

УДК 656.086

© Е. В. Голов, аспирант  
(Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет,  
Санкт-Петербург, Россия)  
E-mail: egorgoloff@yandex.ru

DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-3-139-148

© E. V. Golov, post-graduate student  
(Saint Petersburg State University  
of Architecture and Civil Engineering,  
St. Petersburg, Russia)  
E-mail: egorgoloff@yandex.ru

## ФАКТОР СКОРОСТИ В СИСТЕМЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

### SPEED FACTOR IN THE ROAD SAFETY SYSTEM

В статье изучаются различные факторы, влияющие на аварийность на автомобильном транспорте, подробно исследуются последствия превышения установленного скоростного режима. На основании статистики дорожно-транспортных происшествий и проведенных расчетов установлены уровень и тяжесть последствий, вызванных нарушением водителем автомобиля скоростного ограничения.

*Ключевые слова:* скорость, автомобиль, дорожное движение, аварийность, безопасность дорожного движения, дорожно-транспортное происшествие.

The article examines various factors affecting the accident rate in road transport and studies in detail the consequences of exceeding the established speed limit. Based on the statistics of road accidents and calculations made, the level and severity of the consequences caused by the violation of the speed limit by the driver is established.

*Keywords:* speed, car, traffic, accident rate, road safety, road traffic accident.

Государственная политика всех стран направлена, прежде всего, на сохранение жизни и здоровья своего населения. В демографии РФ в период с 2012 по 2018 года наблюдается положительная тенденция: относительно начала рассматриваемого периода население России увеличилось на 3 824 049 человек и в 2018 году составило 146 880 432 человека.

Транспортная отрасль РФ также развивается, и вследствие этого растет обеспеченность жителей нашей страны автомобильными дорогами и личным автотранспортом: в табл. 1 представлена тенденция изменения протяженности автодорог и количества зарегистрированных легковых автомобилей на 1000 человек населения в России, в Северо-Западном федеральном округе (СЗФО), в Ленинградской области (ЛО) и в Санкт-Петербурге (СПб) с 2012 по 2020 год.

Но, несмотря на общий прирост числа граждан РФ, при анализе причин смертности в 2018 году (1 489 941 чел.) было выявлено, что смерть 144 612 человек была вызвана внешними факторами, из них 18 214 жителей России погибли

в результате дорожно-транспортных происшествий (ДТП). Несмотря на реализацию различных программ, направленных на повышение безопасности дорожного движения и снижение общих показателей аварийности на дорогах России, тяжесть последствий от ДТП в нашей стране остается по-прежнему высокой.

Анализируя статистику ДТП за 2012–2020 год, приведенную в табл. 2 (красным цветом отмечены показатели без положительной динамики относительно предыдущего года), вместе с положительными выводами необходимо отметить и отрицательные: некоторые показатели в определенные годы ухудшались или не изменялись по сравнению с предшествующим годом, и более трагичный вывод — тяжесть последствий от ДТП (количество погибших на 100 человек пострадавших) остается высокой, в целом по стране и особенно в Ленинградской области<sup>1</sup>.

По международной статистике, согласно Докладу Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) о состоянии безопасности дорожного дви-

<sup>1</sup> URL: <http://www.gibdd.ru>.

Таблица 1

**Обеспеченность населения автомобильными дорогами и личным автотранспортом  
(по данным Федеральной службы государственной статистики РФ и ГИБДД МВД РФ)**

Год	Автомобильные дороги, км на 1000 человек			Количество зарегистрированных легковых АТС на 1000 человек			
	Россия	СЗФО	ЛО	Россия	СЗФО	ЛО	СПБ
2012	8,94	8,88	10,81	257,5	277	284,4	301,6
2013	9,74	10,14	12,89	273,1	302,3	283,7	305
2014	10,1	10,28	12,99	283,3	302,5	294,8	319,2
2015	10,12	10,26	12,55	288,8	307,4	298,4	320,9
2016	10,23	10,33	12,54	294	315	322,4	301,4
2017	10,27	10,3	12,49	305	319,2	320,9	294
2018	10,41	10,34	12,44	309,1	320	320,8	315
2019	10,51	10,41	12,38	315,5	324,5	303,7	322,9
2020	10,59	10,42	12,33				

жения (БДД) 2018 года, показатели смертности на дорогах Российской Федерации (РФ) являются наиболее высокими по сравнению с большинством развитых стран мира. Таким образом, уровень смертности по причине ДТП (кол-во погибших / 100 000 человек населения) в России составляет 14,1 чел., в то время как у стран с населением, также значительно превышающим другие рассматриваемые государства, данные трагические показатели разительно ниже: США — 10,9, Турция — 9,2, Польша — 7,9, Италия — 5,8, Франция — 5,4, Австралия — 5,4, Канада — 5,1, Германия — 3,9, Испания — 3,9, Япония — 3,7, Великобритания — 2,7. На рис. 1 представлен

уровень смертности по причине ДТП с распределением по видам погибших<sup>2</sup>.

Более подробно рассматривая демографические результаты 2018 года (табл. 3), видно, что граждане, погибшие в результате ДТП, составляют незначительный процент от всех умерших в 2018 году, но это только с точки зрения статистики. На самом деле за этими цифрами скрываются жизни людей: из 81 умершего один погиб в ДТП, как и каждый 8064-й житель России. Гибель одного человека — невосполнимая утрата, не только для его близких, но и для государства: трагедия влечет за собой социально-

<sup>2</sup> URL: <https://www.who.int>.

Таблица 2

**Статистика аварийности в 2012–2020 гг. (по данным ГИБДД МВД РФ)**

Годы		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Санкт-Петербург	Тяжесть последствий	4,3	4,2	4,0	4,0	3,2	3,4	2,9	2,8	3,5
	Ранено	9920	10 019	10 004	8512	7208	7501	7693	7882	6071
	Погибло	445	444	412	354	239	263	232	227	219
	Всего ДТП	8288	8341	8222	7243	6104	6311	6463	6634	5227
Ленинградская область	Тяжесть последствий	11,8	11,0	11,2	12,0	11,5	10,5	10,1	9,0	10,0
	Ранено	4821	5145	5562	4501	3800	3661	3904	3896	3569
	Погибло	642	635	704	611	493	429	438	386	396
	Всего ДТП	3576	3794	4074	3431	2966	2774	2964	2898	2782
РФ	Тяжесть последствий	9,8	9,5	9,7	9,1	8,4	8,1	7,8	7,5	8,1
	Ранено	258 618	258 437	251 785	231 179	221 140	215 374	214 853	210 877	183 040
	Погибло	27 991	27 025	26 963	23 114	20 308	19 088	18 214	16 981	16 152
	Всего ДТП	203 597	204 068	199 720	184 000	173 694	169 432	168 099	164 358	145 073
Годы		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

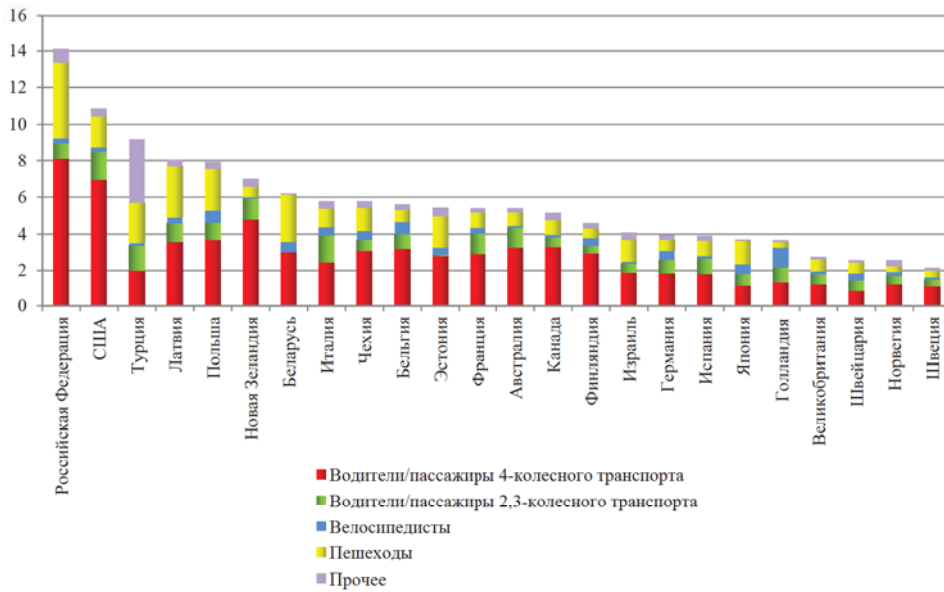


Рис. 1. Уровень смертности от ДТП в разных странах мира (по данным Всемирной организации здравоохранения)

экономический ущерб, и он, как видно на рис. 1, в России на трагично высоком уровне<sup>3</sup> [1–4].

Аварийность на автомобильных дорогах зависит от множества факторов, в том числе и от конструктивной безопасности используемых машин, но в значительной мере — от скорости движения [5–8].

Нарушение установленного скоростного режима не только влечет за собой риск возникновения аварийных ситуаций, но и усугубляет тяжесть их последствий. К примеру, увеличение скорости автомобилем относительно средней скорости транспортного потока на 1 км/ч влечет за собой увеличение частоты аварий с травмированием пассажиров на 3 % и рост количества ДТП с летальным исходом на 4–5 %, и наоборот, снижение средней скорости на 5 %, статистически установлено, приводит к снижению общего числа ДТП с летальным исходом на 30 %.

От скорости движения автомобиля зависит, как быстро водитель сможет его остановить — сколько ему потребуется на это времени и, что наиболее важно, какое расстояние пройдет транспортное средство (ТС) до полной остановки и на какой скорости произойдет наезд на препятствие, если он неизбежен. От ответов на эти вопросы зависят последствия конкретной

дорожно-транспортной ситуации. Для изучения возможных ДТП был проведен анализ последствий движения автомобиля с различной скоростью (представленные расчеты были произведены для легковых автомобилей (категория М1)) [9–11].

Остановочный путь — это расстояние, которое затрачивает водитель при торможении, чтобы остановить ТС на заданной скорости движения в определенных дорожных условиях.

Существует несколько методик определения значения остановочного пути, в данной работе будет использована наиболее современная:

$$S = (t_1 + t_2 + 0,375K \{t_{\text{ном}} - t_2 - 0,5\} \frac{\varphi}{a}) V_a + \frac{V_a^2}{1,5\varphi g}, \quad (1)$$

где  $S$  — остановочный путь, м;  $t_1$  — время реакции водителя (зависит от возраста водителя и дорожно-транспортной ситуации, повлекшей экстренное торможение, находится в пределах от 0,3 до 3,7 с; далее в расчетах  $t_1 = 1$  с);  $t_2$  — время срабатывания тормозного механизма (для легковых автомобилей  $t_2 = 0,1$  с);  $K$  — коэффициент, корректирующий время нарастания замедления  $t_3$  (с) до максимального;  $t_{\text{ном}}$  — установленное техническим регламентом максимально допустимое время срабатывания тормозного механизма;  $\varphi$  — коэффициент сцепления шин ав-

<sup>3</sup> URL: <https://rosstat.gov.ru>.

томобиля с дорогой;  $a$  — предельно допустимая величина тормозного ускорения;  $V_a$  — скорость автомобиля, км/ч [12, 13].

Таким образом, были получены расчетные остановочные пути автомобилей для различной скорости движения. Существуют также и другие методики расчета, в целом демонстрирующие схожие результаты со средней погрешностью не более 10 %. В реальных же условиях остановочный путь может быть как меньше, так и больше — его длина напрямую зависит от технического состояния автомобиля (исправности, марки и модели, конструкции, состояния протектора шин и др.), состояния дорожного полотна, а также от опыта водителя и множества прочих, не менее важных факторов. Но прежде всего длина остановочного пути зависит от скорости, на которой было применено экстренное торможение. На рис. 2 представлен график роста остановочного пути в зависимости от скорости движения.

Для исследования вероятности последствий в зависимости от скорости движения следует установить расстояние, при котором водитель способен определить опасную дорожно-транспортную ситуацию, требующую применения экстренного торможения. Установлено, что реакция водителя зависит от множества факторов, прежде всего от его опыта, возраста и эмоционального состояния, состояния, вызванного действием медикаментов, алкоголя или иных веществ, способных вызвать опьянение, а также от погодных условий, времени суток и места возникновения аварийной ситуации. Ситуация будет рассмотрена на примере опасности наезда на пешехода, как наиболее трагичной и распространенной.

Расстояние, пройденное автомобилем с момента срабатывания тормозной системы до его полной остановки, называется тормозным пу-

тем автомобиля, и оно прямо пропорционально квадрату его скорости. Таким образом, увеличив скорость движения в два раза, к примеру, с 50 до 100 км/ч, расстояние, которое пройдет автомобиль с момента начала торможения, увеличится в 4 раза.

Для расчета скорости, на которой произошло столкновение, используется формула для нахождения перемещения при равноускоренном движении:

$$V^2 = 2S_T j + V_a^2, \quad (2)$$

где  $S_T$  — пройденный тормозной путь;  $j$  — установленное замедление автомобиля, м/с<sup>2</sup>.

Вероятность гибели пешехода в ДТП лежит в прямой зависимости от скорости движения автомобиля, с которой был совершен наезд. При столкновении на скорости, превышающей определенный уровень («порог выживания»), пешеход физически не имеет возможности остаться в живых. Основные способствующие этому факторы — это разница в скорости и в весе, то есть в категорию риска также попадают и велосипедисты, и мотоциклисты, и прочие наименее защищенные участники дорожного движения [14–16].

График вероятности гибели пешехода при столкновении с автомобилем представлен на рис. 3. В табл. 4 представлены последствия от наезда на пешехода при разной скорости.

Вышеописанные факты и другие характеристики наезда на пешехода на различной скорости наглядно демонстрирует рис. 4.

Статистика аварийности свидетельствует о том, что скорость в момент столкновения определяет тяжесть последствий ДТП. Возрастание числа ДТП с тяжкими последствиями и летальным исходом от увеличения скорости движения показано на рис. 5. Последствия столкновения на различной скорости можно сравнить с падением человека с определенной высоты. Так, столкно-

Таблица 3

**Данные демографии по результатам 2018 г. (по данным Федеральной службы государственной статистики РФ)**

Регион	Количество жителей	Умерло	Погибло в ДТП	% погибших в ДТП от общего числа умерших
Россия	146 880 432	1 489 941	18 214	1,22
Ленинградская область	1 813 816	23 640	438	1,85
Санкт-Петербург	5 351 935	59 844	232	0,39

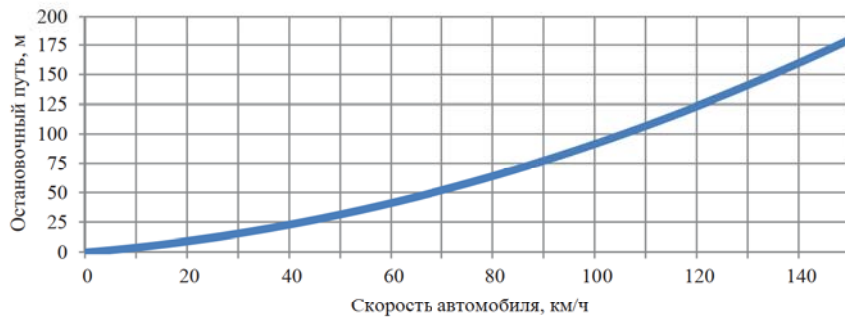


Рис. 2. График зависимости остановочного пути автомобиля от его скорости

вения на скорости 15 км/ч подобны падению со стула, в то время как при 50 км/ч они приравниваются к падению с 4-го этажа, а при 80 км/ч последствия равносильны падению с 10-го этажа.

Продолжая исследовать влияние изменения скорости автомобиля на аварийность, необходимо отметить неоднородность транспортного потока (наличие автомобилей, скорость движения которых отличается от средней скорости движения потока, в котором он следует). На рис. 6 представлен график нарастания частоты ДТП от изменения скорости автомобиля относительно средней скорости потока. Транспортно-эксплуатационные показатели дороги оказывают сильное влияние на зависимость между скоростью движения и частотой аварий, например, присутствие пешеходов и велосипедистов, наличие и вид пересечений. Простые случаи с меньшими рисками аварий свойственны скоростным

магистральям. В более сложных ситуациях вероятность аварийных ситуаций и влияния скорости выше, чем, например, на городских улицах.

Опасность возникновения аварийной ситуации также зависит от типа дороги и ограничения скорости на ней. Зависимость количества ДТП и тяжести их последствий от ограничения скорости представлена на рис. 7, на котором видно, что огромное количество тяжелых ДТП приходится на дороги с низкой разрешенной скоростью движения, то есть дороги в границах населенных пунктов (городов).

Согласно международным исследованиям риска возникновения ДТП, была установлена зависимость этого риска от влияния факторов скорости ТС и опьянения водителя (уровня содержания алкоголя в его крови) — результаты данного анализа демонстрирует график на рис. 8. Было принято, что при скорости движения 60 км/ч

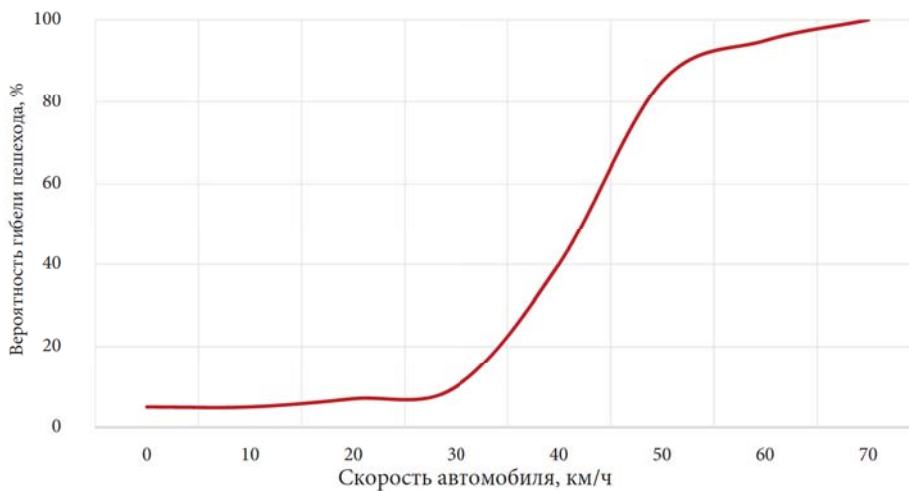


Рис. 3. Влияние скорости автомобиля в момент наезда на пешехода на вероятность его гибели (по данным ГИБДД МВД РФ)

Таблица 4

**Травмы, получаемые пешеходом в случае наезда автомобиля  
(по данным ГИБДД МВД РФ)**

Скорость при наезде на пешехода	Вид полученных травм
До 20 км/ч	Незначительные повреждения, легкое сотрясение мозга
20–30 км/ч	Повреждения средней степени, умеренное или тяжелое сотрясение мозга
30–40 км/ч	Вероятно получение инвалидности или увечий, несовместимых с жизнью
40– 50 км/ч	Высока вероятность получения инвалидности или гибели
55 км/ч и выше	Летальный исход практически неизбежен

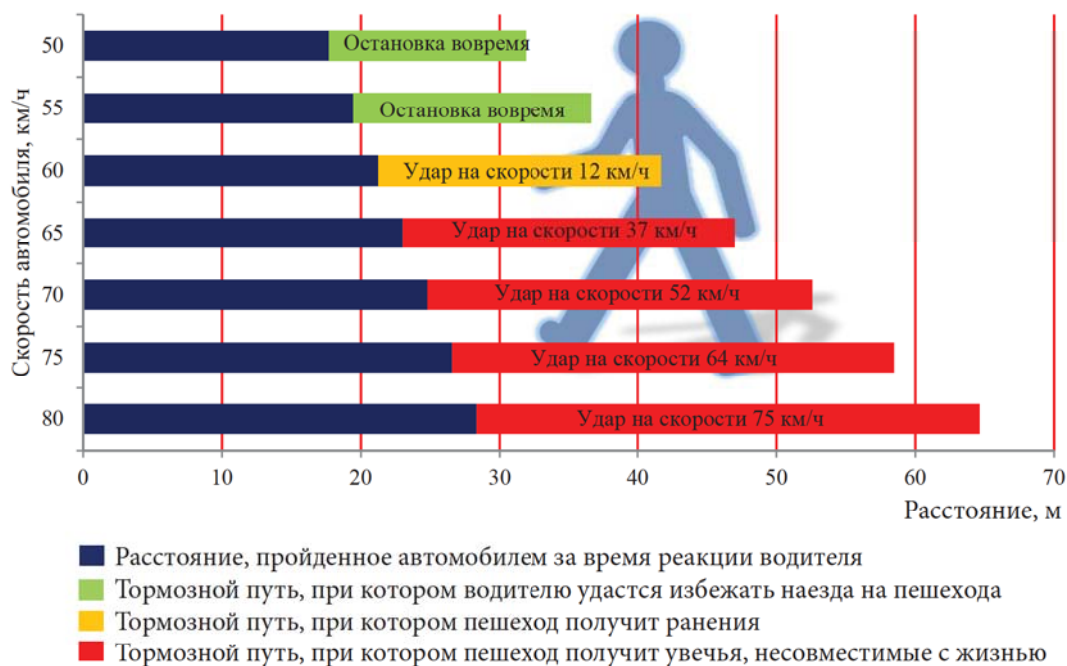


Рис. 4. Последствия внезапного появления пешехода при различной скорости движения автомобиля (по данным ГИБДД МВД РФ)

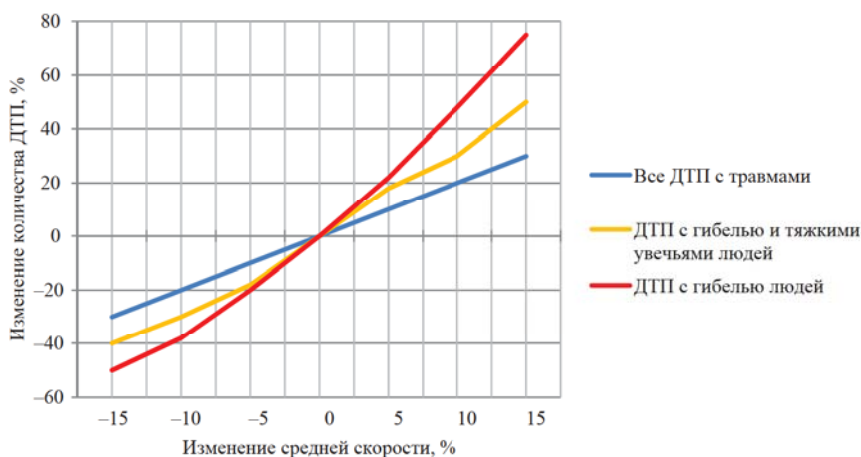


Рис. 5. График зависимости влияния скорости на тяжесть последствий ДТП (по данным ГИБДД МВД РФ)

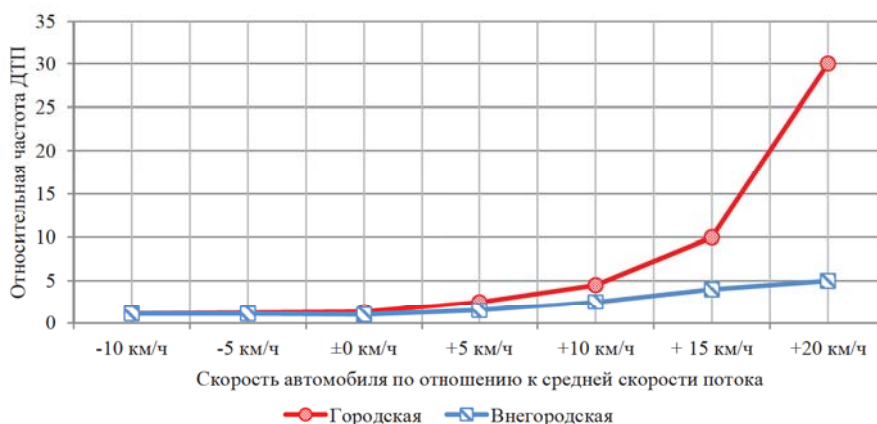


Рис. 6. Влияние неоднородности потока на аварийность (по данным ГИБДД МВД РФ)

и 0 ‰ содержания алкоголя в крови водителя относительные риски равны единице.

Как видно на рис. 8, с порога скорости в 70 км/ч относительные риски значительно возрастают — незначительное, на первый взгляд, превышение скорости движения всего на 10 км/ч соответствует 0,8 ‰ алкоголя в крови (0,5 л вина, 150 г водки) при 60 км/ч. То есть, превышение установленного скоростного режима в 60 км/ч на 15–20 км/ч имеет большее влияние на риск возникновения аварийной ситуации, чем употребление значительного количества алкоголя.

Необходимо уделить внимание не менее важному аспекту скорости — влиянию на область обзора водителя. При увеличении скорости движения видимость существенно ограничивается. Безопасная скорость, при которой угол обзора водителя составляет 100° и водитель способен

грамотно и предсказуемо оценить дорожную обстановку не только на непосредственном пути следования, но и справа и слева от предполагаемой траектории движения автомобиля, составляет 40 км/ч. В то же время движение со скоростью 130 км/ч ограничивает угол обзора водителя примерно до 30°, что не оставляет ему возможности заметить потенциальную опасность на пути движения, пока она не попадет в его узкий коридор видимости (рис. 9).

Как было определено, чем выше скорость, тем опаснее движение. В итоге можно заключить, что безопасная скорость — это скорость, при которой, обнаружив опасность или препятствие (по причине чего так важен угол обзора), водитель сможет принять все необходимые меры для успешного маневра или остановки.



Рис. 7. Зависимость количества ДТП от ограничения скорости на дороге (по данным ГИБДД МВД РФ)

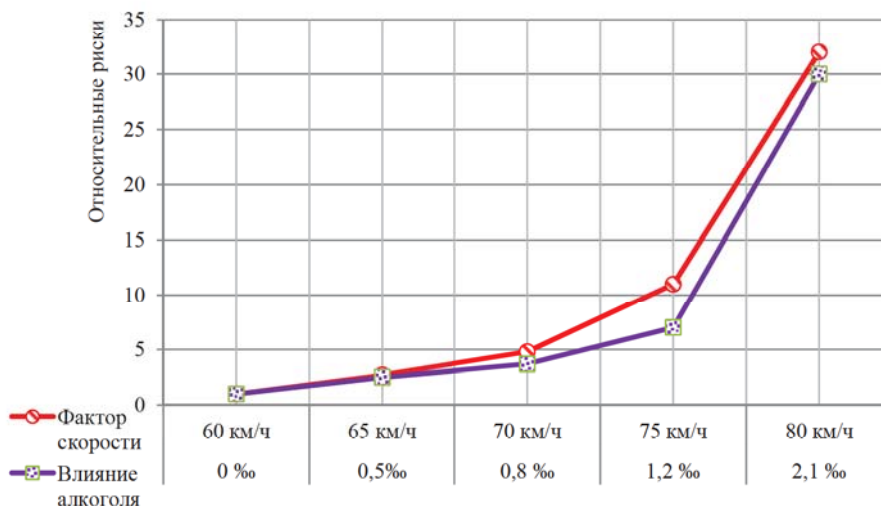


Рис. 8. Влияние факторов алкогольного опьянения и скорости ТС на риск возникновения ДТП (по данным ГИБДД МВД РФ)

Исходя из совокупности всех изученных обстоятельств, можно сделать вывод, что движение автомобилей с превышением скорости составляет значимый объем от всего количества ДТП, а также увеличивает тяжесть последствий аварий, причинами которых стала не высокая скорость. Особенно важно гарантировать контроль за соблюдением законодательства о скоростных ограничениях и применение соответствующих наказаний в отношении водителей, которые их нарушают. Неотвратимость наказания принуждает водителей соблюдать правила дорожного движения, избегая опасных дорожно-транспортных ситуаций, поэтому так важно повышать точность методик проведения экспертиз по результатам ДТП для получения категоричных ответов о факте превышения или соблюдения скоростного режима.

#### Библиографический список

1. Evtukov S., Golov E., Sazonova T. Prospects of scientific research in the field of active and passive safety of vehicles // Mtec WEB of Conferences. Siberian Transport Forum — Transsiberia, TS 2018. Новосибирск, 16–19 мая 2018 г. EDP Sciences. 04018.
2. Evtukov S. S., Golov E. V., Ivanov N. A. Innovative safety systems for modern vehicles // T-COMM. 2019. Vol. 13. № 6. Pp. 71–76.
3. Добромиров В. Н., Евтюков С. С., Голов Е. В. Организация безопасного дорожного движения на пе-

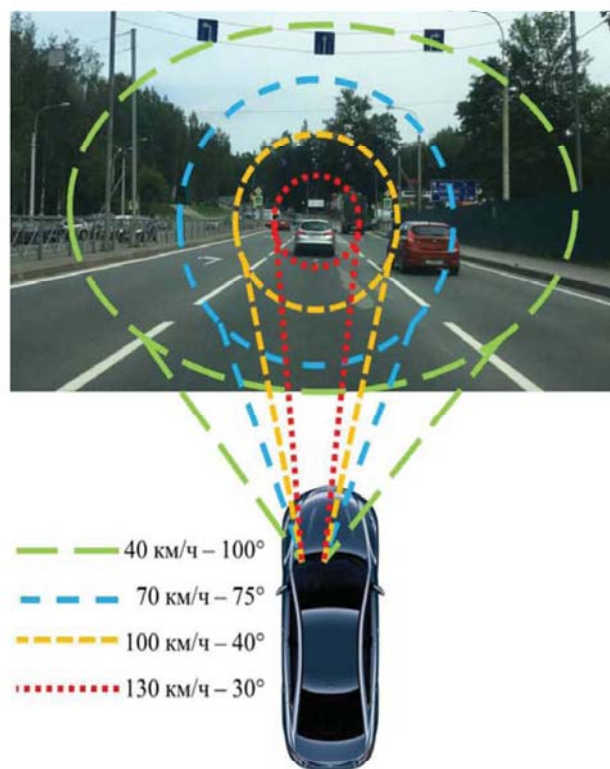


Рис. 9. Изменение угла обзора водителя в зависимости от скорости движения автомобиля под его управлением

шеходных переходах // Вестник гражданских инженеров. 2017. № 6 (65). С. 265–270.

4. Добромиров В. Н., Евтюков С. С., Куракина Е. В. Совершенствование методов оценки безопасности дорожного движения на скоростных автомобильных



дорогах // Мир транспорта и технологических машин. 2017. № 1 (56). С. 94–100.

5. Евтюков С. А., Васильев Я. В. Экспертиза ДТП. СПб.: ДНК, 2006. 536 с.

6. Евтюков С. А., Куракина Е. В., Евтюков С. С. Статистический анализ и аудит экспертной практики обеспечения безопасности дорожного движения // Общественная безопасность в сфере дорожного движения: профессиональная подготовка и организационно-правовые инструментари: материалы межведомственной науч.-практ. конф. Санкт-Петербург, 26–27 февраля 2020 г. СПб.: Санкт-Петербургский ун-т МВД РФ, 2020. С. 103–110.

7. Евтюков С. С., Голов Е. В. Аудит безопасности дорожного движения на автомобильных дорогах регионального значения в Ленинградской области // Транспорт Урала. 2017. № 2 (53). С. 85–89.

8. Евтюков С. С., Голов Е. В., Коломеец А. А. Роль человеческого фактора при возникновении дорожно-транспортного происшествия // Транспортное дело России. 2019. № 2. С. 196–199.

9. Казанова Л. А., Линник Т. М., Митрошин Д. В. О некоторых вопросах влияния скорости на безопасность дорожного движения // Управление деятельностью по обеспечению безопасности дорожного движения: состояние, проблемы, пути совершенствования. 2019. № 1 (2). С. 217–222.

10. Лутов Д. А., Шиманова А. А. Перспективные направления совершенствования системы обеспечения безопасности дорожного движения в Российской Федерации // Вестник гражданских инженеров. 2018. № 2 (67). С. 238–245.

11. Медрес Е. Е., Голов Е. В., Бабенко Т. И. Факторы, влияющие на равномерность движения автомобильного транспорта в условиях насыщенных транспортных потоков // Транспортное дело России. 2017. № 2. С. 89–90.

12. Тюлькин Е. В., Евтюков С. А., Степина П. А. Физическая модель фронтального наезда автомобиля на пешехода // Вестник гражданских инженеров. 2017. № 3 (62). С. 259–264.

13. Подопригора Н. В. Совершенствование методики определения тормозных параметров при реконструкциях и экспертизах ДТП // Вестник гражданских инженеров. 2012. № 6 (35). С. 143–149.

14. Барабанов Р. А., Гармаш О. В. Анализ участка коридора BRT открытого типа в г. Алматы: обзор градостроительного опыта мегаполисов и опыта Алматы // Вестник Волжской гос. академии водного транспорта. 2018. № 57. С. 97–108.

15. Ермаков Ф. Х. Дорожно-транспортное происшествие: остановочный путь транспортного средства и презумпция невиновности водителя (Методические указания для определения наличия или отсут-

ствия технической возможности предотвращения дорожно-транспортного происшествия) // Российский следователь. 2012. № 19. С. 6–12.

16. Подопригора Н. В., Добромиров В. Н., Стёпина П. А. Методика оценки влияния содержания влаги в тормозной жидкости на эффективность срабатывания тормозной системы // Вестник гражданских инженеров. 2018. № 3 (68). С. 179–183.

## References

1. Evtukov S., Golov E., Sazonova T. Prospects of scientific research in the field of active and passive safety of vehicles. *Matec WEB of Conferences. Siberian Transport Forum — Transsiberia*, TS 2018, Novosibirsk, May 16–19, 2018. *EDP Sciences*, 04018.

2. Evtukov S. S., Golov E. V., Ivanov N. A. Innovative safety systems for modern vehicles. *T-COMM.*, 2019, vol. 13, no. 6, pp. 71–76.

3. Dobromirov V. N., Evtukov S. S., Golov E. V. *Organizatsiya bezopasnogo dorozhnogo dvizheniya na peshekhodnykh perekhodakh* [Organization of safe traffic at pedestrian crossings]. *Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers*, 2017, no. 6 (65), pp. 265–270.

4. Dobromirov V. N., Evtukov S. S., Kurakina E. V. *Sovershenstvovanie metodov otsenki bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya na skorostnykh avtomobil'nykh dorogakh* [Improvement of methods for assessing road safety on high-speed highways]. *Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin – The World of Transport and Technological Machines*, 2017, no. 1 (56), pp. 94–100.

5. Evtukov S. A., Vasil'ev Ya. V. *Ekspertiza DTP* [Examination of road traffic accidents]. St. Petersburg, DNK Publ., 2006, 536 p.

6. Evtukov S. A., Kurakina E. V., Evtukov S. S. *Statisticheskii analiz i audit ekspertnoy praktiki obespecheniya bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya* [Statistical analysis and audit of expert practice in ensuring road safety]. *Trudy mezhvedomstvennoy nauch.-prakt. konf. Sankt-Peterburg, 26–27 fevralya 2020 g. «Obshchestvennaya bezopasnost' v sfere dorozhnogo dvizheniya: professional'naya podgotovka i organizatsionno-pravovye instrumentarii»* [Proceedings of the inter-departmental scientific and practical conference, St. Petersburg, February 26–27, 2020 “Public safety in the field of road traffic: professional training and organizational and legal tools”]. St. Petersburg, Sankt-Peterburgskiy un-t MVD RF Publ., 2020, pp. 103–110.

7. Evtukov S. S., Golov E. V. *Audit bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya na avtomobil'nykh dorogakh regional'nogo znacheniya v Leningradskoy oblasti* [Audit of road traffic safety on regional highways in the Leningrad region]. *Transport Urala – Transport of the Urals*, 2017, no. 2 (53), pp. 85–89.

8. Evtuyukov S. S., Golov E. V., Kolomeets A. A. *Roľ chelovecheskogo faktora pri vozniknovenii dorozhno-transportnogo proisshestiya* [The role of the human factor in the occurrence of a traffic accident]. *Transportnoe delo Rossii – Transport Business in Russia*, 2019, no. 2, pp. 196–199.
9. Kazanova L. A., Linnik T. M., Mitroshin D. V. *O nekotorykh voprosakh vliyaniya skorosti na bezopasnost' dorozhnogo dvizheniya* [On some issues of the influence of speed on road safety]. *Upravlenie deyatel'nost'yu po obespecheniyu bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya: sostoyanie, problemy, puti sovershenstvovaniya – Management of road safety activities: state, problems, ways of improvement*, 2019, no. 1 (2), pp. 217–222.
10. Lutov D. A., Shimanova A. A. *Perspektivnye napravleniya sovershenstvovaniya sistemy obespecheniya bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya v Rossiyskoy Federatsii* [Perspective directions of improving the traffic safety system in the Russian Federation]. *Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers*, 2018, no. 2 (67), pp. 238–245.
11. Medres E. E., Golov E. V., Babenko T. I. *Faktory, vliyayushchie na ravnomernost' dvizheniya avtomobil'nogo transporta v usloviyakh nasyshchennykh transportnykh potokov* [Factors affecting the uniformity of road transport movement in conditions of saturated traffic flows]. *Transportnoe delo Rossii – Transport business of Russia*, 2017, no. 2, pp. 89–90.
12. Tyulkin E. V., Evtuyukov S. A., Stepina P. A. *Fizicheskaya model' frontal'nogo naezda avtomobilya na peshekhoda* [Physical model of vehicle-pedestrian frontal collision]. *Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers*, 2017, no. 3 (62), pp. 259–264.
13. Podoprigora N. V. *Sovershenstvovanie metodiki opredeleniya tormoznykh parametrov pri rekonstruktsiyakh i ekspertizakh DTP* [Improvement of the methodology for determining braking parameters during reconstructions and examinations of road accidents]. *Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers*, 2012, no. 6 (35), pp. 143–149.
14. Barabanov R. A., Garmash O. V. *Analiz uchastka koridora BRT otkrytogo tipa v g. Almaty: obzor gradostroitel'nogo opyta megapolisov i opyta Almaty* [Analysis of the section of the open-type BRT corridor in Almaty: an overview of the urban planning experience of megacities and the experience of Almaty]. *Vestnik Volzhskoy gos. akademii vodnogo transporta – Bulletin of the Volga State Academy of Water Transport*, 2018, no. 57, pp. 97–108.
15. Ermakov F. Kh. *Dorozhno-transportnoe proisshestiye: ostanovochniy put' transportnogo sredstva i prezumptsiya nevinovnosti voditelya (Metodicheskie ukazaniya dlya opredeleniya nalichiya ili otsutstviya tekhnicheskoy vozmozhnosti predotvrashcheniya dorozhno-transportnogo proisshestiya)* [Road traffic accident: the stopping path of the vehicle and the presumption of innocence of the driver (Methodological guidelines for determining the presence or absence of the technical possibility of preventing a road traffic accident)]. *Rossiyskiy sledovatel' – Russian Investigator*, 2012, no. 19, pp. 6–12.
16. Podoprigora N. V., Dobromirov V. N., Styopina P. A. *Metodika otsenki vliyaniya soderzhaniya vlagi v tormoznoy zhidkosti na effektivnost' srabatyvaniya tormoznoy sistemy* [Methods of assessing the influence of the moisture content in the brake fluid on the efficiency of the braking action]. *Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers*, 2018, no. 3 (68), pp. 179–183.