

у повсякденному житті людей та виявлення причинно-наслідкових зв'язків для об'єктивного доведення слідством і судом на основі висновків судової експертизи винуватості або невинуватості підозрюваних у вчиненні правопорушень, злочинів.

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ БАЗИС СУДЕБНОЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
ЭКСПЕРТИЗЫ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ТРУДА И БЕЗОПАСНОСТИ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Ю. А. Кривченко, Л. Г. Бордюгов, И. Н. Марченко

В контексте с криминалистическим учением о материальных следах-отображениях как теоретическая основа судебной инженерно-технической экспертизы в области охраны труда и безопасности жизнедеятельности и первый этап разработки ее методологии определены термины «цель», «объект», «предмет», «задачи» экспертного исследования и основополагающие методы его проведения.

**THEORETICAL FOUNDATION OF FORENSIC ENGINEERING AND
TECHNICAL EXAMINATION IN THE FIELD OF LABOUR PROTECTION
AND SAFETY MANAGEMENT IN EMERGENCIES**

Y. O. Kravchenko, L. G. Bordiugov, I. M. Marchenko

Based on the criminalistic studies of material track-reflections as a theoretical basis for forensic engineering and technical examination in the field of the labour protection and safety management in emergencies and the first stage in the development of its methodology, the article defines the notions of the «aim», «object» and «purposes» of an expert examination and its fundamental methods.

УДК 343.346.4

В. В. Сабадаш, завідувач лабораторії
Харківського НДІСЕ, кандидат техніч-
них наук, доцент,
Д. І. Фокін, завідувач сектору Харків-
ського НДІСЕ

**ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНА ПРИГОДА ЯК РЕЗУЛЬТАТ
ПОРУШЕННЯ ФУНКЦІЙ ВЗАЄМОДІЇ В СИСТЕМІ «ЛЮДИНА –
ТЕХНІКА – СЕРЕДОВИЩЕ»**

Розглянуто питання впливу функціонального стану водія на умови виникнення дорожньо-транспортної пригоди.

Сучасне життя неможливо уявити без стабільного функціонування транспортного комплексу. Автомобільний транспорт і автомобільні дороги – це складна інфраструктура, яка забезпечує як життєдіяльність сучасного суспільства, так і створює умови перевантаженості доріг, зменшення швидкості руху, заторові ситуації та дорожньо-транспортні пригоди (ДТП). У середньому по Україні щорічно в ДТП гине близько 7 тис. осіб і отри-

мують травми різного ступеня тяжкості понад 35 тис. Кожні 11 хв у державі трапляється дорожня пригода, майже кожні 1,5 год гине людина. У середньому за добу в автоаваріях гине 16 і дістають тяжких поранень майже 144 особи. Між тим аналіз закономірностей настання ДТП у різних країнах світу згідно із статистичними показниками¹ та їх порівняння з даними по Україні вказує на те, що основна частка всіх ДТП (близько 70 %) реєструється в столиці, обласних і районних центрах України.

Слід відмітити, що тяжкість наслідків ДТП у районних центрах й інших населених пунктах протягом останніх років знижується та становить у середньому близько 11 загиблих на 100 ДТП. Як показує аналіз, найбільшу кількість ДТП у містах і населених пунктах України зареєстровано на прямих ділянках вулично-шляхової мережі (близько 70 %). Кожну п'яту ДТП учинено на перехрестях вулиць, аналогічно минулим рокам найвищий показник тяжкості наслідків відмічається в дорожніх пригодах на нерегульованих залізничних переїздах без шлагбаумів, на крутих спусках, а також на крутих поворотах і мостах. Водночас висока тяжкість наслідків спостерігається в пригодах, пов'язаних з наїздом транспортних засобів (ТЗ) на перешкоду – близько 20 загиблих на 100 ДТП, перекиданням, наїздом на пішохода – близько 16 загиблих на 100 ДТП.

Найпоширенішими видами ДТП залишаються наїзди на пішоходів, перешкоду та зіткнення ТЗ – на них припадає близько 80 % усіх ДТП. На ці види дорожніх пригод припадає найбільша кількість потерпілих (близько 78 %).

Найпоширенішими причинами ДТП залишаються:

- порушення правил маневрування;
- перевищення швидкості;
- відвертання від управління;
- перехід пішоходів через проїзну частину в невстановленому місці.

Однією з основних причин такого стану є низька дисципліна учасників дорожнього руху, насамперед водіїв і пішоходів. Становище на дорогах і вулицях свідчить про неповажне ставлення значної частини громадян, у першу чергу водіїв ТЗ, до законів, що стосуються забезпечення безпеки дорожнього руху, у тому числі й до Закону України «Про дорожній рух». Слід зазначити, що водій несе персональну відповідальність за ефективну роботу всієї технічної системи автомобіля та свої управлінські дії, а помилки, припущені ним в управлінні ТЗ, можуть привести до ДТП.

Взаємодію ТЗ і водія ми розглядатимемо з позиції ергономіки як систему «Людина – Техніка – Середовище» (СЛТС).

Ергономіку визначають як науку про системну оптимізацію трудової діяльності людини та умови її здійснення в СЛТС. Її предметом є трудова діяльність, а об'єктом дослідження – СЛТС. Одним з основних завдань ергономіки є розкриття закономірностей трудової діяльності людини в СЛТС, визначення правил її організації, розроблення теорії діяльності людини.

¹ Див. *Elvik R. An analysis of official economic valuations of traffic accident fatalities in 20 motorized countries / R. Elvik // Accid. Anal. and Prev. — 1995. — Vol. 27. — № 2. — P. 247.*

З позицій ергономіки СЛТС «Водій – Автомобіль – Дорога» (ВАД) складається з таких семи основних ланок:

1) джерела інформації – дорога, її облаштування й оточення, знаки, сигнали, а також показання приладів, шуми, коливання ТЗ;

2) сполучна ланка між джерелами інформації й водієм слугує безпосередньо для передання слухової, зорової та тактильної інформації через нервові імпульси в кору головного мозку;

3) оброблення сприйнятої інформації в корі головного мозку водія та видання команд рухомому апарату людини (руки, ноги);

4) зв'язок між водієм і ТЗ та передання команд через рухомий апарат водія органам керування автомобіля;

5) передання команд від органів керування автомобіля механізмам приводу;

6) зв'язок між ТЗ і дорогою та виконання команд колесами, двигуном, приладами автомобіля та ін.;

7) зміна напрямку або швидкості руху ТЗ.

З позицій ергономіки функції управління автомобілем полягають у таких діях водія: сприйняття ситуації; оцінювання ситуації; ухвалення рішення; виконання дії.

Слід зазначити, що вся інформація про дорогу, розташовані на ній об'єкти й ТЗ, надходять до водія через органи чуття, збуджуючи в нього зорові, слухові, шкірно-м'язові, вібраційні, вестибулярні, нюхові й теплові відчуття, що відображують окремі властивості цих предметів і явищ навколишнього дорожнього руху.

Основну роль у діяльності водія відіграють зорові відчуття. Завдяки ним до водія надходить 80 % інформації, 10 % – від вестибулярного апарату й нервових закінчень шкіри, 6 % доводиться на слуховий канал, а 4 % на частку суглобової чутливості. Інформація до водія надходить із швидкістю близько 1000 біт/с, але водій здатний сприйняти і переробити тільки 16 біт/с.

Великий об'єм інформації або швидкі її зміни часто позбавляють можливості своєчасно й точно її сприймати та переробляти, а отже, і виробити вірне рішення. Водієві доводиться виконувати велику кількість дій з керування автомобілем, частина з яких виявляється хибною внаслідок браку часу для перероблення інформації. Тому ДТП з позиції ергономіки можна охарактеризувати як порушення взаємодії ланок системи ВАД унаслідок незадовільного виконання водієм функцій керування. Причини виникнення ДТП можна згрупувати за кожною ланкою системи ВАД, а саме:

— за ланкою «водій» – невиконання водіями вимог, установлених Правилами дорожнього руху, зниження його працездатності внаслідок перевтоми, хвороби та ін.;

— за ланкою «автомобіль» – незадовільний технічний стан автомобіля або його агрегатів, невірне технічне використання та обслуговування автомобіля або його агрегатів;

— за ланкою «дорога» – незадовільний стан дороги або окремих її елементів, незадовільна організація дорожнього руху.

З позиції ергономіки водій є головною ланкою системи ВАД, а його професійна діяльність оцінюється двома взаємозв'язаними вимогами:

— він повинен працювати ефективно, тобто швидко оброблювати сприйняту інформацію та надавати команди своєму рухомому апарату для їх передавання органам керування автомобілем;

— він не повинен порушувати вимоги Правил безпеки руху, тобто зобов'язаний працювати надійно.

З погляду ергономіки для забезпечення ефективності діяльності водія важливе значення мають такі чинники, як процес сприйняття ним інформації, його пам'ять, здатність своєчасно приймати рішення, аналіз і дослідження особистих рухів, інших рефлекторних процесів, проблеми особистої мотивації, готовності до діяльності, вплив стресу, стомлення, монотонності операцій керування ТЗ на ефективність сприйняття інформації та надання команд тощо.

Працездатність – одна з важливих інтегральних характеристик функціонального стану людини, котра визначається як її здатність з найменшими витратами зберігати заданий рівень діяльності для досягнення мети або вирішення поставленого завдання. Зміна працездатності залежить від умов трудової діяльності та підкоряється фізіологічним закономірностям у процесі праці.

Стомлення є функціональним станом, який виникає в людини внаслідок інтенсивного або (і) тривалого робочого навантаження та виявляється в тимчасовому порушенні низки психічних і фізіологічних функцій, а також зниженні ефективності та якості праці. Воно виникає внаслідок виснаження внутрішніх ресурсів індивіда й розузгодження функціональної роботи систем, що забезпечують діяльність людини. При тривалій дії надмірних навантажень і за відсутності умов для повноцінного відновлення функціональних порушень стан стомлення може перейти в перевтому. Головна причина стомлення – інтенсивне, тривале робоче навантаження, порушення раціонального режиму праці, відпочинку, харчування, залишкові функціональні порушення після хвороби та ін.

Численними дослідженнями встановлено факт взаємозв'язку умов настання ДТП з ефективністю та надійністю діяльності водія¹. Статистика помилок, яких припускаються водії, свідчить про таке.

Класифікація помилок за функціями: водій не сприймає ситуацію на дорозі – 49 %; незадовільна оцінка ситуації водієм і неправильне прийняття рішень – 41 %; інші помилки – 10 %.

Класифікація помилок за чинниками:

— *прямі помилки*: відвернення уваги; недооцінення небезпеки; боязливість у способах керування автомобілем і небезпечні звички; хибне прогнозування поведінки інших учасників руху; неправильне оцінювання обстановки; недооцінювання власної помилкової поведінки; усвідомлене порушення вимог Правил дорожнього руху;

— *непрямі помилки*: помилки при прогнозуванні дорожньої обстановки; поспіх; недостатнє володіння навичками керування ТЗ; тимчасове погіршення функціонального стану; бездіяльність; незадовільний технічний стан ТЗ.

¹ Див. Романов А. Г. Дорожное движение в городах: закономерности и тенденции / А. Г. Романов. — М. : Транспорт, 1984. — 80 с.

Між тим аналіз закономірностей настання ДТП у різних країнах світу згідно зі статистичними показниками¹ і їх порівняння з даними по Україні, свідчить про те, що із року в рік відслідковується абсолютна закономірність умов настання ДТП. Переважна більшість ДТП скоюється в другій половині доби, причому в період з 17-ої до 23-ої години з «піком» о 18-ій годині. Аналіз показує, що найвища тяжкість наслідків пригод припадає на 5-ту годину ночі, у цей час кожна третя пригода має смертельні наслідки. Аварійність досягає критичного стану по п'ятницях і суботах, максимальна тяжкість наслідків пригод припадає на неділю – близько 17 загиблих на 100 ДТП. Вівторок і среда характеризується найменшою тяжкістю наслідків – близько 14 загиблих на 100 ДТП. Найбільша кількість пригод і постраждалих у них людей відмічається в липні – вересні з «піком» аварійності в серпні (23 %). На ці місяці припадає більше половини (58 %) усіх автоаварій за рік. Найвищий показник тяжкості ДТП реєструється в жовтні – 18, найменший – у квітні та травні – 13. Зростання аварійності зареєстровано в січні (+6,4 %), травні (+6,2 %), червні (+8,8 %), липні (+23,3 %), серпні (+23,8 %).

Зазначене свідчить про те, що стан стомлення людини є нормальною реакцією організму на його робоче навантаження, яке постійно супроводжує діяльність водія протягом робочої зміни, але у фазах стомлення та зриву (у період з 17-ої до 23-ої години з «піком» о 18-ій годині) і наприкінці робочої неділі (по п'ятницях і суботах), а також у період, що передує літнім відпусткам (липні – вересні з «піком» аварійності в серпні), призводить до зниження уваги, швидкості оперативного мислення й часу реакції, розподілу та переключенню уваги, інших тимчасових порушень низки психічних і фізіологічних функцій, що в подальшому сприяє настанню ДТП.

Отже, підвищення організації ефективності дорожнього руху, зниження рівня ДТП і збереження здоров'я громадян України можливі шляхом розроблення ергономічних рекомендацій з проектування, створення та експлуатації інфраструктури автомобільних доріг міст України, стосовно обмежень швидкості дорожнього руху у вечірній час, улаштування транспортних розв'язок для зменшення інтенсивності дорожнього руху, унесення відповідних доповнень до Правил дорожнього руху, а також проведення роз'яснювальної роботи в засобах масової інформації щодо формування у водіїв особистої відповідальності за ефективну роботу ТЗ та свої управлінські дії з керування ними, створення умов безпеки дорожнього руху.

ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЕ ПРОИСШЕСТВИЕ КАК РЕЗУЛЬТАТ НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В СИСТЕМЕ «ЧЕЛОВЕК – ТЕХНИКА – СРЕДА»

В. В. Сабадаш, Д. И. Фокин

Рассмотрены вопросы влияния функционального состояния водителя на условия возникновения дорожно-транспортного происшествия.

¹ Див. Романов А. Г. Указ. праця.

**TRAFFIC ACCIDENT AS A RESULT OF A FUNCTIONAL FAILURE IN THE
«MAN-VEHICLE-ENVIRONMENT» SYSTEM**

V. V. Sabadash, D. I. Fokin

The article deals with the issue of a driver's functional state influence on the conditions of a traffic accident.

УДК 614.841

Е. В. Тарахно, начальник кафедры специальной химии и химических технологий Национального университета гражданской защиты Украины, кандидат технических наук, доцент,

В. Н. Сырых, доцент кафедры надзорно-профилактической деятельности Национального университета гражданской защиты Украины, кандидат технических наук, доцент,

Р. В. Тарахно, старший эксперт НИЕКЦ ЛУ УМВД Украины на железнодорожном транспорте

**ПРИМЕНЕНИЕ РАСЧЕТНОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ
ВЗРЫВОВ В ПОМЕЩЕНИЯХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СУДЕБНОЙ
ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

Определены возможность образования взрывоопасных смесей и время достижения опасных концентраций как в объеме всего помещения, так и в локальных зонах загазованности с учетом влияния газообмена в помещении.

Взрывы газопаровоздушных смесей в помещениях, как правило, приводят к катастрофическим последствиям, вызывая при этом значительные разрушения зданий и гибель людей. За последние годы на территории Украины произошла серия таких взрывов – в Днепропетровске, Луганске, Евпатории, Львове, Херсоне, Харькове и других населенных пунктах страны. Судебно-экспертное исследование причины возникновения таких взрывов имеет комплексный характер и обуславливается решением ряда специфических задач. При этом на исследование пожарно-технической экспертизы могут быть поставлены следующие вопросы: Какие обстоятельства вызвали возникновение взрывоопасной газо- или паровоздушной смеси? Достаточно ли вещества для образования в объеме помещения (или в локальной зоне) взрывоопасной смеси? В каком месте помещения (пространства) произошло воспламенение образовавшейся взрывоопасной смеси? Какой источник зажигания вызвал воспламенение взрывоопасной смеси? и др.

В процессе проведения пожарно-технической экспертизы, исследуя динамику возникновения взрывоопасной газопаровоздушной смеси (ГПВС)