

Научная статья
УДК 625.711.5–027.236

Оценка возможности использования концепции «Vision zero» для развития ВелоСИМ движения в Российской Федерации

Алексей Борисович Галышев

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ),
Москва, Россия

a.b.galyshev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1328-1142>

Аннотация. В статье рассматривается возможность использования основных положений концепции «Vision zero» для развития городских транспортных систем Российской Федерации. В частности, для развития велосипедного движения и движения средств индивидуальной мобильности (СИМ) в российских городах. Концепция «Vision zero» была принята в Швеции в середине 90-х годов прошлого века и главной ее задачей является борьба с травматизмом и смертностью в результате дорожной аварийности. Главным допущением, которое принимает данная концепция является тот факт, что человеку свойственно ошибаться. Потому транспортные системы необходимо проектировать таким образом, чтобы они работали безошибочно, и тем компенсировали несовершенство человеческой деятельности. Для успешной реализации данной концепции необходимо следовать четырем основным принципам: контроль и разделение, функциональная гармония, предсказуемость и простота, и стремление к ограничениям. Чтобы оценить возможность внедрения данных принципов на практике, нужно понимать отношение местного населения к данному вопросу. Для этого проще всего использовать социологические опросы. И такие опросы были проведены специалистами МАДИ в 2022 – 2024 гг. Анализ их результатов показал, что в целом жители г. Москвы неплохо воспринимают те изменения в транспортной политике, которые соотносятся с внедрением на практике концепции «Vision zero». В том числе те, которые связаны с развитием велосипедного и СИМ движения. В то же время, опросы показали, что безболезненно внедрить основные положения концепции в нашей стране не удастся. Потому в заключение предложен список мер необходимых для преодоления переходного периода.

Ключевые слова: велосипедное движение, средства индивидуальной мобильности, концепция «Vision zero», социологические опросы, респонденты, велодорожки.

Для цитирования: Галышев А.Б. Оценка возможности использования концепции «Vision zero» для развития ВелоСИМ движения в Российской Федерации // Автомобиль. Дорога. Инфраструктура. 2024. №3 (41).

Original article

Assessment of the possibility of using the «Vision zero» concept for the development of cycling in the Russian Federation

Alexey B. Galyshev

Moscow Automobile and Road Construction State Technical University (MADI), Moscow, Russia
a.b.galyshev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1328-1142>

Abstract. The article considers the possibility of using the basic provisions of the “Vision zero” concept for the development of urban transport systems in the Russian Federation. In particular, for the development of cycling and the movement of personal mobility aids (SIM) in Russian cities. The “Vision zero” concept was adopted in Sweden in the mid-90s of the last century and its main task is to combat injuries and deaths as a result of road accidents. The main assumption that this concept accepts is the fact that it is human nature to make mistakes. Therefore, transport systems must be designed in such a way that they work flawlessly, and thus compensate for the imperfection of human activity. To successfully implement this concept, four basic principles must be followed: control and separation, functional harmony, predictability and simplicity, and the pursuit of limitations. To assess the possibility of implementing these principles in practice, it is necessary to understand the attitude of the local population to this issue. The easiest way to do this is to use opinion polls. And such surveys were conducted by MADI specialists in 2022-2024. An analysis of their results showed that, in general, residents of Moscow perceive well the changes in transport policy that correlate with the implementation of the concept of "Vision zero" in practice. Including those related to the development of cycling and SIM traffic. At the same time, surveys have shown that it will not be possible to painlessly implement the basic provisions of the concept in our country. Therefore, in conclusion, a list of measures necessary to overcome the transition period is proposed.

Keywords: cycling, means of individual mobility, the concept of "Vision zero", opinion polls, respondents, bicycle roads.

For citation: Galyshev A.B. Assessment of the possibility of using the «Vision zero» concept for the development of cycling in the Russian Federation. *Avtomobil'. Doroga. Infrastruktura*. 2024. №3 (41).

Введение

Дорожная аварийность является одной из самых значительных проблем современности. Поэтому все страны мира, исходя из своих возможностей,

предпринимают шаги по снижению как числа дорожно-транспортных происшествий (ДТП), так и числа погибших и пострадавших в них людей. В частности, в 80-е - 90-е годы XX века в Швеции были проведены исследования, установившие, что основными причинами ДТП являются [1, с. 117]:

- превышение скорости движения;
- не использование водителями и пассажирами ремней безопасности;
- недостатки в организации дорожного движения;
- управление транспортными средствами под воздействием алкоголя и наркотических средств.

С учетом вышеупомянутой информации и по результатам специально организованных исследований в 1990-х годах в Швеции и Нидерландах была разработана концепция «Vision Zero», которую также называют концепцией «Нулевой смертности». В целом концепция «Vision Zero» или «Нулевая смертность» – это качественно новый подход к организации профилактики, объединяющий три направления – безопасность, гигиену труда и благополучие работников на всех уровнях производства. С точки зрения дорожного движения эта концепция предполагает нулевой уровень травматизма и тем более смертности в результате возникновения ДТП. Авторы данной концепции отказались от старого принципа организации безопасности движения, направленного на максимально-возможное снижение числа ДТП. Главным принципом концепции стало снижение тяжести последствий возникающих ДТП. То есть, как идеальный вариант, люди вообще не должны погибать в ДТП, а равно и получать тяжелые травмы [2, с.5]. ДТП при таком раскладе могут происходить, но их сила не должна превышать известный предел физической выносливости человеческого тела.

Основная часть

Таким образом, для обеспечения дорожной безопасности современных городских транспортных систем, согласно концепции «Vision Zero», необходимо опираться на следующие допущения [3, с.80]:

1. Человек не совершенен, и потому ему по объективным и субъективным причинам свойственно совершать ошибки. Потому ДТП рано или поздно должно произойти, независимо от личных качеств и опытности водителя. Потому при проектировании транспортных систем и организации движения нужно учитывать слабости потенциальных пользователей. Главное здесь – чтобы отдельная ошибка человека на одном из этапов в итоге не привела к непоправимым последствиям.

2. Процесс конструирования и последующей эксплуатации транспортных средств должен учитывать предельный уровень нагрузки, который человеческое тело способно выдержать при возникновении ДТП.

3. Помимо индивидуальной ответственности участника движения есть и совместная ответственность всех людей, причастных к проектированию, строительству, эксплуатации и ремонту данного участка дороги.

4. В действии любой транспортной системы необходимо находить «слабые звенья» и устранять их до того, как скрытая ошибка на предыдущем уровне приведет к опасным последствиям на следующем. Эту модель в просторечье называют «швейцарский сыр», а отверстия в нем представляют собой скрытые ошибки. Сама по себе скрытая ошибка не может привести к серьезным последствиям. Но она становится опасной, если в результате возникает цепочка событий, ведущих к аварии (рис. 1).

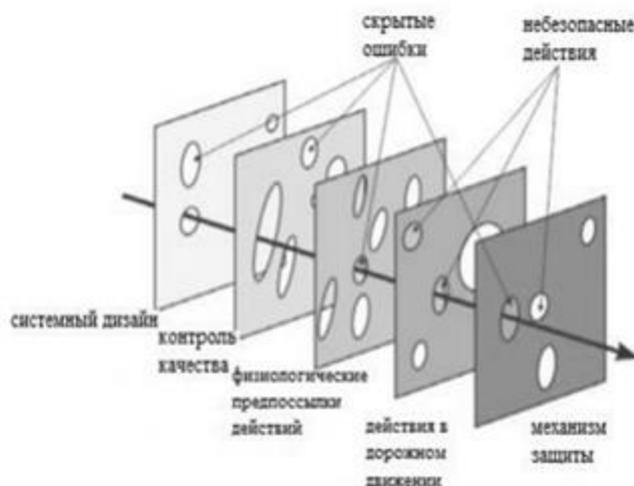


Рис. 1. Модель «швейцарского сыра» в сфере безопасности дорожного движения

«Дырка в ломтике» характеризует отдельную ошибку системы. Такие ошибки могут быть весьма многочисленны и располагаются на разных уровнях. Степень их потенциальной разрушительности также различно, но, если на следующем уровне в том же месте проблем нет, ошибка пройдет без последствий для системы в целом [3, с.81]. Если применить данную модель «швейцарского сыра» на примере системы организации движения, то получится следующая последовательность:

- «ломтик» №1 – это транспортная инфраструктура;
- «ломтик» №2 – контроль за соблюдением правил дорожного движения;
- «ломтик» №3 – физиологическое и психоэмоциональное состояние водителя;
- «ломтик» №4 – непосредственные действия водителя в процессе управления транспортным средством;
- «ломтик» №5 – способы защиты участников движения, включая уязвимых (пешеходы, велосипедисты, пользователи СИМ).

Несмотря на явные преимущества данной концепции, нужно отметить, что адаптация ее основных положений в нашей стране сопряжена со значительными трудностями. Это связано с явными отличиями в процессе транспортного планирования в Российской Федерации и за рубежом. В частности, важной причиной является медленное и крайне непоследовательное развитие велосипедного движения и движения СИМ в нашей стране, что не только сдерживает городскую транспортную мобильность, но и приводит к значительным экономическим потерям, и отрицательно сказывается на уровне жизни городского населения в целом [4, с.32]. Но, несмотря на это, основные положения концепции «Vision Zero» вполне применимы и в российских городах [5, с.368]. Для их успешной реализации необходимо неукоснительно следовать четырем основным принципам [6, с.94]:

1) Контроль и разделение – предполагает уменьшение числа точек пересечений между участниками дорожного движения, а также жесткие скоростные ограничения. В частности, на дорогах совместного движения велосипедов и СИМ с автомобилями максимальная скорость не должна превышать 30 км/ч. Такая скорость считается условно безопасной для движения уязвимых участников движения (рис. 2). Если же допустимая скорость движения на дороге выше (например, 50 км/ч), положения концепции «Vision Zero» предполагают полное разделение автомобильных и ВелоСИМ потоков, путем создания специальных велодорожек и велополос [7, с.13].

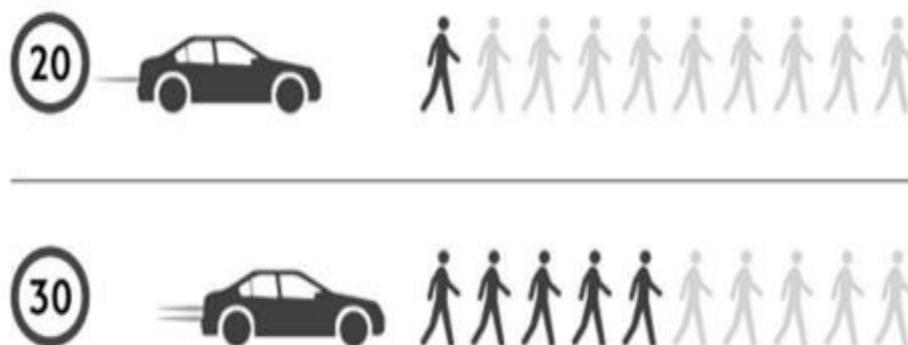


Рис. 2. Взаимосвязь между скоростью транспортного средства и риском смертельного исхода для взрослых пешеходов при лобовом столкновении (20 миль/ч примерно соответствует 32 км/ч)

2) Функциональная гармония – предполагает отказ от совмещения нескольких функций для одной дороги и улицы [8, с.333]. Согласно Концепции Vision Zero предусматривается разделение элементов улично-дорожной сети на четыре типа:

- улица местного значения: максимально-допустимая скорость движения 30 км/ч, не разделена на полосы движения;
- магистральная улица: скорость движения не ниже 40 км/ч, обязательное разделение транспортных потоков с выделенными велополосами и островками безопасности для пешеходов;

- дороги межрайонного значения: скорость движения АТС до 50 км/ч, обособленные велодорожки и четко выделенные пешеходные переходы, высокая концентрация объектов торговли не допускается;

- автомагистрали районного значения: высокая скорость движения, широкие перекрестки, полный запрет на допуск пешеходов, велосипедистов и пользователей СИМ на проезжую часть [6, с.96].

В частности, только улицы местного значения пригодны для совместного движения автомобилей с велосипедами и СИМ, на других типах улиц (магистральные улицы, дороги межрайонного значения) данные потоки должны быть строго разделены.

3) Предсказуемость и простота – предполагает унификацию всех элементов улично-дорожной сети [8, с.333]. В частности, желательно выделять особым цветом и особой разметкой проезжую часть велодорожек и велополос (в Нидерландах предпочитают использовать красный цвет). Особым цветом и особой разметкой предлагается выделять полосы поворота автотранспортного потока, а также островки безопасности для пешеходов [6, с.96].

4) Стремление к ограничениям – предполагает устройство физических барьеров для разделения потоков и зонирования. В частности, улицы с разрешенной скоростью движения свыше 30 км/ч предлагается делать с односторонним движением, с максимально большим числом поворотов, чтобы автомобилям было негде разогнаться, а полосы движения для велосипедов и СИМ должны быть строго отделены специальными физическими барьерами [6, с.96].

В ряде случаев выделяется также пятый принцип. Принцип осведомленности – предполагает активную пропагандистскую работу среди населения на тему безопасного движения. И в то же время люди должны четко представлять себе уровень ответственности за нарушение ПДД,

которая должен быть усилена, особенно, когда речь идет о ДТП с участием пешеходов, велосипедистов и пользователей СИМ [6, с.97].

Какого же отношение россиян к положениям концепции «Vision Zero», в частности к тем из них, которые касаются велосипедного и СИМ движения? С 2015 года специалистами кафедры «Техносферная безопасность» МАДИ проводятся социологические опросы по данной теме [9, с.583]. В частности, респонденты оценивают целесообразность реализации ряда важных мер, необходимых для внедрения на практике вышеупомянутых принципов концепции «Vision Zero»:

- создание безопасных велодорожек и велополос;
- снижение скорости движения автотранспорта до 30 км/ч;
- удаление бордюров с веломаршрутов для обеспечения удобного и непрерывного перемещения велосипедистов и пользователей СИМ между элементами транспортных систем;
- создание специальных сооружений (веломосты, велотоннели) для безопасного пересечения велосипедистами и пользователями СИМ автодорог в разных уровнях.

Результаты опросов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Оценка важности мер, направленных на реализацию основных принципов концепции «Vision Zero»

Предлагаемая мера	Доля, респондентов, положительно оценивших внедрение предлагаемых мер, %		
	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Безопасные велодорожки и велополосы	51,59	60,64	75,33
Ограничение скорости автомобилей и СИМ до 30 км/ч	18,44	31,05	37,67
Удаление бордюров с веломаршрутов	91,13	85,20	78,67
Создание веломостов и велотоннелей	82,33	85,20	87,00

Данные таблицы 1 показывают, что население г. Москвы в целом положительно относится к возможности изменений в транспортной политике

в пользу велосипедистов и пользователей СИМ. Причем число людей, которые положительно оценивают предлагаемые меры стабильно растет. Это касается даже крайне непопулярной среди москвичей меры по созданию «Велосим зон» с ограничением скорости совместного движения автомобилей, велосипедов и СИМ не более 30 км/ч. Если в 2022 г. ее поддерживали 18,4% респондентов, то 2023 г., соответственно, 31,0%, а к 2024 г. этот показатель поднялся до 37,7%. В целом, результаты опросов подтверждают вышеупомянутый тезис о том, что Российская Федерация скорее готова к внедрению основных положений концепции «Vision Zero» в национальную транспортную политику.

Также в рамках данных опросов предлагалось оценить существующее состояние ВелоСИМ инфраструктуры в городах России. Ведь необходимым условием для реализации вышеупомянутых принципов концепции «Vision Zero» является принципиальная возможность для населения использовать велосипеды и СИМ в городских условиях. Новейшие результаты данной оценки приведены в таблице 2. Оценка проводилась по пятибалльной шкале (1 балл – «очень плохо», 2 балла – «плохо», 3 балла – «удовлетворительно», 4 балла – «хорошо», 5 баллов – «отлично»).

Таблица 2

Оценка существующих условий для движения велосипедов и СИМ в Москве за 2024 год по пятибалльной шкале

Оцениваемый показатель	Результаты оценки, баллы				
	1	2	3	4	5
Доступность езды на велосипеде	3	35	19	22,67	20,33
Субъективное ощущение безопасности велосипедиста	12,37	43,14	19,73	20,74	4,01
Частота конфликтов с пешеходами	14,33	42,00	21,67	18,33	3,67
Частота конфликтов с автомобилистами	9,67	54,33	20,33	11,67	4,00
Качество покрытия велодорожек	5,33	45,00	24,67	15,67	9,33
Ширина велодорожек	5,00	44,00	20,00	18,00	13,00
Общая развитость сети велодорожек (возможность добраться до места назначения)	17,00	51,67	20,33	8,33	2,67

Результаты опроса говорят о том, что большинство москвичей считают велосипедное и СИМ движение опасными. Самый популярный ответ по всем показателям составляет 2 балла – «плохо». Причем самой большой проблемой респонденты считают конфликты с автомобилистами, из-за которых многие, в отсутствие ВелоСИМ инфраструктуры, вынуждены нарушать правила и ездить по тротуарам. Интересно, что при этом конфликтов с пешеходами опасаются несколько меньше людей, но это понятно, так как в случае ДТП велосипедист или пользователь СИМ защищены лучше, чем пешеход. Не устраивают респондентов ни ширина, ни качество покрытия существующих велодорожек. Но особенно огорчает жителей г. Москва отсутствие развитой велотранспортной системы. К сожалению, чаще всего велосипедист или пользователь СИМ по-прежнему не может удобно и безопасно добраться из пункта А в пункт Б. Это отрицательно сказывается на развитии транспортной системы г. Москвы в целом и в частности на развитии немоторизованной мобильности, преимущества которой для людей по-прежнему не очевидны [9, с.576].

В целом, полученные результаты социологических опросов ясно показывают, что быстро и безболезненно внедрить все положения Концепции Vision Zero в Российской Федерации не удастся. Необходим переходный период, в течение которого необходимо, во-первых, создать необходимую для движения велосипедистов и пользователей СИМ транспортную инфраструктуру, а во-вторых, морально подготовить население к неизбежному изменению транспортного поведения. Список необходимых для преодоления переходного периода мер, предложен белорусскими специалистами [10, с.15]:

- долгосрочная и широкомасштабная программа в средствах массовой информации и в образовательных учреждениях, направленная на изменение отношения общества к проблеме аварийности, а также к нарушителям правил дорожного движения;

- совершенствование скоростных режимов на дорогах и контроль их соблюдения;
- оценка рисков движения по автомобильным дорогам всех участников движения, включая уязвимых;
- совершенствование технических нормативов, в том числе по созданию ВелоСИМ инфраструктуры;
- расширение применения интеллектуальных транспортных систем.

Приведенные меры не являются исчерпывающими. Однако их применение позволит подготовить профессиональное сообщество и участников движения к последующему внедрению современной концепции обеспечения безопасности дорожного движения [10, с.19].

Заключение

Таким образом, можно констатировать, что большая часть жителей Москвы и Ближнего Подмосковья пока не готовы к повсеместной реализации основных принципов концепции «Vision Zero». Очевидно, для внедрения данной концепции в транспортные системы городов России необходим переходный период, связанный, прежде всего, с информационно-просветительской работой среди населения. Это – тема для будущих исследований.

Список источников

1. Павлов, И. А. Европейский опыт обеспечения безопасности на дорогах / И. А. Павлов // Будущее науки - 2013 : материалы Международной молодежной научной конференции, Курск, 23–25 апреля 2013 года / Ответственный редактор Горохов А.А. Том 3. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2013. – С. 116-119. – EDN TNARYL.
2. Концепция нулевой смертности. Vägverket, Шведское дорожное управление. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.unecse.org/fileadmin/DAM/trans/roadsafe/unda/Sweden_Rus_VisionZero.pdf (дата обращения 05.07.2024).
3. Зеленцова, В. В. Сравнительный анализ традиционного подхода к безопасности дорожного движения и безопасной системы / В. В. Зеленцова, Н. А.

Слободчиков // Системный анализ и логистика. – 2021. – № 2(28). – С. 78-84. – DOI 10.31799/2077-5687-2021-2-78-84. – EDN DVCQTB.

4. Левинская, А. И. Упущенный велопотенциал России / А. И. Левинская, С. В. Шелмаков // *European Journal of Natural History*. – 2021. – № 4. – С. 32-38. – EDN TFDTRN.

5. Балбуцкий, И. Г. Использование принципов концепции Vision Zero при модернизации городской улицы / И. Г. Балбуцкий // *Инновационное развитие транспортного и строительного комплексов : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию БелИИЖТа - БелГУТа*. В 2-х частях, Гомель, 16–17 ноября 2023 года. – Гомель: Белорусский государственный университет транспорта, 2023. – С. 368-370. – EDN FYDIPR.

6. Зейналов, Ф. Н. О применимости шведской программы повышения безопасности дорожного движения «Vision zero» к Российской действительности / Ф. Н. Зейналов // *Научный вестник Орловского юридического института МВД России имени В.В. Лукьянова*. – 2020. – № 1(82). – С. 92-98. – EDN BPCQKK.

7. Гусева, А. А. Стратегическое планирование в области обеспечения безопасности дорожного движения на примере шведского Королевства / А. А. Гусева // *Современная наука*. – 2024. – № 1. – С. 11-14. – EDN RJMHOV.

8. Ивченко, Д. С. Основные положения программы Vision Zero в контексте модернизации уличной и дорожной сети Беларуси / Д. С. Ивченко // *Молодежь и научно-технический прогресс : Сборник докладов XIV международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых*. В 2 т., Губкин, 08–09 апреля 2021 года. Том 1. – Губкин: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2021. – С. 332-334. – EDN IZGUKH.

9. Трофименко, Ю. В. Предложения по совершенствованию социологических исследований в области развития немоторизированного транспорта / Ю. В. Трофименко, А. Б. Галышев // *9-е Луканинские чтения. Проблемы и перспективы развития автотранспортного комплекса : сборник докладов Международной научно-технической конференции, Москва, 29 января 2021 года*. – Москва: Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), 2021. – С. 575-588. – EDN CRNUJI.

10. Капский, Д. В. Внедрение современных подходов к безопасности дорожного движения в Республике Беларусь. Необходимость подготовительного периода / Д. В. Капский, С. В. Богданович, А. С. Волинец // *Транспорт и транспортные системы: конструирование, эксплуатация, технологии : сборник научных статей / Министерство образования Республики Беларусь, Белорусский национальный технический университет*. Том Выпуск 3. – Минск : Белорусский национальный технический университет, 2021. – С. 7-22. – EDN MEJJKQ.

References

1. Pavlov I.A. *Budushchee nauki - 2013, materialy Mezhdunarodnoy molodyezhnoy nauchnoy konferentsii*, Kursk, Zakrytoye aktsionernoye obshchestvo "Universitetskaya kniga", 2013, vol. 3, pp. 116-119.

2. Kontsepsiya nulyevoy smertnosti, Vägverket, available at: https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/roadsafe/unda/Sweden_Rus_VisionZero.pdf (05.07.2024).
3. Zelentsova V.V., Slobodchikova N.A. *Sistemny analiz i logistika*, 2021, no. 2(28), pp. 78-84.
4. Levinskaya A.I., Shelmakov S.V. *European Journal of Natural History*, no. 4, pp. 32-38.
5. Balbutskiy I.G. *Innovatsionnoe razvitie transportnogo i stroitel'nogo kompleksov: materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchenoy 70-letiyu BellIZHTa – BelGUTa*, Gomel', Belorusskiy gosudarstvennyy universitet transporta, 2023, pp. 368-370.
6. Zeynalov F.N. *Nauchny vestnik Orlovskogo yuridicheskogo instituta MVD Rossii imeni V.V. Lukyanova*, 2020, no. 1(82), pp. 92-98.
7. Guseva A.A. *Sovremennaya nauka*, 2024, no. 1, pp. 11-14.
8. Ivchenko D.S. Molodezh I nauchno-tehnicheskii progress: *Sbornik dokladov XIV Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii studentov, aspirantov i molodyh uchenyh*, Gubkin, Belgorodskiy gosudarstvennyy tekhnologicheskii universitet im. V.G. Shukhova, 2021, vol. 1, pp. 332-334.
9. Trofimenko Yu. V., Galyshev A.B. 9-е *Lukaninskie chteniya. Problemy i perspektivy razvitiya avtotransportnogo kompleksa: sbornik dokladov Mezhdunarodnoy nauchno-tehnicheskoy konferentsii*, Moscow, MADI, 2021, pp. 575-588.
10. Kapskiy V.D., Bogdanovich S.V., Volynets S.A. *Transport i transportnye sistemy: konstruirovaniye, ekspluatatsiya, tehnologii: sbornik nauchnyh statey*, Minsk, 2021, vol. 3, pp. 7-22.

Рецензент: С.В. Шелмаков, канд. техн. наук, доц., МАДИ

Информация об авторе

Галышев Алексей Борисович, канд. техн. наук, доц., МАДИ.

Information about the authors

Galyshev Alexey B., candidate of sciences (technical), associate professor, MADI.

Статья поступила в редакцию 25.08.2024; одобрена после рецензирования 29.08.2024; принята к публикации 17.09.2024.

The article was submitted 25.08.2024; approved after reviewing 29.08.2024; accepted for publication 17.09.2024.