

УДК 639.3.014

О. В. ГЕРАСИМЮК, кандидат технічних наук, доцент кафедри транспортних засобів та спеціальної техніки Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького (м. Хмельницький)

О. В. БУРЛАКА, начальник навчального курсу Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького (м. Хмельницький)

АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ

У статті розглядається системний підхід для аналізу складної системи “водій – автомобіль – дорога – навколишнє середовище”. Аналізуються причини помилок, які створюють водії в складних умовах руху.

Ключові слова: людський фактор, безпека дорожнього руху, складна система “водій – автомобіль – дорога – навколишнє середовище”.

Постановка проблеми у загальному вигляді. На безпеку дорожнього руху впливає безліч факторів, як об’єктивних (конструктивні параметри і стан дороги, інтенсивність руху транспортних засобів і пішоходів, облаштування доріг спорудами та засобами регулювання, пора року, доби), так і суб’єктивних (стан водіїв і пішоходів, порушення ними встановлених правил). Отже, на дорогах існує складна динамічна система, що включає в себе сукупність елементів (людина–автомобіль–дорога), що функціонують у певному середовищі. Ці елементи дорожньо-транспортної системи перебувають у зв’язках один з одним і утворюють певну цілісність.

Як свідчить статистика, розподіл причин дорожньо-транспортних пригод (ДТП) такий:

через помилкові дії людини – 60–70 %;
через незадовільний стан доріг і невідповідність дорожніх умов характеру руху – 20–30 %;
через технічні несправності автомобіля – 10–15 %.

Багато дослідників вважають, що 2/3 усіх пригод виникає з вини людей і лише 1/3 – через фактори, які не залежать від їхньої волі та діяльності.

Фактори, які сприяють виникненню ДТП, можна розділити на три умовні групи: через дії людини (учасників дорожнього руху), через несправності транспортних засобів та дорожні умови [1; 2].

На основі такого роду аналізу розроблені правила, інструкції та технологічні процеси, неухильне виконання яких дозволяє здійснювати перевезення без ДТП.

Мета статті полягає у визначенні факторів, які найбільше впливають на виникнення дорожньо-транспортних пригод.

На жаль, сам факт наявності правил не є панацеєю від пригод. З одного боку, жодна розумна людина, чия діяльність пов'язана з рухом транспортних засобів, не бажає порушувати правила і допускати брак у роботі, піддаючи своє життя, життя пасажирів, пішоходів і оточуюче середовище небезпеці. І в той же час людські помилки неминучі. З ними треба боротися і робити все необхідне і можливе, щоб попередити їх [3; 4].

Незважаючи на очевидність цього завдання, необхідним є його постійне чітке формулювання та декларації. Нерідко виникає бажання для досягнення цієї мети ввести такі елементи юридичного характеру, як поняття провини і відповідальності. Заслоняти цими поняттями головне – це означає ставити під сумнів ефективність зусиль щодо запобігання пригод.

Безпека руху закладається ще на етапі розробки конструкції технічних засобів, у тому числі й автомобілів, тоді, коли в цих конструкціях створюється необхідний запас міцності. Людина створює технічні засоби, підбираючи необхідний матеріал і розробляючи технологію виробництва, людина здійснює експлуатацію та планово-попереджувальний ремонт цієї техніки, здійснює заходи з модернізації і своєчасної заміни застарілих технічних засобів.

Отже, поряд зі складовою, яка визначається як власно процес управління перевезеннями, істотним є факт створення та експлуатації технічних засобів і споруд. Можливо, меншою мірою, але залежність існує і від стану навколишнього середовища: туману, дощу, снігопаду, морозу тощо.

Події практично не бувають наслідком якоїсь окремої причини. Зазвичай вони відбуваються в результаті взаємозв'язку кількох різних причин. Взяті окремо вони можуть здатися несуттєвими, але в сукупності з іншими вони здатні скласти послідовність зовні не пов'язаних між собою подій, які призводять до ДТП.

Звідси випливає, що під час розслідування подій головна увага повинна бути приділена системному аналізу першопричин аварійної ситуації. Необхідні чіткі відповіді на питання: чому сталася аварія, яка помилка була допущена людиною і що слід зробити, щоб така помилка не повторилася?

У свою чергу, попередження пригод полягає у виявленні й усуненні таких причин до того, як замкнеться остання ланка в ланцюзі згаданих подій. Однак при цьому не слід забувати, що жодна людина: ні конструктор, ні інженер, ні завідувач гаража, ні водій – не може постійно виконувати ідеально свої обов'язки. Очевидний також той факт, що дії, виконані в одних обставинах, можуть вважатися відмінною роботою, тоді як в інших виявляються неприйнятними.

У зв'язку з цим безглуздо очікувати, що працівники виявляться “краще” або будуть “не схожими” на інших, якщо таке очікування не підкріплюється активними діями, пов'язаними з підвищенням професійної підготовки, удосконаленням засобів і методів навчання кадрів, поширенням кращого досвіду, підвищенням кваліфікації, дисципліни і т. д. На жаль, вивченню людського фактора не приділяється достатньої уваги, особливо з питань власної поведінки, уразливості, а також можливості реалізації дій щодо попередження аварійних ситуацій і при їх виникненні.

Є й інший бік цієї проблеми. Незважаючи на суттєвий прогрес автомобільної техніки, усе ще існують випадки, коли аварійні осередки закладаються в процесі конструювання, виготовлення або технічного обслуговування автомобілів. Зрозуміло, при створенні конструкцій повинні прийматися рішення, що зводять до мінімуму вплив будь-якого аварійного фактора. Правильна конструкція повинна не тільки передбачати малу ймовірність відмов системи, а й у разі їх виникнення забезпечувати такі умови, щоб несправність одного з вузлів не могла призвести до пригод. Разом з тим під час конструювання технічних засобів, систем управління ними, обслуговування і ремонту необхідно прагнути також максимального скорочення можливості здійснення помилок людиною, зайнятою в перевізному процесі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Можна виділити основні причини помилок, прорахунків і порушень, викликаних суб'єктом як

елементом динамічної системи “людина–автомобіль–дорога–навколишнє середовище”:

недостатні знання персоналом пристроїв технічних засобів, правил їх обслуговування та ремонту, а також своїх посадових обов’язків;

повторення згубних звичок діяти не за правилами інструкціям, що породжується безконтрольністю і безвідповідальністю за допущені порушення;

зневажливе ставлення до виконання наказів з питань безпеки руху;

помилки пам’яті, забування виконання необхідних дій у потрібний момент;

неуважність при спостереженні за сигналами світлофорів, неправильне сприйняття і тлумачення окремих дорожніх знаків, відволікання від своїх основних обов’язків;

порушення необхідної послідовності дій і регламенту переговорів (особливо водіїв автопоїздів і таксі);

стомлюваність, непідготовленість до роботи (особливо в нічний час);

порушення режиму праці та відпочинку;

розгубленість або сильний розлад;

брак необхідного інструменту, вимірювальних приладів або пристосувань, а також невміле їх використання;

брак матеріалів, запасних деталей, вузлів і сигнальних приладів;

відсутність нормальних умов праці, незадовільне освітлення робочого місця, захаращеність або зайва загазованість;

ненормований виробничий клімат, конфлікти в родині або схильність до конфліктів;

надмірна самовпевненість;

захоплення шкідливими звичками.

З аналізу першопричини події важливо отримати відповіді на низку досить складних і багатопланових питань. Чи був конкретний працівник фізично і психично готовий правильно реагувати на становище, яке склалося? Якщо ні, то чому? Чи була помилка наслідком стану, в який він ввів себе сам, як, наприклад, стан втоми або алкогольного сп’яніння? Чи був він досить підготовлений, щоб знайти вихід зі становища, яке склалося? Хто несе відповідальність за упущення у підготовці, і чому вони трапляються?

Слід аналізувати не лише самі помилки та прорахунки людини, а й причини, за якими вони відбулися. Досвід показує, що це можливо тільки за наявності відповідної інформації.

Переважає більшість усіх учасників руху, у тому числі шляховики, будівельники, ремонтники та працівники інших служб, зазвичай з розумінням ставляться до вирішення завдань щодо попередження пригод. Проте в разі причетності до пригоди може виникнути бажання вибору між обов'язком повідомити про подію достовірно і в результаті опинитися під загрозою покарання і можливістю приховати правду і тим самим уникнути покарання. У випадку необ'єктивності відповідні аварійні фактори можуть залишитися без уваги і призвести до чергової події.

Як важливий фактор, що впливає на варіативність прийнятих рішень, слід відзначити складність умов функціонування водіїв (особливо маршрутного пасажирського транспорту й автопоїздів) і дорожніх служб. Як приклад в табл. 1 наведені дані щодо залежності безпеки руху від стану дорожнього покриття.

Таблиця 1

**Вплив стану дорожнього покриття
на відносний рівень аварійності (ризик ДТП)**

Стан дорожнього покриття	Відносний рівень аварійності
Сухе чисте	1,0
Вологе чисте	1,3
Брудне	1,5
Вкрите твердим снігом	2,5
Вкрите снігом і льодом	4,4

За будь-якої погоди, у будь-яку пору року, удень і вночі водії і працівники дорожніх служб повинні забезпечити безпеку і безаварійний проїзд. Кожен з них відчуває великі фізичні та психологічні навантаження, високу відповідальність за доручену справу, бо вона пов'язана з життям людей і збереженням людей і вантажів, які перевозяться. При цьому більшість з них працюють у зоні підвищеної особистої небезпеки. У табл. 2 наведені дані, що свідчать про вплив завантаженості транспортних магістралей на рівень ДТП.

Численні дані переконливо свідчать про те, що найголовнішою умовою для забезпечення безпеки руху в перевізному процесі є працездатність людини.

Це, мабуть, найбільша умова для виконання людиною покладених на неї обов'язків з дотримання вимог безпеки. Працездатність залежить від межі фізичних і психологічних можливостей людини. Деякі з них можуть

бути оцінені кількісно, як, наприклад, гострота зору і сила м'язів. Інші визначаються станом здоров'я. Багато що залежить від впливу втоми, вживання ліків, наркотичних засобів або алкоголю.

Таблиця 2

Вплив рівня перевантаженості на відносний рівень аварійності

Рівень відносного перевантаження на дорогах загального користування	Відносний рівень аварійності (кількість ДТП на 1 млрд авт. км)
Менше 2,00	47,8
0,80–1,00	60,5
1,00–1,25	78,0
1,25–1,50	80,6
1,50–2,00	89,7
Більше 2,00	103,9

Деякою мірою впливати на людину можуть і чинники, пов'язані з навколишнім середовищем, такі як шум, температура, вібрація або однаковість самої праці.

Результативність здатності працювати багато в чому залежить від знань людини, її досвіду і професіоналізму, інтересу до своєї праці і задоволеності цією роботою. На працездатність впливають і особисті якості, у тому числі:

самодисципліна як важливий елемент організованої діяльності;

самозаспокоєність, яка може притупити почуття небезпеки при повторенні негативних факторів у роботі;

позитивні та негативні емоції.

Перераховані фактори – це складні фізіологічні та психологічні явища. Їх вплив на людину не має одномірної оцінки. Деяким з них навіть не приділяється увага в правилах та інструкціях. Незважаючи на очевидність цих факторів, як показує аналіз, багато ДТП з важкими наслідками сталися через відсутність необхідної працездатності за вказаними вище причинами.

Прикладом тому є ДТП, допущені через сон водія в процесі керування автомобілем. Здебільшого – це випадки, коли водії не використовували за призначенням час, відведений для нормального відпочинку, і як наслідок – перед рейсом не мали здатності боротися із наступаючим на організм сном. У табл. 3 наведено результати аналізу впливу факту відпочинку водія на ризик ДТП.

Таблиця 3

Вплив тривалості добового відпочинку водія на ризик ДТП

Тривалість добового відпочинку водіїв, год	Відносний рівень аварійності (ризик ДТП)
До 10,50	1,00
Від 10,50 до 13,75	0,88
Від 13,75 до 25,75	0,87
Більше 25,75	0,81

Висновок. Слід відзначити найбільш значущі особистісні якості водія, пов'язані з керуванням автомобілем:

здатність адаптуватися до мінливих ситуацій і приймати такі рішення, які дозволяють за наявності достатньої працездатності забезпечити безпеку руху;

володіння почуттям самоконтролю, умінням правильно оцінювати свої дії і вирішувати завдання у сформованих ситуаціях, не виявляючи зайвої самовпевненості та метушливості;

відсутність страху перед можливими позаштатними ситуаціями, упевненість в їх подоланні, бо страх породжує розгубленість і помилкові дії;

здатність оцінювати свої помилки як образу, завдану всьому колективу, як найнебезпечнішу тенденцію до біди.

Список використаної літератури

1. Сафронов Е. А. Транспортные системы городов и регионов. – Е. А. Сафронов. – М. : Изд-во АСВ, 2005. – С. 272.
2. Еннанов В. Чи відповідає підготовка водіїв в автошколах вимогам сьогодення? / В. Еннанов // Вісник Державтоінспекції МВС України. – К. : Аванті, 2005. – № 8. – С. 8–9, 18–19.
3. Шарій А. В інтересах водіїв / А. Шарій // Зустрічна смуга. Офіційне видання ДДАІ МВС України. – К. : Аванті, 2011. – № 1. – С. 4.
4. Нестеренко В. Небезпека – у наших головах / В. Нестеренко // Вісник Державтоінспекції МВС України. – К. : Аванті, 2005. – № 9. – С. 6–7, 16–17.

Рецензент – доктор технічних наук, доцент Лисий М. І.

Стаття надійшла до редакції 12.02.2013.

Герасимюк А. В., Бурлака А. В. **Аспекты обеспечения безопасности дорожного движения**

В статье рассмотрен системный подход для анализа составляющей системы “водитель–автомобиль–дорога–окружающая среда”. Анализируются причины ошибок, которые делают водители в сложных условиях движения.

Ключевые слова: *человеческий фактор, безопасность дорожного движения, сложная система “водитель–автомобиль–дорога–окружающая среда”.*

Herasymiuk O. V., Burlaka O. V. **Aspects of ensuring of traffic safety**

In the article the system approach to analysis of complex system “driver–car–road–environment” has been considered. The reasons of errors made by drivers in difficult traffic conditions have been analyzed.

Keywords: *human factor, traffic safety, complex system “driver–car–road–environment”.*