



Исследование влияния присутствия пассажира в автомобиле на скорость движения



Александр ПОПОВ



Галина ЧЕРНОВА



Марина ВЕЛИКАНОВА

Александр Владимирович Попов¹, Галина Анатольевна Чернова², Марина Владимировна Великанова³

^{1, 2, 3} Волжский политехнический институт (филиал) Волгоградского государственного технического университета, Волжский, Россия.

✉ ¹ alexandrus238@yandex.ru.

АННОТАЦИЯ

Большое количество жертв ДТП во всем мире создает серьезную проблему для экономики, демографии, здравоохранения. Значение общемирового показателя социального риска, рассчитанного по соответствующей методике, находится в пределах 18, в России – 9,7. Статистические данные показывают, что деятельность государства в Российской Федерации по повышению безопасности дорожного движения эффективна. В последние десять лет основные показатели аварийности в Российской Федерации, несмотря на увеличивающийся уровень автомобилизации, улучшаются. Федеральными нормативными документами предусмотрено дальнейшее снижение значения целевого показателя социального риска к 2030 году до уровня 4.

Превышение скорости и несоответствие скорости конкретным условиям движения – самая распространенная причина ДТП (19 % от общего количества). Идеи многих урбанистов, зачастую не опирающиеся на специализированные исследования в сфере безопасности дорожного движения, по принудительному отказу от автомобилей и снижению скорости в городах не могут быть осуществлены в полном объеме, хотя точно имеют положительные результаты.

В то же время на вероятность возникновения ДТП оказывают значительное влияние индивидуальные особенности водителей, такие как возраст, пол, общая склонность к риску. Один из факторов совершения ДТП, особенно молодыми водителями, – это присутствие пассажиров-сверстников. Они могут быть причиной опасного вождения, невнимательности, желания водителя «показать себя». Водители старшего возраста наоборот становятся более внимательными и аккуратными в присутствии пассажиров. Однако в научной литературе существуют и противоположные результаты (пассажиры у молодых водителей могут оказывать положительный эффект, а у старших – отрицательный).

В этой связи в контексте выработки рекомендаций по снижению показателей аварийности является актуальным вопрос о целесообразности некоторых ограничений для молодых водителей. Цель работы – установить влияние пассажира-сверстника на скорость движения для молодого водителя и сравнить с влиянием пассажира на водителя старшего возраста. Метод исследования – эксперимент, в рамках которого молодые водители в возрасте от 18 до 25 лет и более опытные водители старше 35 лет проезжали по установленному маршруту с пассажиром и без, при этом фиксировалась скорость движения. У большинства молодых водителей зафиксировано увеличение скорости при движении с пассажиром-сверстником. Принимая во внимание, что большинство молодых людей переоценивают свои возможности при управлении автомобилем, нарушение скоростного режима под воздействием пассажира может повлечь на возникновение ДТП. По результатам работы предлагается: внедрить систему поэтапного доступа к управлению автомобилем, ввести запрет на перевозку пассажиров до достижения определенного возраста или получения соответствующего опыта и усовершенствовать программы профессионального обучения водителей.

Принимая во внимание, что большинство молодых людей переоценивают свои возможности при управлении автомобилем, нарушение скоростного режима под воздействием пассажира может повлечь на возникновение ДТП. По результатам работы предлагается: внедрить систему поэтапного доступа к управлению автомобилем, ввести запрет на перевозку пассажиров до достижения определенного возраста или получения соответствующего опыта и усовершенствовать программы профессионального обучения водителей.

Ключевые слова: дорожно-транспортное происшествие, водитель, скорость движения, поведение водителя, молодой водитель, безопасность движения.

Для цитирования: Попов А. В., Чернова Г. А., Великанова М. В. Исследование влияния присутствия пассажира в автомобиле на скорость движения // Мир транспорта. 2024. Т. 22. № 2 (111). С. 118–123. DOI: <https://doi.org/10.30932/1992-3252-2024-22-2-13>.

Полный текст статьи в переводе на английский язык публикуется во второй части данного выпуска.
The full text of the article translated into English is published in the second part of the issue.

ВВЕДЕНИЕ

Ежегодно в дорожно-транспортных происшествиях погибает или получает серьезные травмы большое число людей, и, следовательно, дорожно-транспортные происшествия представляют собой значительную проблему для экономики, демографической ситуации, общественного здравоохранения. В наиболее благополучном с точки зрения безопасности движения европейском регионе ВОЗ показатель дорожно-транспортной смертности составляет 8,8 на 100 000 человек, в то время как общемировой показатель составляет 18,2 на 100 000 человек¹. В России по итогам 2022 года показатель социального риска составил 9,68². Стоит отметить, что в целом динамика трех основных показателей аварийности (количества ДТП, числа погибших и раненых) на протяжении более чем десяти лет в России стабильно снижается. В то же время растет уровень автомобилизации (за десять лет с 2012 по 2022 увеличился почти на треть). Данное соотношение показателей описывает модель Рубена Смиды, отражающая фундаментальный принцип взаимосвязи уровня автомобилизации и дорожно-транспортной смертности (при некотором уровне автомобилизации отмечается рост транспортного риска, который впоследствии снижается, а уровень автомобилизации продолжает расти) [1; 2]. Федеральным проектом «Безопасность дорожного движения» целевой показатель к 2030 году установлен на уровне 4.

Некоторые характеристики водителя, такие как возраст и пол, влияют на вероятность совершения ДТП, и риск выше среди молодых водителей, особенно мужчин [3]. Помимо этого общая склонность к риску у молодых водителей значительно выше [4; 5]. Присутствие пассажиров – это еще один фактор, который по-разному влияет на вероятность дорожно-транспортных происшествий. Может проявляться как положительный (т.е. защитный) эффект присутствия пассажиров (риск аварии выше при движении в одиноч-

ку), так и отрицательный эффект вождения с пассажирами. Будет ли эффект положительным или отрицательным, зависит от различных ситуационных факторов: возраста и пола водителя, а также количества, возраста и пола пассажиров [6]. Опасное вождение и невнимательность, спровоцированные молодыми пассажирами, являются двумя основными формами поведения, предшествующими ДТП среди молодых водителей [7]. Одним из главных проявлений рискованного поведения в данной ситуации является превышение скорости [8]. Для водителей старшего возраста, особенно если пассажирами являются дети, характерно более аккуратное вождение с меньшей скоростью, чем в одиночку [9]. В то же время некоторые исследования не выявили разницы между вождением с пассажиром и в одиночку [10]. Наличие неоднозначных результатов позволяет предположить, что могут существовать особые условия, при которых проявления рискованного вождения у молодых водителей встречаются чаще [11].

Взаимосвязь возраста водителя и качества вождения давно и широко изучается. Водители моложе 24–25 лет и неопытные водители (особенно имеющие водительский стаж менее трех лет) наиболее подвержены ДТП [12]. Молодые водители более импульсивны, нетерпеливы, энергичны, склонны к риску. Такие водители не способны оценивать объективно ситуацию, инстинкт самосохранения у них практически отсутствует, а самоуверенность крайне высока. Одна из главных причин ДТП – превышение скорости [13; 14].

В целом, пассажиры-сверстники могут влиять на поведение молодого водителя, непосредственно поощряя нарушения, а также моделируя поведение. Они также могут влиять на поведение через свое общее отношение, предлагая, насколько приемлемым является то или иное поведение. Влияние может быть прямым, например, посредством вербальных и явных невербальных выражений поощрения (или осуждения). Влияние может также действовать косвенно через социальные нормы, которые могут передаваться посредством моделирования [15]. В России вопрос влияния пассажира на движение слабо исследован и представлен в основном техническими исследованиями влияния загрузки на динамику автомобиля [16; 17].

¹ Доклад о состоянии безопасности дорожного движения в Европейском регионе ВОЗ 2019. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2020. [Электронный ресурс]: <https://iris.who.int/handle/10665/333758>. Доступ 05.10.2023.

² Дорожно-транспортная аварийность в Российской Федерации за 2022 год. Информационно-аналитический обзор. – М.: ФКУ «НЦ БДД МВД России», 2023. – 150 с. – С. 5.



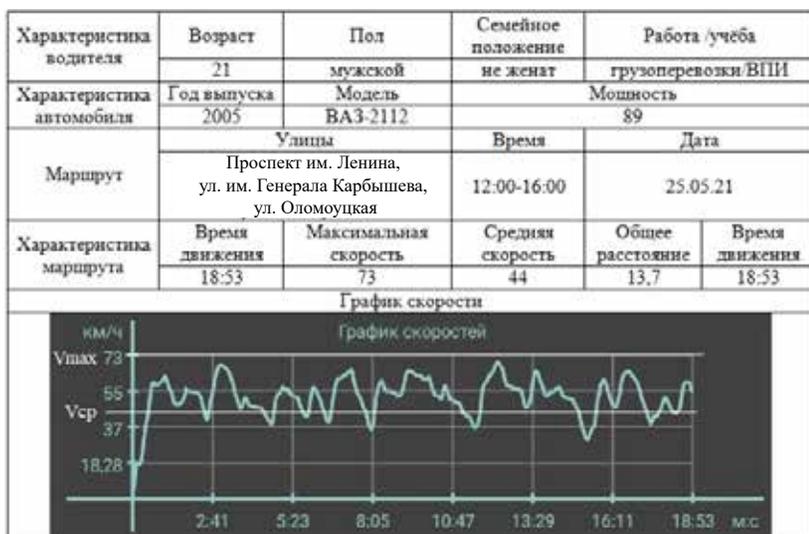


Рис. 1. Пример протокола эксперимента [выполнено авторами].

Нарушение скоростного режима является одним из самых распространенных видов нарушений ПДД и стало в 2022 году причиной почти пятой части (19 %) всех ДТП. Происшествия, связанные с нарушением скоростного режима движения, включают произошедшие из-за несоответствия скорости конкретным условиям движения (92 %) и превышения установленной скорости движения (8 %). На долю молодых водителей в возрасте 20–24 лет приходится 11 % таких ДТП².

В последние годы набирают популярность идеи урбанистов, призывающих к различным методам дискриминации водителей и полному отказу от автомобиля, снижению скорости в городах. Положительный опыт снижения скорости до 30–40 км/ч существует [18–20], однако далеко не везде может быть применен. Пропагандируемые, например, профессором Пенсильванского университета Вуканом Р. Вучиком идеи принудительного полного отказа от автомобилей и перехода к пешеходному движению в городах [21, С. 382], на наш взгляд, утопичны и неосуществимы, а принуждение водителей к отказу от автомобиля путем введения платы за каждую поездку [21, С. 509] являются дискриминацией по имущественному признаку.

Напротив, с учетом долговременного снижения показателей аварийности в Российской Федерации можно сделать вывод об эффективности тех мер, которые принимаются органами исполнительной власти в рамках государственной политики безопасности дорожного движения.

Однако некоторые направления требуют дополнительного внимания, в том числе в плане введения ограничений для молодых и малоопытных водителей [22]. Цель данной работы – установить влияние пассажира-сверстника на скорость движения для молодого водителя и сравнить с влиянием пассажира на водителя старшего возраста. Метод исследования – эксперимент, для участия в котором были отобраны молодые люди в возрасте от 18 до 25 лет и более опытные водители старше 35 лет, имеющие водительское удостоверение и использующие личный легковой автомобиль.

В исследовании были задействованы две группы водителей разных возрастных категорий, по десять человек каждая. Средний возраст составил 21,5 и 41,5 лет. Для проведения исследования путем измерения показателей в процессе движения был выбран следующий маршрут: г. Волжский, проспект Ленина от Площади строителей – ул. Оломоуцкая – ул. им. Генерала Карбышева до пересечения с ул. Молодежной. Протяженность маршрута около 13 км. С помощью приложения «Геотрекер – GPSTрекер» (для ОС Android) составлялись графики зависимости скоростей движения от времени.

Для каждого из десяти водителей в группе проводилось по три заезда с пассажиром и без пассажира. При выборе условий проведения эксперимента учитывались рекомендации по обследованию скорости движения транспортных средств, установленные в Распоряжении Министерства транспорта РФ от 27 декабря 2022 г. № АК-337-р «Об утверждении мето-

Таблица 1

Итоговые данные испытаний молодых водителей

Водитель	Испытание без пассажира, скорость в км/ч	Средняя скорость по трем заездам	Испытание с пассажиром, скорость в км/ч	Средняя скорость по трем заездам	Возраст
1	36, 44, 36	38,6	40, 37, 38	38,3	21
2	25, 37, 36	32,6	37, 37, 36	36,6	24
3	46, 46, 42	44,6	47, 52, 44	47,6	21
4	43, 43, 45	43,6	43, 43, 45	43,6	20
5	38, 36, 36	37,3	40, 43, 37	40	22
6	35, 35, 37	35,6	45, 47, 44	45,3	21
7	32, 32, 40	34,6	38, 37, 38	37,6	22
8	40, 40, 29	36,3	41, 47, 37	41,6	20
9	36, 36, 38	37,3	38, 36, 38	37,2	21
10	33, 35, 35	34,3	41, 36, 38	38,3	23
Средний возраст					21,5

Таблица 2

Итоговые данные испытаний водителей старшего возраста

Водитель	Испытание без пассажира, скорость в км/ч	Средняя скорость по трем заездам	Испытание с пассажиром, скорость в км/ч	Средняя скорость по трем заездам	Возраст
1	40, 37, 37	38	36, 36, 38	36,6	41
2	45, 42, 40	42,3	43, 38, 33	38	46
3	40, 37, 31	36	34, 33, 31	32,6	37
4	39, 42, 33	38	36, 31, 32	33	36
5	32, 36, 40	36	38, 40, 38	38,6	45
6	48, 44, 48	46,6	32, 37, 36	35	52
7	36, 36, 36	36	32, 37, 36	35	38
8	43, 33, 37	37,6	38, 34, 39	37	42
9	34, 49, 31	38	40, 43, 42	41,6	35
10	37, 36, 33	35,3	35, 35, 31	33,6	42
Средний возраст					41,4

дических рекомендаций по проведению мониторинга дорожного движения».

Соответствующие испытания были проведены в апреле-июне 2022 года.

Результаты и исходные данные заносились в протоколы (рис. 1).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Каждому водителю в соответствующей возрастной категории был присвоен условный порядковый номер с 1 до 10. Было зафиксировано превышение средней скорости при движении с пассажирами у молодых водителей 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10. Средняя скорость была примерно одинакова как с пассажирами, так и без у водителей 1, 4 и 9 (табл. 1, рис. 2).

Среди водителей старшего возраста зафиксировано снижение средней скорости при движении с пассажирами у водителей 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10. Средняя скорость была примерно одинакова как с пассажирами, так и без у водителей 5 и 9 (табл. 2, рис. 3).

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Таким образом, наличие пассажира-сверстника вместе с молодым водителем, ввиду более частого нарушения скоростного режима, может являться причиной значительного числа ДТП, в том числе с погибшими и ранеными. Учитывая обычное в молодежной среде завышение своих возможностей в работоспособности и скорости реакции, знаний об автомобиле и методах управления им, назрела необходимость введения ограничений для молодых и неопытных водителей, в том числе на перевозку пассажиров. В возрастной группе водителей 35 лет и старше прослеживается обратная динамика, то есть присутствие пассажира в большинстве случаев либо не влияет на скорость движения, либо скорость движения снижается.

Одними из основных направлений реализации Стратегии безопасности дорожного движения в Российской Федерации на 2018–



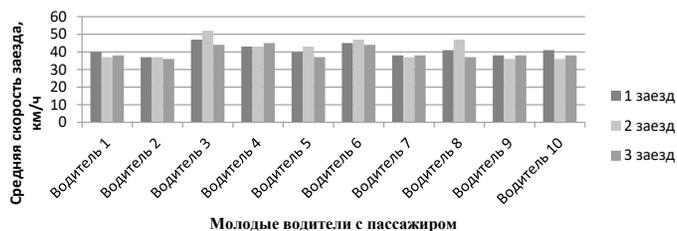
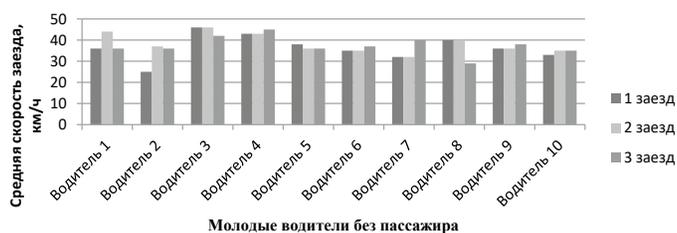


Рис. 2. Диаграммы средних скоростей движения для молодых водителей [выполнено авторами].

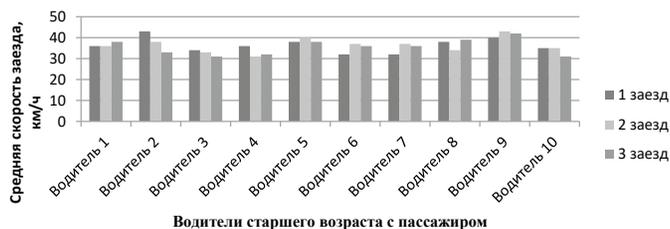
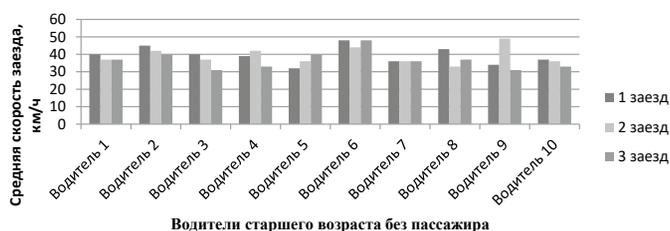


Рис. 3. Диаграммы средних скоростей движения для водителей старшего возраста [выполнено авторами].

2024 гг. являются изменение поведения участников дорожного движения с целью безусловного соблюдения норм и правил дорожного движения и совершенствование организационно-правовых механизмов допуска транспортных средств и их водителей к участию в дорожном движении. В рамках реализации данной стратегии и достижения целевых показателей федерального проекта «Безопасность дорожного движения», принимая во внимание представленные в работе результаты исследования, возможно принятие ряда мер.

1. Сохранение минимального возраста получения права управления транспортным средством в пределах 18 лет и внедрение системы поэтапного доступа к управлению транспортным средством для только получивших водительское удостоверение лиц всех возрастов,

положительно зарекомендовавшей себя в наиболее благополучных с точки зрения дорожно-транспортной аварийности странах [23].

2. Запрет на перевозку пассажиров для молодых водителей до достижения определенного возраста или получения соответствующего опыта.

3. В рамках преподавания предмета «Психофизиологические основы деятельности водителя» при обучении в автошколах необходимо проведение тестирования на склонность к рискованному поведению, что может быть закреплено актуализацией Приказа Минпросвещения РФ от 08.11.2021 № 808 «Об утверждении примерных программ профессионального обучения водителей транспортных средств соответствующих категорий и подкатегорий».

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Блинкин М. Я., Решетова Е. М. Институциональные новации и математические модели Рубена Смида в свете современных российских транспортных реалий // Городские исследования и практики. – 2019. – Т. 4. – № 1. – С. 43–63. DOI: 10.17323/usp41201943-63.
2. Koren, C., Borsos, A. Is Smeed's law still valid? A world-wide analysis of the trends in fatality rates. *Journal of society for transportation and traffic studies*, 2010, Vol. 1, Iss. 1, pp. 64–76. [Электронный ресурс]: https://real.mtak.hu/30558/7/is_smeeds_law_still_valid.pdf. Доступ 22.12.2023.
3. Nyberg, A., Gregersen, N. P. Practicing for and performance on drivers license tests in relation to gender differences in crash involvement among novice drivers. *Journal of Safety Research*, 2007, Vol. 38, Iss. 1, pp. 71–80. DOI: 10.1016/j.jsr.2007.01.001.
4. Попов А. В. Исследование склонности к риску среди водителей легковых автомобилей в возрасте 18–25 лет // Мир транспорта. – 2021. – № 3 (94). – С. 96–102. DOI: 10.30932/1992-3252-2021-19-3-10.
5. Попов А. В. Исследование склонности к риску среди водителей некоммерческого транспорта в Российской Федерации // Грузовик. – 2021. – № 11. – С. 30–34. DOI: 10.36652/1684-1298-2021-11-30-34.
6. Engström, I., Gregersen, N. P., Granström, K., Nyberg, A. Young drivers – Reduced crash risk with passengers in the vehicle. *Accident Analysis & Prevention*, 2008, Vol. 40, Iss. 1, pp. 341–348. DOI: 10.1016/j.aap.2007.07.001.
7. Curry, A. E., Mirman, J. H., Kallan, M. J., Winston, F. K., Durbin, D. R. Peer passengers: how do they affect teen crashes? *Journal of Adolescent Health*, 2012, Vol. 50, Iss. 6, pp. 558–594. DOI: 10.1016/j.jadohealth.2011.10.016.
8. Shepherd, J. L., Lane, D. J., Tapscott, R. L., Gentile, D. A. Susceptible to Social Influence: Risky «Driving» in Response to Peer Pressure. *Journal of Applied Social Psychology*, 2011, Vol. 41, Iss. 4, pp. 773–797. [Электронный ресурс]: <https://drdouglass.org/wp-content/uploads/2019/03/shepherd2011.pdf>. Доступ 22.12.2023.
9. Bedard, M., Meyers, J. R. The influence of passengers on older drivers involved in fatal crashes. *Experimental Aging Research*, 2004, Vol. 30, pp. 205–215. DOI: 10.1080/03610730490275111.
10. Drews, F. A., Pasupathi, M., Strayer, D. L. Passenger and Cell Phone Conversations in Simulated Driving. *Journal of Experimental Psychology*, 2008, Vol. 14, Iss. 4, pp. 392–400. DOI: 10.1037/a0013119.
11. Ouimet, M. C., Pradhan, A. K., Simons-Morton, B. G., Divekar, G., Mehranian, H., Fisher, D. L. The effect of male teenage passengers on male teenage drivers: Findings from a driving simulator study. *Accident Analysis & Prevention*, 2013, Vol. 58, pp. 132–139. DOI: 10.1016/j.aap.2013.04.024.
12. Amett, J. J. Developmental sources of crash risk in young drivers. *Injury Prevention*, 2002, Vol. 8, Suppl. II, pp. 17–23. DOI: 10.1136/ip.8.suppl_2.ii17.
13. Казьмина Е. В., Железнов Е. И. Влияние стажа и возраста водителя на безопасное управление автомобилем // Изв. ВолгГТУ: межвуз. сб. науч. ст. – 2012. – № 2. – С. 64–66. (Сер. Наземные транспортные системы. Вып. 5). [Электронный ресурс]: <https://www.vstu.ru/uploadblok/files/izvestiya/archive/3/2012-02.pdf> [полный текст сборника]. Доступ 17.02.2024.
14. Попов А. В., Гончаревич Д. В., Соколов Р. О. Проблемы молодежной аварийности // Автотранспортное предприятие. – 2016. – № 5. – С. 14–17. EDN: WAOVDT.
15. Ouimet, M. C., Pradhan, A. K., Brooks-Russell, A., Ehsani, J. P., Berbiche, D., Simons-Morton, B. G. Young Drivers and Their Passengers: A Systematic Review of Epidemiological Studies on Crash Risk. *Journal of Adolescent Health*, 2015, Vol. 57, Iss. 1, Suppl., pp. S24–S35. DOI: 10.1016/j.jadohealth.2015.03.010.
16. Санкин Ю. Н., Ромашков С. В. Влияние квалификации водителя на критическую скорость движения автомобиля при различной загрузке пассажирами // Вестник Ульяновского государственного технического университета. – 2010. – № 4(52). – С. 33–39. EDN: QJBKOT.
17. Санкин Ю. Н., Ромашков С. В. Динамическая модель упругой системы автомобиля с учетом характеристик пассажиров // Вестник Ульяновского государственного технического университета. – 2010. – № 2. – С. 29–36. EDN: VRNSWD.
18. Rossi, I. A., Vienneau, D., Ragetti, M. S., Flückiger, B., Rösli, M. Estimating the health benefits associated with a speed limit reduction to thirty kilometres per hour: A health impact assessment of noise and road traffic crashes for the Swiss city of Lausanne. *Environment International*, 2020, Vol. 145, 106126. DOI: 10.1016/j.envint.2020.106126.
19. Milton, K., Kelly, M. P., Baker, G. [et al]. Use of natural experimental studies to evaluate 20mph speed limits in two major UK cities. *Journal of Transport & Health*, 2021, Vol. 22, 101141. DOI: 10.1016/j.jth.2021.101141.
20. Cleland, C. L., Baker, G., Turner, K. [et al]. A qualitative exploration of the mechanisms, pathways and public health outcomes of a city centre 20mph speed limit intervention: The case of Belfast, United Kingdom. *Health & Place*, 2021, Vol. 70, 102627. DOI: 10.1016/j.healthplace.2021.102627.
21. Вучик В. Транспорт в городах, удобных для жизни / Пер. с англ. дораб. изд. – М.: Альпина ПРО, 2023. – 676 с. ISBN 978-5-206-00045-0.
22. Попов А. В. Дорожно-транспортные происшествия. Проблемы высокой аварийности в Российской Федерации: Монография. – Волгоград: ВолгГТУ, 2020. – 273 с. ISBN 978-5-9948-3539-5.
23. Williams, A. F., Ferguson, S. A. Rationale for graduated licensing and the risks it should address. *Injury Prevention*, 2002, Vol. 8, Suppl. 2, pp. ii9–14; discussion ii14–6. DOI: 10.1136/ip.8.suppl_2.ii9.

Информация об авторах:

Попов Александр Владимирович – старший преподаватель кафедры автомобильного транспорта Волжского политехнического института – филиала Волгоградского государственного технического университета, Волжский, Россия, alexandr238@yandex.ru.

Чернова Галина Анатольевна – кандидат технических наук, доцент кафедры автомобильного транспорта Волжского политехнического института – филиала Волгоградского государственного технического университета, Волжский, Россия, Galina_vat@mail.ru.

Великанова Марина Владимировна – доцент кафедры автомобильного транспорта Волжского политехнического института – филиала Волгоградского государственного технического университета, Волжский, Россия, Marina_2010@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 10.10.2023, одобрена после рецензирования 15.02.2024, принята к публикации 18.02.2024.

От редакции. Учитывая важность представленных в исследовании результатов, актуальными представляется продолжение обсуждения и получение дополнительных экспериментальных данных.

