

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.

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

11. Правила дорожнього руху [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://монолит.укр/pdd/onlayn-pdr-ukrayini-ukrayinskoju-movouu>.
12. Статистика ДТП в Україні [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://patrol.police.gov.ua/statystyka>.
13. Основы судебного-экспертного исследования технического состояния транспортных средств. / Г.В. Жилинский; КНИИСЭ, 1982.

Савчук Андрій Дмитрович, судовий експерт, Харківський НДЕКЦ МВС, (099) 568 27 85, [andrusha273@ukr.net](mailto:andrusha273@ukr.net).

### **ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЕКСТРЕНОГО ГАЛЬМУВАННЯ ПОПЕРЕДЖУЮЧОЇ ДІЇ НА ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛЯХ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ДТП.**

Як відомо, розробка заходів щодо підвищення конструктивної безпеки автомобіля щоб запобігти ДТП, носить глобальний характер. І причиною цього є ускладнення умов руху, що ставить перед водієм проблеми керування автомобілем, з вирішенням яких вже не завжди може впоратися людина. Ці проблеми здатні вирішувати, з чим давно вже згодна більшість фахівців, тільки бортові обчислювальні системи, тому ніякі заходи адміністративного характеру не призводять до стійкого зниження показників числа і тяжкості ДТП. Тому тільки бортові обчислювальні системи автомобілів, обробляючи поточну інформацію при русі автомобіля, можуть систематизувати її, фіксувати, а в разі потреби або видавати водієві, або коригувати його дії з урахуванням фактично створених умов руху.

Питання про зниження числа і наслідків ДТП довгі роки залишався самим гострим і велике число науково-дослідних установ, фірм і підприємств по всьому світу вели та ведуть роботи в цьому напрямку. В результаті було розроблено та впроваджено в гальмівну систему автомобіля більше 10 різних систем активної безпеки, наприклад: електронний розподіл гальмівних сил, системи курсової та динамічної стійкості транспортного засобу, протибуксовочная система, система адаптивного регулювання швидкості та ін. Дані системи добре зарекомендували

себе, однак хоч і число і наслідки ДТП стали знижуватися, в місцях, де почали масово експлуатуватися автомобілі оснащені такими системами, проте для подальшого зниження ДТП необхідно вийти на новий рівень активної безпеки. Таким рівнем стали системи активної безпеки попереджувальної дії. За кордоном вона отримала назву - Advanced Emergency Braking Systems (AEBS) - система екстреного гальмування попереджувальної дії (далі AEBS). Більшість ДТП не могло бути попереджено існуючими системами активної безпеки т.к. основна причина більшості ДТП - це людський фактор. Тому для того, щоб уникнути якомога більше ДТП, необхідно аналізувати дорожню обстановку. Найбільших успіхів у цьому напрямку досягла всесвітньо відома фірма Westinghouse Air Braking Company (WABCO), яка в 2008 році запропонувала ринку систему автономного екстреного гальмування і запропонувала концепцію розвитку даної системи (AEBS).

В еволюції своїх гальмівних систем фірма «WABCO» вибрала шлях, заснований на впровадженні великого числа функцій, які б допомагали людині (водію) попереджати ДТП. Своєю головною метою вони ставлять повністю виключити ДТП. Мета більш ніж амбітна, але абсолютно правильна тому, що ДТП завдають великої шкоди. Тому розробка та дослідження таких систем буде актуальною доти, поки повна відсутність ДТП не стане реальністю.

Роботу системи (AEBS) можна розділити на три етапи:

1. Встановлені в передній частині вантажного автомобіля датчики (два радари і стереокамера) постійно відстежують об'єкти попереду автомобіля. Радари відповідають за точне визначення відстані до об'єкта і швидкість зближення з об'єктом, а камера, встановлена за лобовим склом, визначає наскільки широко перешкоду, положення щодо поздовжньої площини, а також природу об'єкта (рис. 1).

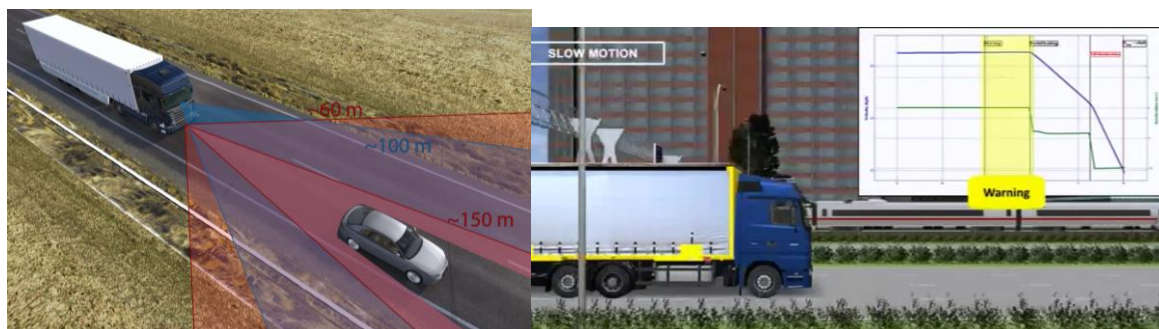


Рисунок 1. Відстеження системою попереду рухомих транспортних засобів та перший етап роботи системи.

2. Коли на шляху вантажного автомобіля виникає перешкода, наприклад, коли вантажний автомобіль наближається до автомобіля, який вказує, правий поворот якраз перед виїздом з автомагістралі. Система визначає, чи є під контролем водія поточна ситуація, тобто система перевіряє, чи змінено положення педаль акселератора в бік зменшення числа обертів двигуна, приведена в дію педаль гальма. Якщо система виявляє перешкоду на шляху вантажівки і перевірка

показала, що водій не реагує на неї, тоді блок управління подає попереджувальний звуковий сигнал і посилає повідомлення на дисплей водія, інформуючи водія про високий ризик зіткнення. Якщо після цих підказок, немає ніяких ознак, що водій відреагував на ситуацію, система переходить в наступну стадію готовності. Блок управління посилає ще раз звуковий і світловий сигнал водієві, знижує оберти двигуна і в цей час робоча гальмівна система підводить колодки до гальмівного барабану, готуючись до екстреного гальмування. При цьому пригнічується робота радіоприймача і мобільного телефону, виробляється затягування ремня безпеки або виникає вібрація на сидінні водія і рульовому колесі. Також у вантажівки починають блимати освітлювальні вогні (рис. 2).

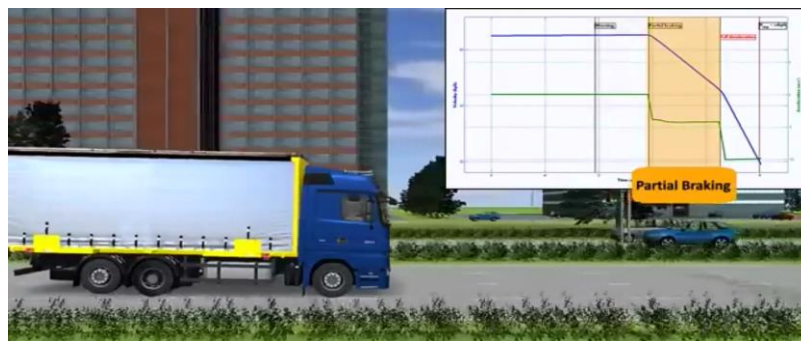


Рисунок 2. Другий етап роботи системи.

3. У випадку, вантажний автомобіль наближається на критичну відстань, при цьому досі від водія ніякої реакції немає, то система переходить у фазу екстреного аварійного гальмування з максимальною ефективністю, незважаючи на те, що зіткнення може бути неминучим, щоб як мінімум полегшити силу удару (рис 3.). Після чого вантажний автомобіль зупиняється.



Рисунок 3. Третій етап роботи системи.

Запобігання 100% зіткнення неможливо, т.к гальмування може відбуватися в різних дорожніх і погодних умовах, також на це буде впливати стан вантажівки. Дана система в деяких випадках може допомогти, якщо при русі, якщо водій втратив свідомість і вантажний автомобіль рухається в некерованому стані.

## Висновок

Слід зазначити, що впровадження даної системи (АЕBS) на вантажних автомобілях - це не панацея від ДТП, запобігання яких залишається завданням водія. Ця система лише може знизити можливий збиток і тяжкість наслідків при ДТП, але в тому випадку, якщо водієві самому не вдасться запобігти ДТП.

### Література

1. Об идеологии интеллектуальных систем управления АТС Журнал "Автомобильная промышленность", 2007 год, № 10 УДК 629.113/.115:681.5.017 Д-р техн. наук Ю.Я. МОРГОВСКИЙ, Самарский ГАУ
2. А.В. Бочаров, к.т.н. / А.А. Прокофьев Центр испытаний «НАМИ» (НИЦИАМТ ФГУП «НАМИ») о разработке новых технических предписаний к тормозным системам.
3. Достаточно общая теория управления. Постановочные материалы учебного курса факультета прикладной математики — процессов управления Санкт-Петербургского государственного университета (1997 — 2003 гг.). — Санкт-Петербург, 2003. — 419 с.
4. <https://www.dafbelarus.by/mirdaf/novosti-daf/aebs-3-na-tiagachah-daf.html>.

Скиба Григорій Васильович, завідувач відділу автотехнічних досліджень лабораторії автотехнічних досліджень та криміналістичного дослідження транспортних засобів Дніпропетровського НДЕКЦ МВС України, 04\_ate@ukr.net

### **ПИТАННЯ, ЯКІ ВИНИКАЮТЬ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНИХ ПРИГОД, ПОВ'ЯЗАНІ З ВИЗНАЧЕННЯМ БЕЗПЕЧНОЇ ДИСТАНЦІЇ**

В експертній практиці часто зустрічаються випадки, коли необхідно виконати дослідження дорожніх ситуацій, пов'язаних зі зміною напрямку руху транспортного засобу, який до цього рухався попереду іншого транспортного засобу в потоці, з наступним наїздом останнім на перешкоду, яка до маневру першого була поза полем зору водія другого ТЗ.

Досліджуючи такі ситуації, коли задній рухається з безпечною дистанцією (яку ми розраховуємо за діючими дотепер розрахунками [1]) до переднього, при маневруванні останнього на відстані, близькій до критичної, до перешкоди, з використанням програмного забезпечення (симуляторів), коли можливо змодельовати процес зближення усіх учасників до моменту настання ДТП, приходимо до висновку, що з моменту коли водій заднього об'єктивно може виявити перешкоду з-за габаритів переднього автомобіля (того який маневрує), його автомобіль перебуває вже на такій відстані від перешкоди, на якій водій навіть своєчасно застосувавши екстрене гальмування не має технічної можливості уникнути наїзду на перешкоду (зупинитися до неї). З-за вказаних обставин і існуючих розрахунках безпечної дистанції трапляються ситуації, що в діях жодного з учасників не буде вбачатися невідповідностей