

Юридичні науки

УДК 343.148

Меркулов Кирило Віталійович

*старший судовий експерт сектору автотехнічних досліджень
Харківський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр
Міністерства внутрішніх справ України*

Меркулов Кирилл Витальевич

*старший судебный эксперт сектора автотехнических исследований
Харьковский научно-исследовательский экспертно-криминалистический центр
Министерства внутренних дел Украины*

Merkulov Kyrylo

*Forensic Service
Kharkiv Scientific Research Forensic Centre of the
Ministry of Internal Affairs of Ukraine*

**ДОСЛІДЖЕННЯ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНИХ ПРИГОД,
ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ СИСТЕМОЮ ОСВІТЛЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ
ЗАСОБІВ: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ
ИССЛЕДОВАНИЕ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ
ПРОИСШЕСТВИЙ, СВЯЗАННЫХ С СИСТЕМОЙ ОСВЕЩЕНИЯ
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ
PROBLEMS OF RESEARCH OF TRAFFIC ACCIDENTS RELATED TO
THE LIGHTING SYSTEM OF VEHICLES**

Анотація. Розглянуто проблеми, які виникають під час проведення автотехнічних досліджень, пов'язаних із системою освітлення транспортних засобів. Проведено аналіз дорожньо-транспортних пригод при різних дорожніх умовах і станах системи освітлення транспортних засобів.

Ключові слова: дорожньо-транспортна пригода, технічна можливість, безпека руху, джерела світла фар, видимість.

Анотація. Рассмотрены проблемы, возникающие при проведении автотехнических исследований, связанных с системой освещения транспортных средств. Проведен анализ ДТП при различных дорожных условиях и состояниях системы освещения транспортных средств.

Ключевые слова: дорожно-транспортное происшествие, техническая возможность, безопасность движения, источник света фар, видимость.

Summary. The problems that arise during the conduct of automotive research related to the lighting system of vehicles are considered. The analysis of road accidents under different road conditions and conditions of the vehicle lighting system is carried out.

Key words: road accident, technical capability, traffic safety, headlight light sources, visibility.

На дорогах України відбувається значна кількість дорожньо-транспортних пригод, при яких травмуються та гинуть люди, а також наноситься значна матеріальна шкода. При цьому показник смертності у ДТП на дорогах України є одним з найбільших у країнах Європи. Таким чином підвищення безпеки дорожнього руху з метою зменшення кількості дорожньо-транспортних пригод та зменшення їх негативних наслідків є актуальним завданням.

На протязі 2017 року в Україні було зафіксовано 162526 дорожньо-транспортних пригод, 2018 року – 150120, 2019 року – 160675, за 7 місяців 2020 року – 86890 [3].

Значна кількість дорожньо-транспортних пригод відбувається в темний час доби. Відомо, що одним із основних напрямків робіт в області

підвищення рівня безпеки дорожнього руху вночі є вдосконалення систем автомобільного освітлення. Аналіз закономірностей функціонування зорового аналізатора водія, результатів власних досліджень систем автомобільного освітлення, досліджень проведених у нашій країні і за кордоном дозволяють виділити ряд основних факторів, що характеризують систему освітлення з урахуванням вимог безпеки руху: дальність видимості елементів дорожньої обстановки; рівномірність освітлення (як по ширині, так і уздовж дороги); кутова ширина пучка, що характеризує видимість дороги по ширині; видимість (ступінь видимості) елементів дорожньої обстановки як відношення їх контрастів до граничного значення контрасту.

На транспортному засобі суттєву роль відіграє освітлення, оскільки при поганому освітленні можуть бути невідповідна видимість елементів проїзної частини чи об'єктів, що знаходяться на дорозі. Це може привести до виникнення дорожньо-транспортної пригоди. Таким чином ближнє і дальнє світло фар повинні відповідати вимогам стандартів, що стосуються безпеки дорожнього руху, а також правил технічної експлуатації, інструкцій заводів-виробників та іншої нормативно-технічної документації.

Одним з основних параметрів, що визначає ефективність світлових систем автомобілів є дальність видимості об'єктів на дорозі в темну пору доби. Саме цей параметр визначається при розслідуванні механізму виникнення дорожньо-транспортних пригод (ДТП), а порівняння його значення з відстанню, на якій знаходився транспортний засіб від місця наїзду в момент виникнення небезпеки для руху дає підстави для висновку про технічну можливість водія уникнути пригоди. Складність і неоднозначність визначення цього параметра обумовлює необхідність всебічного вивчення характеру розповсюдження і зорового сприйняття світла автомобільних фар, створення сучасних методик оцінювання їх

ефективності в різноманітних умовах експлуатації. Крім того, створення математичних моделей визначення дальності видимості об'єктів на дорозі в темну пору доби дозволить вирішити надзвичайно важливі проблеми проведення автотехнічних експертиз ДТП та підвищення об'єктивності прийняття рішень експертом-автотехніком.

В Правилах дорожнього руху поняття видимість у напрямку руху - це максимальна відстань, на якій з місця водія можна чітко розпізнати межі елементів дороги та розміщення учасників руху, що дає змогу водієві орієнтуватися під час керування транспортним засобом, зокрема для вибору безпечної швидкості та здійснення безпечного маневру [2].

Розглянемо ситуацію, в якій видимість пішохода впливає на технічну можливість водія автомобіля уникнути ДТП.

Із постанови про призначення експертизи слідує, що водій автомобіля «ВАЗ-2107» Іванов І.І. здійснив наїзд на пішохода в темний час доби. Подія відбулася на сухому горизонтальному асфальтобетонному покритті дороги в населеному пункті, міське електроосвітлення відсутнє. При проведенні дослідження технічного стану транспортного засобу було встановлено, що на автомобілі «ВАЗ-2107» було використано лампи, які не відповідають вимогам заводу-виробника. Крім цього фари автомобіля «ВАЗ-2107», який здійснив наїзд були не відрегульовані, в результаті чого освітлювали дорогу неналежним чином. Шляхом проведення слідчого експерименту за участю автомобіля «ВАЗ-2107» з несправною оптикою, який здійснив наїзд, та автомобіля-статиста (такої ж марки і моделі) зі справною та налаштованою оптикою було визначено видимість пішохода, що була в умовах ДТП.

Об'єктивна видимість пішохода у світлі фар автомобіля «ВАЗ-2107», який здійснив наїзд, складала 15 м. Видимість пішохода у світлі фар автомобіля-статиста (такої же марки і моделі) зі справною та налаштованою оптикою складала 40 м.

Зупиночний шлях автомобіля «ВАЗ-2107» в умовах місця пригоди, складає $S_0=34\dots35,1$ м, що слідує з розрахунку, наведеного нижче:

$$\begin{aligned} S_0 &= (t_1 + t_2 + 0,5 \cdot t_3) \cdot \frac{V_a}{3,6} + \frac{V_a^2}{25,92 \cdot j} = \\ &= (1,2 + 0,2 + 0,5 \cdot 0,25) \cdot \frac{50}{3,6} + \frac{50^2}{25,92 \cdot 6,9\dots7,5} = 34\dots35,1 \text{ м}, \end{aligned} \quad (1)$$

де:

t_1 – ситуаційний час реакції водія автомобіля «ВАЗ-2107» – 1,2 с [1];

t_2 – час запізнювання спрацьовування гальмівного приводу автомобіля «ВАЗ-2107» – 0,2 с [1];

t_3 – час наростання сповільнення автомобіля «ВАЗ-2107» при гальмуванні на сухій асфальтобетонній ділянці проїжджої частини горизонтального профілю – 0,25 с [1];

j – сповільнення технічно справного автомобіля «ВАЗ-2107» при гальмуванні на сухій асфальтобетонній ділянці проїжджої частини горизонтального профілю – 6,9...7,5 м/с² [1];

V_a – швидкість руху автомобіля «ВАЗ-2107» – 50 км/год.

Порівнюючи відстань, на якій знаходився автомобіль «ВАЗ-2107» від місця наїзду в момент виявлення на проїзній частині пішохода в світлі фар несправного автомобіля ($S_{a1}=15$ м), з величиною зупинного шляху автомобіля «ВАЗ-2107» в умовах місця пригоди ($S_0=34\dots35,1$ м), слід дійти висновку, що водій автомобіля «ВАЗ-2107» Іванов І.І. не міг зупинити автомобіль до місця наїзду на пішохода при несправній оптиці вказаного транспортного засобу.

Однак при значенні відстані, на якій знаходився автомобіль «ВАЗ-2107» від місця наїзду в момент виявлення на проїзній частині пішохода в світлі фар автомобіля зі справною та налаштованою оптикою ($S_{a2}=40$ м), слід прийти до висновку, що водій Іванов І.І. мав технічну можливість уникнути ДТП шляхом своєчасного застосування гальмування та зупинки керованого ним транспортного засобу до місця наїзду.

Таким чином шляхом проведення відповідних розрахунків по визначенню зупиночного шляху автомобіля «ВАЗ-2107» в дорожніх умовах, що були на момент ДТП, його величина складала 34...35,1 м. При порівнянні величин зупиночного шляху та об'єктивної видимості пішохода в світлі фар автомобіля «ВАЗ-2107», який здійснив наїзд, та автомобіля-статиста (такої же марки і моделі), слід прийти до наступних висновків. При об'єктивній видимості, встановленій при технічно справному джерелі світла фар автомобіля-статиста водій автомобіля «ВАЗ-2107» при своєчасному реагуванні на небезпеку для руху мав би можливість зупинити керований ним транспортний засіб до місця наїзду. Однак при технічно несправній системі освітлення автомобіля «ВАЗ-2107» видимість пішохода стає меншою і водій автомобіля «ВАЗ-2107» Іванов І.І. не міг зупинити автомобіль до місця наїзду на пішохода при несправній оптиці вказаного транспортного засобу.

Наведене свідчить про суттєве значення об'єктивної видимості пішохода та технічного стану системи зовнішнього освітлення в умовах місця ДТП при вирішенні експертом-автотехніком питання відносно наявності технічної можливості уникнути ДТП.

На теперішній час є достатньо багато джерел ближнього та дальнього світла фар транспортних засобів: галогенні, ксенонові (НІД або газорозрядні) та світлодіодні LED лампи. Вказані джерела світла відрізняються своїми конструктивними особливостями та експлуатаційними характеристиками.

На сьогоднішній день існують досить жорсткі вітчизняні та міжнародні вимоги до світлорозподілу фар, а особливо до освітленості, яка забезпечується фарами автомобілів і регламентується за допомогою вимірювальних екранів для відповідних зон та напрямків попереду автомобіля.

Висновок. Освітленість, яка забезпечується фарами, чинить суттєвий вплив на дальність видимості об'єктів дорожньої обстановки та засліпленість водіїв фарами зустрічних автомобілів, а, відповідно, і на безпеку дорожнього руху в темну пору доби. Саме тому надзвичайно важливо періодично проводити перевірку світлорозподілу автомобільних фар, значення освітленості та його відповідності чинним вимогам.

Література

1. Илларионов В.А. (ред.). Судебная автотехническая экспертиза. ч. 2. Москва. ВНИИСЭ. 1980.
2. Правила дорожнього руху. URL: <https://монолит.укр/pdd/onlayn-pdr-ukrayini-ukrayinskoju-movoju>
3. Статистика ДТП в Україні. URL: <http://patrol.police.gov.ua/statystyka>