканов. ВНТУ, 2010. – 200 с.

2. Волков В.П. Совершенствование методов автотехнической экспертизы при дорожно-транспортных происшествиях. Совершенствование методов автотехнической экспертизы при дорожно-транспортных происшествиях. Монография / В.П. Волков., В.Н. Торлин, В.М. Мищенко, Кашканов А.А. и др. Харьков.: ХНАДУ. 2010. – 476 с.

3. Кужель В.П. Дослідження особливостей сприйняття дорожньої обстановки водієм в темну пору доби / В.П. Кужель // Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія : Технічні науки. №3 (62), Том 2, 2012. – С. 94 – 101.

4. Кужель В. П. До питання автоматизації визначення дальності видимості дорожніх об'єктів при проведенні автотехнічної експертизи ДТП / Кужель В. П. // Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія : Технічні науки. №2 (77), 2016. – С. 136 – 142.

Мармут Ігор Арнольдович, к.т.н., доцент, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Mia2005.62@Ukr.Net
Себко Дмитро Павлович, аспірант, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ОГЛЯД ТА ОЦІНКА ЇЗДОВИХ ЦИКЛІВ І ОБЛАДНАННЯ ПРИ ВИПРОБУВАННЯХ АВТОМОБІЛІВ

Для вимірювання витрати палива, токсичності відпрацьованих газів звичайних і гібридних автомобілів, а також виміри витрат електроенергії та запасу ходу у електромобілів використовуються їздові цикли [1, 2].

1. *Європейський їздовий цикл Nedc (New European Driving Cycle)* [2]. Цей вимірювальний цикл почав використовуватися з 1-го січня 2000 року. Він описує рух в місті і на трасі. В цілому цикл Nedc розрахований на проходження дистанції в 11 км за час близько 20 хвилин. Середня швидкість вимірювального циклу становить 33,6 км/год; протягом усього циклу виконується 12 зупинок і розгонів.

Так, імітація руху в місті – Urban Driving Cycle має на увазі чотири окремі блоки: кожен тривалістю 195 секунд і з дистанцією 1,013 км. В ході цих тестових блоків автомобіль розганяється до швидкості 18-32-50 км/год, середня швидкість становить 18,7 км/год.

Заміський рух імітується одним окремим блоком – Extra Urban Driving Cycle: тривалість – 400 секунд, відстань – 6,955 км, середня швидкість руху – 62,6 км/год; максимальна швидкість – 120 км/год.

Послаблення циклу Nedc. По-перше, цей цикл проводиться з відключенням споживачів енергії: вимкнені фари, двірники, аудіосистема, кондиціонер, тощо. По-друге, всі розгони дуже м'які і неквапливі: на розгін 0...50 км/год відводиться 26 секунд; на розгін 0...70 км/год дається 41 секунда. Та й максимальні трасові швидкості не дуже вже високі.

2. *Японський вимірювальний цикл Jc08* [2]. З початку 2011 року вимірювальний цикл Jc08 став єдиним для Японії. Цей цикл триває 1205 секунд, за цей час автомобіль проходить 8,17 км. Середня швидкість під час вимірювального циклу Jc08 становить 24,4 км/год; максимальна швидкість досягає 81,6 км/год.

Даний цикл має ряд нюансів: наприклад, прискорення тут чи не