

Техника и технология транспорта: научный Интернет-журнал <http://www.transport-kgasu.ru>
2018. № 2 (7) http://transport-kgasu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=10&Itemid=2
URL статьи: <http://transport-kgasu.ru/files/N7-10BDD218.pdf>

Статья опубликована 20.06.2018

Ссылка для цитирования этой статьи:

Николаева Р.В. Влияние человеческого фактора на безопасность дорожного движения. 2018. № 2 (7). С. 10. URL: <http://transport-kgasu.ru/files/N7-10BDD218.pdf>

УДК 656.015

Николаева Р.В. – кандидат технических наук, доцент

E-mail: nikolaeva1@bk.ru

Казанский государственный архитектурно-строительный университет, г. Казань, Россия

Влияние человеческого фактора на безопасность дорожного движения

Аннотация

В статье рассматривается человеческий фактор в контексте безопасности дорожного движения, который является одной из основных причин происшествий на дорогах. Люди часто совершая ошибки, думают, что они имеют право ошибаться, но ошибки людей при управлении транспортными средствами, приводят к возникновению аварий на автомобильных дорогах. Эти ошибки влекут за собой травматизм людей, унесенные жизни. В статье так же приводятся основные мероприятия по повышению безопасности дорожного движения.

Ключевые слова: дорожно-транспортные происшествия, человеческий фактор, водитель, безопасность дорожного движения.

В обстановке, характеризующейся высокой интенсивностью дорожного движения, в которую вовлечены огромные массы людей и транспортных средств, деятельность по обеспечению безопасности дорожного движения является многоплановой и разнообразной. Оценивая значение безопасности дорожного движения, необходимо отметить, что эта проблема имеет специфические особенности как правового, так и организационно-управленческого характера [4, 6].

Показатели уровня обеспечения безопасности дорожного движения являются функцией многих переменных, ряд моделей оценки и прогнозирования аварийности для межгосударственных сравнений учитывает динамику изменения аварийности во времени, а также другие показатели, влияющие на изменение уровня безопасности движения (модели практических действий). Такие модели позволяют осуществлять мониторинг тенденций изменения уровня безопасности движения в стране и учитывать возможности будущего развития ситуации [5].

Динамика показателей аварийности в Российской Федерации представлена на рис. 1. Не смотря на то, что в последние годы наблюдается снижение ДТП, показатели аварийности остаются высокими.

Для автотранспорта ошибки людей являются причиной 90 % всех несчастных случаев. При этом в 57 % происшествий человеческая ошибка является практически единственным фактором, который мог привести к аварии. Лишь 2,4 % несчастных случаев можно объяснить исключительно технической неисправностью, а неблагоприятная окружающая среда (то есть явления, подобные гололедице) является причиной 4,7 % дорожных происшествий. Остальные 35,9 % ДТП происходят в силу сложного сочетания различных факторов [1].

Рассматривая человеческий фактор в разрезке системы «Водитель – Автомобиль – Дорога – Среда» (ВАДС) явление многогранное. Любая составляющая этой системы многогранно воздействует на уровень безопасности участников дорожного движения.

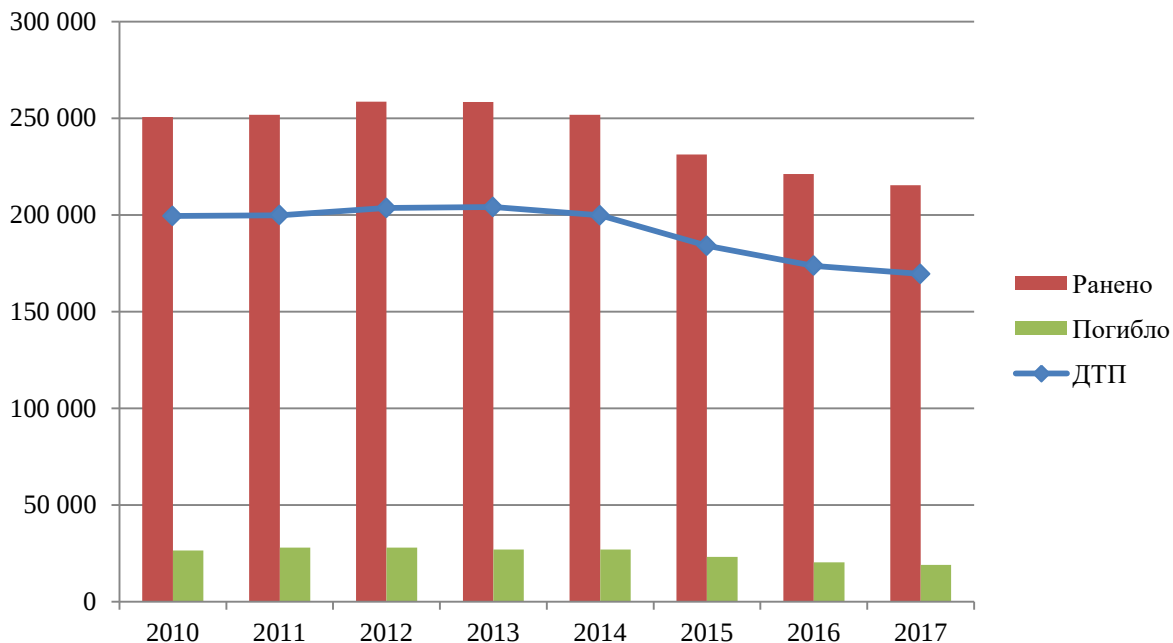


Рис. 1. Динамика показателей аварийности в Российской Федерации

Человеческий фактор очень сильно влияет на возникновение происшествий на дорогах, несмотря на то, что за последнее время уровень автоматизации управления позволяет технике предотвращать столкновения и другие аварии. Это связано:

Во-первых, с личностью водителя. Поведение в семье, на отдыхе, отношение к людям, себе, своей работе, взгляды, убеждения, мировоззрение в значительной степени определяют и поведение человека за рулем автомобиля. Водители, которые в обычной жизни не считаются с другими людьми, ведут себя так же и при управлении автомобилем. Еще нередки случаи, когда водители не переключают своевременно дальний свет на ближний, занимают без нужды левую полосу движения или середину дороги, резко перестраиваются из ряда в ряд и т.д. Подобные действия часто создают опасные дорожные ситуации, которые при неблагоприятном стечении обстоятельств приводят к ДТП. Поэтому для безопасности дорожного движения очень важно, какой человек сидит за рулем, что он представляет из себя как личность. Недаром говорят, что человек управляет автомобилем так, как он живет [2].

Во-вторых, с опытом вождения. Большинство ДТП происходит из-за ошибок водителей. Часто допускают ошибки водители со слабой профессиональной подготовленностью, при управлении автомобилем в состоянии пониженной работоспособности в результате приема алкоголя, утомления, болезненного состояния, а также при несоответствии их психофизиологических качеств требованиям водительской деятельности. Особенно снижается надежность водителя, а следовательно, и увеличивается вероятность ошибок при сочетании этих неблагоприятных факторов. Мужественный, эмоционально устойчивый водитель, с быстрыми и точными реакциями, хорошими оперативными качествами внимания, мышления и памяти даже в состоянии сниженной работоспособности, в неожиданно возникшей опасной ситуации будет действовать более адекватно и правильно, чем водитель, не имеющий таких качеств.

Установлено, что большинство опасных ошибок совершают водители из-за неспособности своевременно и правильно отреагировать на неожиданное изменение дорожной обстановки, что нередко определяется их ограниченными психофизиологическими возможностями. Своевременное выявление и отстранение таких лиц от обучения и управления автомобилем является важным фактором в обеспечении безопасности дорожного движения. Решается эта задача методами профессиональной ориентации, профессионального отбора и профессионального подбора [2].

На водителе целиком лежит ответственность за выбор тех или иных действий за рулем (выбор скоростного режима, вождение автомобилем в нетрезвом состоянии и т.д.)

Примеры того, что подразумевается под человеческим фактором, приводящим к происшествиям [3]:

1. Ошибка наблюдения.

Примером такой ошибки может служить то, что участники дорожного движения не видели друг друга до происшествия. Это весьма обычный фактор возникновения происшествий.

2. Неправильное решение и действие.

Участники дорожного движения выбирают неправильное действие в целях предотвращения происшествия, например, паническое торможение на ровной дороге и потеря управления вместо съезда в сторону, не нажимая на тормоза.

3. Недостаточная реакция.

Участники движения вообще не реагируют непосредственно перед происшествием, например, из-за того, что заснули или находятся в состоянии сильного алкогольного опьянения и не в состоянии действовать рационально.

К другим неправильным действиям можно, например, отнести неправильную оценку времени и расстояния и неверное предвидение действий других участников дорожного движения. Такие ошибки наблюдаются очень часто при ДТП. Но думая о мероприятиях, то самые эффективные мероприятия не обязательно связаны с преобладающим решающим фактором происшествия, а могут находиться в другой области. На поведение человека часто более эффективно можно воздействовать дорожно-технической мерой, чем обучением и контролем милиции. Дорожно-техническое мероприятие, связанное с улучшением дорожных условий, может существенно способствовать сокращению происшествий, когда участники дорожного движения не справляются со средой дорожного движения.

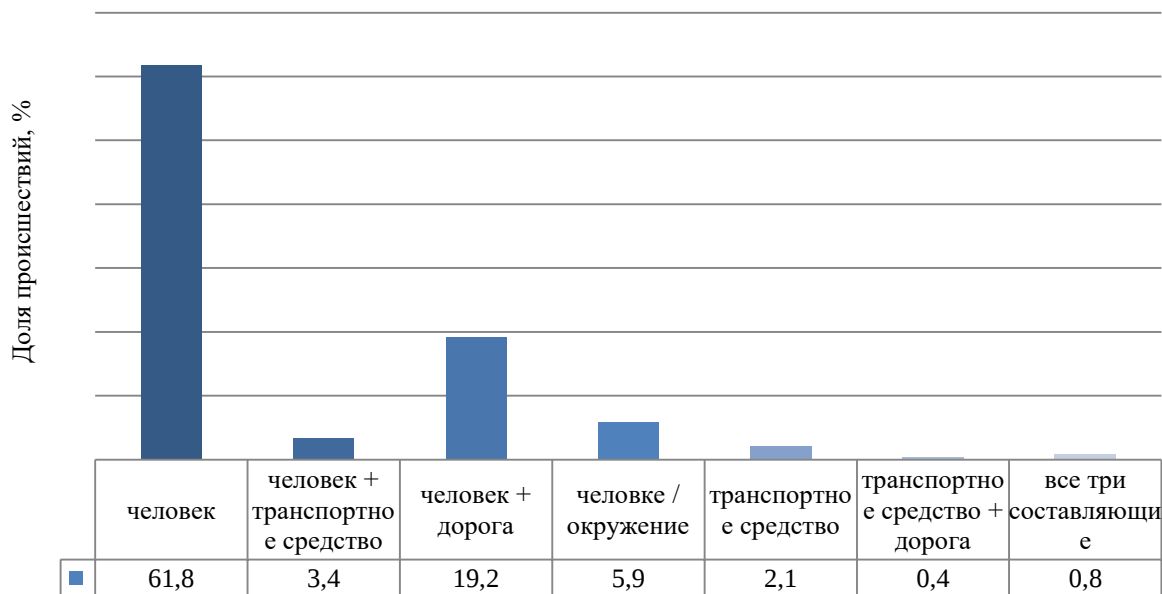
Недостаточно установить, что происшествие произошло из-за неверного действия водителя. Необходимо установить, почему было выполнено неправильное действие. Неправильные действия в дорожном движении могут заключаться в том, что система дорожного движения в конкретных ситуациях предъявляет высокие требования к работоспособности человека. Если данная система является сложной, то даже на хорошо оснащенных участниках дорожного движения, будут время от времени совершаться фатальные ошибки.

Рассматривая факторы дорожно-транспортных происшествий можно выделить: состояние дорог, погодные условия, время суток, пропускная способность улиц (среда), техническая исправность автомобиля, его оснащенность средствами безопасности (машина) и главное сам человек, его характер и темперамент, состояние здоровья, настроение и этическое воспитание. Человек, управляющий техникой, является наиболее важным звеном в системе управления. Основным содержанием деятельности водителей являются прием, анализ, переработка информации и выполнение соответствующих действий по управлению регулируемым объектом или производственным процессом.

ДТП в той или иной мере имеют взаимосвязь с поведением участников движения и тем, что управляет этим поведением. Почти всегда можно указать конкретные неправильные действия или неудачный выбор действия, которые участники движения совершили незадолго до возникновения происшествия. Никто из участников движения не застрахован от ошибок и в большинстве случаев неправильные действия не приводят к ДТП. Но после возникновения происшествия легко указывать на такие неправильные действия, как на "решающие причины" происшествия.

Результаты различных исследований, способствующих факторов происшествий, выполненных комиссией по происшествиям, воспроизведены на рис. 2 [3].

На рис. 2. показано, что человеческий фактор является решающим в 68% происшествий. Если учитывать также происшествия, в которых человеческий фактор в сочетании с другими факторами, как считалось, способствовали возникновению происшествия, эта цифра составит 91,5%.



Комбинации способствующих факторов

Рис. 2. Количество (в процентах) факторов, способствующих ДТП согласно исследованиям, выполненным комиссией по расследованию причин происшествий

Человек в системе управления является наиболее важным и одновременно менее надежным звеном. Он легко отвлекается, сравнительно быстро утомляется, его поведение подвержено влиянию очень многих непредсказуемых факторов, и поэтому он не может безошибочно выполнять работу в течение продолжительного времени. Частота отказов в системах управления по вине человека составляет от 20 до 95 %. Такие отказы в системе управления ВАДС представляют большую угрозу для безопасности дорожного движения.

Дороги и организация дорожного движения часто принимают как нечто данное и концентрируются односторонне на том, как участник дорожного движения приспосабливается к системе. Способствование человеческого фактора возникновению ДТП тем значимее, чем совершеннее дорога чисто технически. Например, на автомагистралях многие возможные ошибки отпадают. Автомагистрали не имеют ни пересечений в одном уровне, ни неожиданных поворотов, ни пешеходных и велосипедных дорожек и т.д. Однако поэтому происшествия, происходящие на таких дорогах, в значительной степени приписывают к человеческому фактору.

Основные мероприятия, по безопасности дорожного движения, для различных типов проблем безопасности дорожного движения, можно разделить на [3]:

1. Мероприятия, направленные против различных типов происшествий.

Происшествия на перекрестке дорог:

- строительство канализированных пересечений в одном уровне;
- устройство кольцевых пересечений в одном уровне;
- совершенствование геометрических параметров пересечений в одном уровне;
- регулирование обязанности уступать дорогу на перекрестках;
- применение светофорного регулирования на перекрестках.

Происшествия при выезде:

- совершенствование поперечного профиля дороги;
- улучшение состояния обочин и откосов земляного полотна автомобильных дорог; устранение боковых препятствий;
- улучшение продольного профиля дороги и условий видимости;
- мероприятия по улучшению условий движения на кривых в плане;
- ограничение скорости движения;
- разметка проезжей части дорог и улиц.

Наезд сзади:

- пересечения в разных уровнях;
- разметка проезжей части дорог и улиц;
- использование фар ближнего света в дневное время;
- встроенные защитные средства при столкновениях в легковых автомобилях.

Встречные происшествия:

- совершенствование поперечного профиля дороги;
- дорожные ограждения;
- ограничение скорости движения;
- организация одностороннего движения.

2. Мероприятия, направленные против факторов риска в дорожном движении.

Темное время суток:

- освещение автомобильных дорог;
- световозвращающие материалы и защитное покрытие (одежда и ее элементы);
- совершенствование системы управления и подвески, повышение устойчивости автомобиля.

Скользкая дорога:

- повышение сцепных качеств дорожного покрытия;
- совершенствование зимнего содержания дорог;
- совершенствование зимнего содержания тротуаров, пешеходных и велосипедных дорожек;
- ограничение скорости движения;
- требование к глубине рисунка протектора шин;
- использование шин с шипами.

Высокая скорость:

- ограничение скорости движения;
- принудительное регулирование скоростей движения;
- контроль скорости движения на стационарных постах;
- автоматический контроль скорости.

Риск в жилых кварталах:

- оздоровление дорожного движения;
- обустройство магистральных улиц и дорог населенных пунктов;
- успокоение движения и создание зон отдыха в жилых районах;
- ограничение скорости движения;
- принудительное регулирование скоростей движения.

3. Мероприятия, направленные против групп участников дорожного движения с высоким риском ранений.

Пешеходы:

- устройство пешеходных и велосипедных дорожек;
- освещение автомобильных дорог;
- ограничение скорости движения;
- регулирование движения пешеходов и велосипедистов;
- совершенствование системы управления и подвески, повышение устойчивости автомобиля.

Велосипедисты:

- устройство пешеходных и велосипедных дорожек;
- освещение автомобильных дорог;
- ограничение скорости движения;
- регулирование движения пешеходов и велосипедистов;
- совершенствование системы управления и подвески, повышение устойчивости автомобиля;

- велосипедные шлемы;
- оснащение велосипедов.

Водители и пассажиры мопедов и мотоциклов:

- использование фар ближнего света на мопедах и мотоциклах;
- световозвращающие материалы и защитное покрытие (одежда и ее элементы);
- шлемы для водителей мопедов и мотоциклистов;
- регулирование мощности двигателей мопедов и мотоциклов;
- техническое оснащение мопедов и мотоциклов.

Юные неопытные водители автомобилей:

- поэтапное получение водительского удостоверения и ограничения вождения;
- системы мотивирования и поощрения на предприятиях;
- условия страхования.

Эти примеры показывают, что для большинства обычных проблем безопасности дорожного движения можно выбрать соответствующие мероприятия. Для определения наиболее эффективных мероприятий важно оценить не одно мероприятие. Ряд мероприятий влияет на большинство происшествий или на значительную часть происшествий и поэтому будут актуальными во многих взаимосвязях. Это относится к ограничениям скорости и различным формам контроля скорости, ремням безопасности и контролю за применением ремней безопасности и всем мероприятиям, которые могут повлиять на интенсивность движения.

Несмотря на все предложенные мероприятия по безопасности дорожного движения, главным остается человеческий фактор, ведь именно человек принимает решения как себя вести на дорогах, и часто выбирает неправильные пути решения, которые и приводят к тотальным последствиям.

Необходима жесткая разрешительная система отбора квалифицированных водителей с тем, чтобы некомпетентные и неопытные не могли рисковать чужими жизнями.

В век автомобилизации черствость, недоброжелательность, сарказм взяли власть над такими человеческими чувствами, как уважение к окружающим, добропорядочность, сочувствие, взаимопомощь. Ежедневно на дорогах мира люди гибнут, становятся инвалидами, а ни в чем не повинные дети – сиротами. Работая с проблемой человеческого фактора необходимо вести непрерывную работу по пропаганде обеспечения безопасности дорожного движения, привлекая к сотрудничеству автопредприятия, социальные службы, управление образования, управление по делам молодежной политики, культуры, физкультуры и спорта и т.д. Объединение всех организаций должно идти под одним лозунгом «нет автокатастроф и пострадавших на дорогах».

Список библиографических ссылок

1. Коваль Е. А. Роль человеческого фактора в транспортной безопасности // Автомобильный транспорт. 2006. №19. С. 29-31.
2. Романов А.Н. Автотранспортная психология. М. : Издательский центр «Академия», 2002. 224с.
3. Рунэ Эльвик, Аннэ Боргер Мюсен, Трулс Ваа. Справочник по безопасности дорожного движения / Пер. с норв. Под редакцией проф. В.В. Сильянова. М.: МАДИ (ГТУ), 2001.-754с.
4. Сахапов Р.Л., Николаева Р.В., Архипов С.М. Исследование влияния развития дорожной сети Республики Татарстан на уровень безопасности дорожного движения // Вестник НЦБЖД. 2015. № 3 (25). С. 14-19.
5. Чванов, В.В. Методы оценки и повышения безопасности дорожного движения с учетом условий работы водителя. М.: ИНФРА-М, 2010. 476 с.
6. Sakhapov R.L., Nikolaeva R.V., Gatiyatullin M.H., Makhmutov M.M. Risk management model in road transport systems // Journal of Physics: Conference Series. 2016. T. 738. № 1. С. 1.

Nikolaeva R.V. – candidate of technical sciences, assistant professor

E-mail: nikolaeva1@bk.ru

Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, Russia

The influence of human factor on road traffic safety

Abstract

The article deals with the human factor in the context of road safety, which is one of the main causes of accidents on the roads. People often make mistakes, think that they have the right to make mistakes, but the mistakes of people in the management of vehicles, lead to accidents on the roads. These mistakes cause injuries to people, lost their lives. The article also presents the main measures to improve road safety.

Keywords: road traffic accidents, human factor, driver, road safety.