

З точки зору точності розрахунків і достовірності результатів переважно слід застосовувати перший спосіб, потім, у порядку спадання точності, – другий, і в разі неможливості першого й другого – третій. Перший спосіб дає найбільш достовірні результати, однак його не завжди можливо використовувати на практиці за організаційними міркуваннями. У деяких випадках для другого способу може не бути експериментально-розрахункових результатів щодо певної моделі ТЗ. Тоді для відповідних розрахунків залишається користуватися тільки нормативними значеннями параметрів.

Однак з технічної точки зору слід відмітити наступне: у зв'язку з тим, що параметри гальмування ТЗ, які діють на цей час, істотно нижчі за ті реальні їхні значення, які мають більшість сучасних ТЗ, існує потреба в більш глибокому та масштабному експериментальному дослідженні параметрів гальмування сучасних ТЗ у різних дорожніх умовах з урахуванням змінень коефіцієнтів зчеплення як у поздовжньому, так і поперечному напрямках відносно меж проїзної частини на ділянці ДТП, що дасть можливість виконувати дослідження технічної можливості водія ТЗ запобігти ДТП з меншими похибками.

В. Ю. Бражник, науковий співробітник
Сумського відділення Харківського
НДІСЕ,

В. І. Войтенко, молодший науковий
співробітник Сумського відділення Хар-
ківського НДІСЕ

ЕКСПЕРТНЕ ОЦІНЮВАННЯ ДІЙ ВОДІЇВ ПІД ЧАС РУХУ В ТРАНСПОРТНОМУ ПОТОЦІ

Розглянуто деякі методичні рекомендації щодо експертного оцінювання дій водіїв при керуванні транспортним засобом у конкретній дорожній обстановці (рух у транспортному потоці) з метою запобігання дорожньо-транспортній пригоді.

Рассмотрены некоторые методические рекомендации относительно действий водителей при управлении транспортным средством в конкретной дорожной обстановке (движение в транспортном потоке) с целью предотвращения дорожно-транспортного происшествия.

Основним завданням судово-автотехнічної експертизи є дослідження механізму дорожньо-транспортної пригоди (ДТП), у ході якого встановлюється причинний зв'язок між діями учасників дорожнього руху та ДТП. Процес, пов'язаний із зіткненням транспортних засобів (ТЗ), складається з трьох етапів: 1) зближення ТЗ,

2) безпосереднього контактування та 3) переміщення ТЗ після контактування. Для дослідження механізму ДТП і вирішення питань про те, як повинні бути діяти учасники дорожнього руху, аби запобігти ДТП, експерт зобов'язаний отримати дані про характер руху (швидкісний режим) ТЗ на першому етапі в процесі їхнього взаємного зближення.

Дорожньо-транспортна пригода може статися внаслідок різних причин. В одному випадку – це невиконання вимог Правил дорожнього руху України (ПДРУ), в інших – через незадовільний стан дороги або поверхні проїзної частини, технічні несправності ТЗ тощо. Беззаперечним є той факт, що для попередження ДТП необхідно знати їхні основні причини. Тому метою статті є розгляд особливостей експертного оцінювання дій водіїв при керуванні ТЗ у конкретній дорожній обстановці (зокрема, пріоритетну увагу буде звернено на особливості саме руху в транспортному потоці) і оптимальних заходів запобігання ДТП.

Аналіз причин виникнення зіткнень ТЗ показує, що кожний десятий випадок відбувається при обгоні ТЗ, який рухається попереду, кожний дванадцятий – при об'їзді ТЗ, що перебуває в нерухомому стані або в момент зменшення швидкості перед виконанням маневру (повороту, розвороту), а кожний третій – під час руху в крайньому лівому ряду. Обрання безпечної швидкості руху та дотримання безпечної дистанції в транспортному потоці – вирішальні умови для забезпечення безпеки дорожнього руху, за яких зменшується ймовірність виникнення ДТП.

Транспортний потік – це сукупність ТЗ, які одночасно рухаються на визначеній ділянці вулично-дорожньої мережі¹. На дорозі, де рухаються ТЗ в потоці, водій обирає швидкість руху автомобіля залежно від конкретних дорожніх обставин, наявності (характеру) руху ТЗ у попутному напрямку, ширини й кількості смуг, профілю, якості та стану дорожнього покриття, умов видимості, а також установлених ПДРУ обмежень. У кожному окремому випадку швидкість руху повинна пов'язуватися з інтенсивністю руху та особливостями дорожніх умов, досвідом водія. Чим вищою є швидкість, тим складніше водію, адже менше часу залишається для прийняття правильного рішення.

У транспортному потоці частина транспортних засобів рухається в одному напрямку один за одним з обмеженою дистанцією, причому умови для маневрування можуть бути вкрай стислими. У цій ситуації водій повинен обирати безпечну швидкість руху. Швидкість руху встановлюється під впливом швидкісного режиму всього потоку і, насамперед, головного автомобіля – лідера. Такий режим руху характерний для багатьох доріг поза населеними

¹Див.: Транспортний потік (матеріали Вікіпедії) [Електронний ресурс] — Режим доступу : <http://ru.wikipedia.org/wiki>.

пунктами та в містах. Дії водія в щільних транспортних потоках відрізняються великою напруженістю. Рухаючись у стислих умовах, деякі водії втрачають витримку, йдуть на зайвий ризик, намагаючись випередити ТЗ або недотримуються безпечної дистанції, що нерідко приводить до виникнення небезпечних і аварійних ситуацій. У щільних потоках водій повинен уміти тривалий час зберігати розсудливість і витримку, бути уважним при спостереженні за рухом (діями) попереднього ТЗ.

Виходячи з експертної практики, можемо говорити про те, що для таких потоків найбільш характерними є ДТП з попутними зіткненнями, які бувають при екстремому гальмуванні автомобіля-лідера або при зменшенні ним швидкості руху, особливо на мокрих і слизьких дорогах. Рух під час дощу небезпечний тим, що поверхня проїзної частини стає вологою (мокрою) і разом із наявним на ній пилом робить дорогу слизькою. Під час дощу різко погіршується видимість на проїзній частині, тому в такому разі необхідно зменшити швидкість руху, водії повинні бути обережними й уважними, критично оцінювати свій досвід і знання ПДРУ, не прагнути рухатися з великою швидкістю, особливо при мокрому та слизькому стані проїзної частини.

Обрання безпечної дистанції в транспортному потоці, як показує практика, є важливим завданням. Часто це пов'язано з ризиком, особливо при спільному русі в потоці ТЗ із різними габаритами, тяговою й гальмівною динамічністю. Безпечна дистанція залежить від швидкості транспортного потоку, технічних характеристик ТЗ-лідера, різниці характеристик гальмівних систем і завантаженості ТЗ, а також від типу та стану дорожнього покриття (сухе, вологе, мокре, слизьке).

При цьому обрана дистанція повинна забезпечити можливість безпечної зупинки ТЗ у разі, якщо водій попереднього ТЗ застосував екстремне гальмування. Слід також урахувати наявність на ТЗ, що рухається попереду, розпізнавального знаку «Шипи». У цьому випадку його гальмівний шлях буде меншим, ніж на ТЗ, що рухається без шипів. На мокрій, брудній, слизькій дорозі, дорозі в стані ожеледиці безпечна дистанція повинна бути збільшена порівняно з сухою проїзною частиною, інакше бризки брудної води можуть потрапити на вітрове скло та погіршити видимість.

У щільних транспортних потоках, особливо в містах, часто доводиться рухатися на меншій відстані до автомобіля-лідера, ніж дозволяє безпечна дистанція. У таких випадках водій повинен бути готовим до застосування миттєвого (екстремного) гальмування. Найчастіше зіткнення відбуваються через помилки водіїв у виборі дистанції, неухважність (відволікання) під час руху, а також через невмілі або непередбачувані дії водія автомобіля-лідера. Водій останнього повинен завчасно попереджувати водіїв автомобілів, які

рухаються позаду нього, про кожний свій намір (зупинку, поворот, розворот, випередження або обгін, об'їзд, зустрічний роз'їзд).

Також необхідно зауважити, що визначити підвищену небезпеку при закритому огляді проїзної частини можна за різними ознаками – за поведінкою інших учасників руху (їхніми діями), розташуванню дорожніх знаків. Робити висновки про наміри водія, який рухається попереду, за такими ознаками:

— зменшення швидкості та переміщення праворуч або ліворуч з увімкненими покажчиками повороту: зупинка, поворот, розворот;

— збільшення швидкості при ввімкнених покажчиках повороту та зміщення автомобіля ліворуч: випередження або обгін;

— зміщення праворуч без зниження швидкості: зустрічний роз'їзд;

— зміщення ліворуч без збільшення швидкості та ввімкнених сигналів повороту: об'їзд;

— зменшення швидкості та переміщення до правого краю проїзної частини або навіть на узбіччя при ввімкненому лівому покажчику повороту: розворот.

Правила дорожнього руху України регламентують швидкісний режим ТЗ, як у межах населених пунктів, так і поза ними. В експертній практиці непоодинокими є випадки, коли водії ТЗ неправильно обирають безпечну швидкість руху (безпечна швидкість – швидкість, за якої водій має змогу безпечно керувати ТЗ і контролювати його рух у конкретних дорожніх умовах¹) та безпечну дистанцію, унаслідок чого відбуваються попутні зіткнення. У цьому разі експерт у висновках указує, що невідповідність вимогам ПДРУ стосовно вибору в установлених межах безпечної швидкості руху та безпечної дистанції знаходиться в причинному зв'язку з ДТП.

Як приклад оцінювання дорожньої обстановки розглянемо такий механізм ДТП, яка сталася у світлий час доби за межами населеного пункту. Водій легкового автомобіля (ТЗ-1) рухався зі швидкістю близько 60 км/год і в останній момент помітив, що водій легкового автомобіля, що рухався попереду, (ТЗ-2) зменшив швидкість та розпочав зміщуватися праворуч з увімкненим покажчиком правого повороту. Після виявлення цих дій водія ТЗ-2, водій ТЗ-1 застосував екстрене гальмування, але уникнути зіткнення не вдалося. Перед виконанням маневру повороту праворуч ТЗ-2 рухався зі швидкістю 45 км/год.

У даній дорожній ситуації водій ТЗ-1 мав бути уважним, стежити за дорожньою обстановкою, відповідно реагувати на її змінення, щоб мати змогу постійно контролювати рух свого автомобіля,

¹ Див.: Правила дорожнього руху з коментарями та ілюстраціями. — К. : Арій, 2005. — С. 6.

і залежно від швидкості руху дотримуватися безпечної дистанції. Відповідно до п. 1.10 ПДРУ «безпечна дистанція – відстань до ТЗ, що рухається попереду по тій самій смузі, яка у разі його раптового гальмування або зупинки дасть можливість водію ТЗ, що рухається позадку, запобігти зіткненню без здійснення будь-якого маневру»¹.

Величина безпечної дистанції для водія ТЗ-1, який рухався зі швидкістю 60 км/год в попутному напрямку за ТЗ-2, розраховується за формулою

$$D_0 = (T' - t_2'' - 0,5 t_3'') V_1/3,6 + (j_2 - j_1) V_1^2 / 26 (j_1 j_2)$$

і складає $D_0 = (0,625 - 0,2 - 0,5 \cdot 0,25) 60/3,6 + (6,9 - 6,9) 60^2/26 (6,9 \cdot 6,9) = 5,0$ м,

де $T' = t_1' + t_2' + 0,5 t_3' = 0,625$ с – час необхідний водію ТЗ-1 для підготовки гальм у дію; $t_1' = 0,3$ с – ситуаційний час реакції водія ТЗ-1, який у даній дорожній ситуації рухався за лідером; $t_2' = t_2'' = 0,2$ с – час запізнення спрацювання гальмівного приводу ТЗ-1 і ТЗ-2; $t_3' = t_3'' = 0,25$ с – час наростання сповільнення при гальмуванні ТЗ-1 і ТЗ-2 на сухому покритті; $j_1 = 6,9$ м/с² – сповільнення технічно справного ТЗ-1, не завантаженого, при гальмуванні на сухому асфальтобетонному покритті; $j_2 = 6,9$ м/с² – сповільнення технічно справного ТЗ-2, не завантаженого, при гальмуванні на сухому асфальтобетонному покритті; $V_1 = 60$ км/год – швидкість руху ТЗ-1.

Дотримуючись безпечної швидкості та безпечної дистанції, водій завжди забезпечить собі можливість вчасно зупинити ТЗ і уникнути зіткнення (наїзду) у разі гальмування (навіть екстреного) чи зменшення швидкості перед виконанням маневру (повороту, розвороту) або зупинки ТЗ, який рухається попереду.

Відстань S_{zn} , яка необхідна водію ТЗ-1 для зниження швидкості з $V_1 = 60$ км/год до швидкості руху ТЗ-2 $V_2 = 45$ км/год у разі руху по сухому асфальтобетонному покритті, розраховується за формулою

$$S_{zn} = (t_1' + t_2' + 0,5 t_3') \frac{V_1 - V_2}{3,6} + \frac{(V_1 - V_2)^2}{26 j_1}$$

і складає

$$S_{zn} = (0,3 + 0,2 + 0,5 \cdot 0,25) \frac{60 - 45}{3,6} + \frac{(60 - 45)^2}{26 \cdot 6,9} = 3,85$$
 м

Таким чином, ураховуючи надані швидкісні режими ТЗ, водій ТЗ-1 при дотриманні безпечної дистанції 5,0 м мав можливість на відстані 3,85 м зменшити його швидкість руху з 60 км/год до швидкості руху ТЗ-2 – 45 км/год, щоб уникнути зіткнення.

Аналізуючи свідчення водіїв цих ТЗ і надані пояснення свідків

¹ Правила дорожнього руху з коментарями та ілюстраціями. — К. : Арії, 2005. — С. 5.

ДТП та дорожню обстановку місця ДТП (згідно з протоколом і схемою до протоколу огляду місця події), експерт доходить висновку про те, що водій ТЗ-1 при керуванні ТЗ не дотримувався безпечної швидкості руху та безпечної дистанції, при якій він міг би забезпечити можливість вчасно зупинити свій автомобіль, унаслідок чого припустився зіткнення із задньою частиною ТЗ-2, який на момент ДТП рухався, і видимість його була не обмежена, тому в діях водія ТЗ-1 убачається невідповідність вимогам п. 12.1, 13.1 ПДРУ, які з технічної точки зору знаходяться в причинному зв'язку з виникненням ДТП і наслідками, що настали.

Підсумовуючи зазначене, маємо зробити висновок про те, що аналіз цієї ДТП указує на її можливі причини:

- порушення або незнання вимог ПДРУ;
- невідповідність швидкості руху ТЗ конкретній дорожній ситуації;
- неправильно обрана безпечна дистанція, унаслідок чого відбулося попутне зіткнення;
- неуважність під час руху або відволікання від спостереження за дорожньою обстановкою.

Таким чином, існує потреба в подальшому системному комплексному вивченні особливостей дій водія під час руху в транспортному потоці, а також особливостей їхнього експертного оцінювання.