

Научный обзор
УДК 625.711.5–027.236

Практическое применение результатов социологических опросов в сфере развития городского велосипедного движения

Алексей Борисович Галышев

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ),
Москва, Россия
a.b.galyshev@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается возможность использовать результаты социологических опросов населения в сфере решения задач по развитию велосипедного движения в городах. Велосипед имеет много преимуществ по сравнению с автомобилем. Однако существующие транспортные системы не приспособлены к их практическому использованию. Для того, чтобы развивать велосипедное движение, надо внести серьезные изменения в сферу городского транспортного планирования. Для этого надо знать транспортные предпочтения местного населения. Простым и эффективным способом добиться этого являются социологические опросы. Комплексный вариант такого опроса разработан специалистами МАДИ. Он включает в себя десять блоков, из которых три последних предназначены для определения приоритетных по мнению людей задач в сфере развития велотранспортной инфраструктуры, лучших мест для размещения велопарковок и станций общественного велопроката (велошеринга). Анализ результатов данного опроса, полученных в 2022 и 2023 годах, показал, во-первых, высокую степень сходимости, а во-вторых, то, что большинство жителей Москвы в целом положительно относятся к проблеме развития велосипедного движения. В то же время, по итогам анализа было сформулировано восемь тезисов о том, какие мероприятия следует организовать для ускорения данного процесса. В заключение следует отметить, что поставленные автором цели достигнуты, и возможность использовать результаты социологических опросов в сфере транспортного планирования доказана.

Ключевые слова: велосипедное движение, социологические опросы, респонденты, велодорожки, велопарковки, велошеринг.

Для цитирования: Галышев А.Б. Практическое применение результатов социологических опросов в сфере развития городского велосипедного движения // Автомобиль. Дорога. Инфраструктура. 2023. №3 (37).

Original article

Practical application of the results of opinion polls in the development of urban cycling

Alexey B. Galyshev

Moscow Automobile and Road Construction State Technical University (MADI), Moscow, Russia
a.b.galyshev@mail.ru

Abstract. The article considers the possibility of using the results of sociological surveys of the population in the field of solving problems for the development of cycling in cities. A bicycle has many advantages over a car. However, the existing transport systems are not adapted to their practical use. In order to develop cycling, it is necessary to make serious changes in the sphere of urban transport planning. To do this, you need to know the transport preferences of the local population. A simple and effective way to achieve this is through opinion polls. A comprehensive version of such a survey was developed by MADI specialists. It includes ten blocks, of which the last three are designed to determine priority tasks in the field of bicycle transport infrastructure development, the best places to place bike parks and public bike rental (bike sharing) stations. Analysis of the results of this survey, obtained in 2022 and 2023, showed firstly a high degree of convergence, and secondly that the majority of residents of Moscow is generally positive about the problem of cycling development. At the same time, according to the results of the analysis, eight theses were formulated on what activities should be organized to accelerate this process. In conclusion, it should be noted that the goals set by the author have been achieved, and the possibility of using the results of sociological surveys in the field of transport planning has been proven.

Keywords: cycling, opinion polls, respondents, bike paths, bike parking, bike sharing.

For citation: Galyshev A.B. Practical application of the results of opinion polls in the development of urban cycling. *Avtomobil'. Doroga. Infrastruktura*. 2023. №3 (37).

Введение

В настоящее время транспортные системы российских городов направлены, прежде всего, на развитие автотранспорта и в меньшей степени, на развитие общественного транспорта (ОТ). Распространение личных автотранспортных средств (АТС) позволило быстро освоить пригородные территории и содействовало быстрому росту городов [1, с.63]. А это, в свою очередь, вызвало небывалый рост экономики и благосостояния людей. Но сегодня негативное влияние АТС на экологию становится все более заметным, и при этом, в связи с ростом транспортных заторов, они потеряли свое основное преимущество – скорость [1, с. 63]. Для того, чтобы изменить ситуацию, необходимо изменить и подходы к организации городского

пространства [2, с. 306]. И одним из новых подходов должно стать развитие велосипедного движения.

Развитие велосипедного движения позволяет сгладить многие негативные стороны, связанные с процессом автомобилизации. Преимущества данного вида транспорта хорошо известны: борьба с транспортными заторами, экологичность и сбережение энергетических ресурсов, оздоровительный эффект. Велосипед, там, где его использование эффективно, берет на себя значительную долю передвижения на короткие расстояния и перемещения малых грузов [Сайгин, с. 171].

Оценка важности мероприятий по развитию велосипедного движения по результатам социологических опросов населения

Однако для того, чтобы развивать велосипедное движение, необходимо решить множество задач в области транспортного планирования. Для этого необходимо в том числе проводить мониторинг реального состояния велосипедного движения в городе. Всего насчитывается семь основных методов проведения такого мониторинга [4, с. 577]. Причем, если велотранспортная инфраструктура (ВТИ) находится лишь на начальном этапе своего развития, как это наблюдается сейчас в российских городах, наиболее простым и в то же время эффективным способом являются социологические исследования [4, с. 578].

Хорошим примером подобных опросов является комплексный вариант, предложенный специалистами МАДИ. Он разделен на десять отдельных блоков, охватывающих различные аспекты развития велосипедного движения [4, с. 583]. В частности, блок вопросов № 8 включает в себя информацию о наиболее приоритетных мероприятиях в сфере развития городского велосипедного движения. Данный опрос проводился в 2022 и 2023 годах преимущественно среди студентов и сотрудников МАДИ в интерактивной форме, и в нем приняло участие 283 и 277 человек соответственно. Их результаты, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Оценка важности мероприятий по созданию условий для велосипедного движения со стороны респондентов (Блок вопросов № 8)

Мероприятие	2022 г.	2023 г.
Безопасные велодорожки	51,6%	60,6%
Ограничение скорости АТС до 30 км/ч	18,4%	31,0%
Бесплатные неохраемые велопарковки	98,2%	92,1%
Платные велопарковки долговременного хранения	87,6%	84,1%
Автоматические платные подземные велопарковки	80,2%	74,7%
Условия для безопасного хранения по месту жительства	98,2%	97,5%
Пункты сервиса для велосипедов	97,9%	98,2%
Ликвидация бордюров на веломаршрутах	90,8%	85,2%
Возможность провоза велосипеда в ОТ	88,3%	88,8%
Место для переодевания/душ в месте работы/учебы	76,7%	78,7%
Наличие качественной общегородской системы велошеринга	91,8%	93,1%
Наличие веломостов и велотоннелей	82,3%	85,2%
Создание надземных велоэстакад/велополитена	77,7%	85,6%

Анализ полученных данных позволяет сказать, что в целом подавляющее большинство респондентов считает развитие велосипедного движения важной задачей. Причем люди понимают, что данное развитие носит комплексный характер и потребует серьезных улучшений во многих сферах, связанных с функционированием дорожно-транспортного комплекса. В то же время очевидно, что среди респондентов не всегда существует единое мнение по поводу приоритетности тех или иных мероприятий. Исходя из результатов социологических опросов можно сделать следующие основные выводы.

1. Почти все респонденты включили в число наиболее важных задач создание пунктов сервиса для велосипедов. Это неудивительно, так как по результатам тех же опросов порядка 70% респондентов используют личные велосипеды. И понятно, что далеко не все из них могут самостоятельно устранить различные поломки, а они, особенно с учетом неразвитости специальной инфраструктуры, случаются довольно часто. Ломаются в процессе эксплуатации и прокатные велосипеды. Потому развитие

велосипедного движения в современном городе невозможно без организации сети специальных сервисных центров. Причем уровень персонала таких центров должен не уступать таковому в автосервисах, также как организация процесса обслуживания клиентов [5, с. 432]. Для организации эффективной работы данных предприятий и хранения данных необходимо создавать и совершенствовать специальное программное обеспечение [5, с. 433]. Кроме того, сервисные центры не смогут эффективно работать отдельно от других элементов ВТИ. В частности, рядом должны находиться магазин для покупки запчастей и велоаксессуаров, веломойка, пункт питания, где велосипедисты могут отдохнуть и дождаться результатов ремонта, удобная и безопасная велопарковка для среднесрочного хранения велосипедов разных типов с возможностью подзарядки электровелосипедов. Это далеко не полный перечень составных частей крупного транспортного узла для велосипедистов, называемого велохабом [6]. Велохабы сами по себе способствуют развитию городского велосипедного движения, так как их появление гарантирует скорое появление высококачественной всесезонной ВТИ, которая свяжет транспортный узел как с другими точками притяжения, так и с жилыми районами. Таким образом велохаб естественным образом становится центральным элементом общегородской велотранспортной сети. Чем больше будет создаваться велохабов, тем больше появится активных велосипедистов.

2. Важнейшей задачей также является создание удобных и безопасных условий для парковки велосипедов. Причем наиболее важной проблемой более 97% респондентов считает создание безопасных условий хранения непосредственно по месту жительства. Это не вызывает удивления, потому что порядка 70% респондентов используют велосипед, и практически у всех он есть, хотя бы один на всю семью. Однако хранить велосипед в квартире зачастую бывает неудобно. Таким образом, речь идет о создании крупных парковок для хранения личных велосипедов жильцов одного или нескольких

домов, например, в ночное время. Для этого целесообразно строить рядом с домами, если там есть место, многоэтажные велогаражи. А если места нет, можно использовать пустующие нежилые помещения на первых этажах многоэтажек. В целом, обычно найти место не так уж сложно. Все зависит от деятельности местных энтузиастов и их умении привлекать новых велосипедистов из числа соседей.

Что же касается велопарковок в местах общественного притяжения, то здесь предпочтение явно отдается простым сооружениям, за использование которых не нужно вносить плату. Это связано, в первую очередь, с тем, что большинство людей все же использует велосипед с рекреационными целями. Важным фактором является и платность крупных велопарковок длительного хранения. Приоритетность расположения велопарковок в точках общественного притяжения для респондентов можно установить при помощи блока вопросов № 9 [4, с. 585]. В таблице 2 указано, какие точки общественного притяжения респонденты предлагают оснастить велопарковками в первую очередь.

Результаты опросов показывают, что респонденты готовы ездить на велосипеде куда угодно, если рядом с этой организацией будет хотя бы простая велопарковка. То есть, чем больше ставить велопарковок, тем больше в данном районе появится и велосипедистов. Сравнительно низкие показатели получены только:

- для остановок трамвая и монорельса в связи с падением уровня использования данных видов ОТ;
- для гостиниц и культурных достопримечательностей в связи с медленным развитием велотуризма;
- для гаражей/паркингов, поскольку именно многие активные автомобилисты по данным опросов не хотят использовать велосипед.

Таблица 2

Оценка важности создания велопарковок в местах общественного притяжения со стороны респондентов (Блок вопросов № 9)

Расположение	2022	2023
В центре города	94,0	92,1
На периферии города	91,9	87,4
Возле станций метро	94,3	93,9
Возле ж/д станций	84,1	80,1
Возле остановок трамвая/монорельса	78,1	73,6
Возле остановок троллейбуса/автобуса	82,3	82,7
Возле государственных и общественных учреждений	93,6	93,5
Возле медицинских учреждений	87,6	87,0
Возле пунктов общественного питания	93,6	89,9
Возле школ	95,8	94,2
Возле вузов	97,9	97,5
Возле технопарков и бизнес-центров	87,6	94,2
Возле торговых центров и банков	92,6	91,7
Возле центров досуга	89,8	86,6
Возле спортивных объектов	98,9	98,6
Возле жилых кварталов	95,8	95,7
Возле гаражей/паркингов	76,3	77,2
Возле гостиниц	79,9	78,3
Возле мест рекреации	83,0	86,6
Возле культурных достопримечательностей	78,8	78,7

Мировой опыт показывает, что крупные велопарковки долговременного хранения заметно эффективнее и безопаснее. Однако их созданию сейчас препятствует низкий транспортный спрос на велосипедное движение. А уже существующих велосипедистов отталкивает перспектива вносить плату. Создание развитой ВТИ в будущем позволит решить эти проблемы. Но уже сегодня следует задуматься над созданием пилотных проектов, которые позволят людям оценить преимущества защищенных велопарковок над незащищенными.

3. Более 91% респондентов стабильно считают важным мероприятием развитие общегородской системы велошеринга. В этом нет ничего удивительного. Система велошеринга позволяет решить многие проблемы, стоящие перед развитием городского велосипедного движения:

– расширяет возможности систем городского ОТ, разрешая проблему «последней мили»;

– улучшает имидж велосипеда как транспортного средства;

– снижает транспортные заторы и улучшает экологическую обстановку, привлекая пользователей частного автотранспорта к использованию велосипеда [7, с. 2].

Велошеринг является серьезным подспорьем для людей, у которых нет своего велосипеда, или которым по каким-то причинам неудобно пользоваться им. Но для эффективного функционирования системы, она должна включать в себя достаточное количество прокатных станций, и они должны быть максимально удачно расположены относительно точек общественного притяжения. А лучший способ определить эти точки - провести опрос местного населения (блок вопросов № 10). В таблице 3 показано, в каких местах московские респонденты хотели бы видеть станции велошеринга.

Таблица 3

Оценка важности создания терминалов системы ВЕЛОБАЙК со стороны респондентов (блок вопросов № 10)

Расположение	2022	2023
В центре города	96,8	94,2
На периферии города	90,6	91,0
Возле станций метро	94,7	96,0
Возле ж/д станций	85,5	81,6
Возле остановок трамвая/монорельса	83,7	80,0
Возле остановок троллейбуса/автобуса	86,2	85,9
Возле государственных и общественных учреждений	89,0	88,4
Возле медицинских учреждений	82,3	78,7
Возле пунктов общественного питания	87,3	83,8
Возле школ	89,0	89,5
Возле вузов	93,9	92,1
Возле технопарков и бизнес-центров	85,5	89,9
Возле торговых центров и банков	91,5	88,8
Возле центров досуга	88,3	84,8
Возле спортивных объектов	96,8	95,3
Возле жилых кварталов	90,5	91,3
Возле гаражей/паркингов	74,5	100,0
Возле гостиниц	82,3	82,3

Результаты опросов показывают, что в целом большинство опрошенных отвечает по принципу чем больше станций, тем лучше. С другой стороны, наиболее важными точками, по мнению 95% респондентов, называются спортивные объекты, вузы и станции метро. Также популярен среди населения центр Москвы, где имеются довольно широкие возможности использовать велосипед с самыми различными целями, включая экскурсионные. Несколько менее популярны периферийные районы, хотя и за них стабильно высказывается более 90% респондентов. Эта цифра вполне согласуется с данными пункта 2 насчет важности обеспечения надежного хранения велосипеда по месту жительства. А вот места рекреации и культурные достопримечательности, как ни странно, отметили лишь 75 - 83% опрошенных. И это несмотря на то, что статистика использования московских станций велошеринга прямо говорит: наиболее популярными являются станции, расположенные у мест рекреации [7, с. 18]. Очевидно, данное противоречие связано с местом жительства респондентов. Те из них, кто проживает рядом с местами рекреации, предпочитает ездить туда на личном велосипеде, а не платить за использование прокатного.

4. Еще одним важнейшим мероприятием является обеспечение возможности удобного и безопасного провоза велосипедов в ОТ. Так считает 88 – 89% респондентов. Таким образом, значительное число людей предпочитает не оставлять велосипеды на, пусть охраняемой, но платной велопарковке рядом с остановкой ОТ, а брать их с собой. По данным 2019 года только 14% респондентов провозили велосипед в ОТ, и только 5% рисковали парковать его рядом с остановками [8, с. 246]. Как показывают данные таблицы 1, сегодня спрос на безопасный провоз велосипедов еще более возрос. Но здесь главную роль играют и технические возможности ОТ. Пока что в Москве удобством провоза велосипедов отличается только МЦК [8, с. 248]. Важно, чтобы по этому же пути пошли все производители автобусов, троллейбусов, вагонов и др. И чтобы все вновь проектируемые

модели ОТ оснащались устройствами для закрепления велосипедов и возможностью удобного входа. Определенное пространство внутри должно отводиться специально для велосипедистов (но там могут также размещаться пассажиры с детьми и инвалиды). Тарифы для провоза велосипедов должны быть доступными для населения, а правила провоза – дружественными пассажирам. Естественно, все это требует немалых затрат и, в частности, более активное обновление парка ОТ. Но, с другой стороны, эти меры абсолютно вписываются в современную стратегию по экологизации транспорта. И их всеобщее внедрение – вопрос времени.

5. Более 80% респондентов считают непрерывность маршрута важным фактором при выборе средства передвижения. Потому в целом люди выступают за создание веломостов и велотоннелей, которые позволят быстро преодолевать возникающие на дороге препятствия и полностью изолировать велосипедистов от автомобильных и пешеходных потоков. При формировании пересечений в разных уровнях согласно нормативным требованиям необходимо обеспечить проезд высотой не менее 2,5 м [9, с. 173]. Основное преимущество подобных сооружений в том, что их проектируют обособленно, изолированно от пешеходных зон и автомобильных дорог. Поскольку перемещаться рядом с автомобилями или пешеходами для велосипедистов небезопасно, наиболее надежный способ, максимально разграничивающий потоки – ярусное расположение зон [10, с. 172]. К сожалению, основным недостатком веломостов и велотоннелей является высокая стоимость по сравнению с обычными велодорожками. В этом отношении сравнительно высокий уровень одобрения сложных транспортных сооружений для велосипедистов со стороны населения должен помочь доказать целесообразность их создания.

Еще более важной задачей, стоящей перед службами проектирования веломаршрутов, 85 – 90% респондентов считают ликвидацию бордюров целесообразным. Это вполне естественно, так как ощущение

психологического комфорта и безопасности у велосипедиста часто становится решающим фактором при выборе маршрута движения. И даже вообще при выборе велосипеда в качестве транспортного средства. Поэтому при разработке проектных решений необходимо свести к минимуму наличие препятствий в виде лестничных спусков, поребриков, бордюров и др., а опасные места выделять специальными знаками, разметкой или освещением [11, с. 183].

б) От 76 до 79% респондентов считают важным мероприятием организацию мест для переодевания и душа на рабочих местах. Это уже достаточно средний показатель. Но он не вызывает удивления, учитывая, что большинство респондентов (60 - 70%) используют велосипед в рекреационных или оздоровительных целях. А на работу или учебу на велосипеде планируют ездить лишь 12 – 16% респондентов. То есть лишь каждый восьмой предполагает лично использовать подобные нововведения. Тем не менее, создание комфортных условий для велосипедистов на рабочих местах уже само по себе будет способствовать популяризации использования экологичных видов транспорта. В этом смысле значимость этого мероприятия нельзя недооценивать.

7. Как ни странно, но только чуть больше половины опрошенных считают первоочередной задачей создание безопасных изолированных велодорожек. Главная причина этого состоит опять-таки в доминировании рекреационных целей у велосипедистов. Поскольку такие поездки не предполагают экономию времени, для велосипедистов становится привычным ездить не спеша и по обстоятельствам выбирать наиболее безопасные для себя маршруты в рамках существующей транспортной инфраструктуры. Разумеется, это неправильный подход. Двигаясь даже по спокойной автодороге, велосипедист рискует просто вовремя не заметить опасность. А движение по тротуарам, что происходит чаще всего, представляет значительную опасность для пешеходов.

Для успешного развития велодвижения необходимо не просто прокладывать специальные велодорожки, но и организовать совместную работу всей сети веломаршрутов, пешеходных маршрутов и автомобильных дорог, чтобы каждый способ перемещения не представлял угрозы другим. Дороги нужно оснащать специальным качественным покрытием, оснащать осветительными приборами и разработать навигацию по городу и окрестностям. В сеть веломаршрутов обязательно включаются:

- радиальные маршруты – из спальных районов в центр;
- маршруты, соединяющие соседние районы города;
- маршруты из города в пригороды и места рекреации;
- внутрирайонные маршруты [2, с. 307].

Решить проблему с велодорожками можно путем применения методологии BYPAD (Bicycle Policy Audit) [12]. Она содержит комплекс специальных мер, которые включают в себя:

- усилия по созданию элементов ВТИ;
- усилия по стимулированию использования велосипеда [12].

Методология BYPAD выделяет три уровня велосипедизации:

- начальный (менее 10%);
- средний (от 10 до 20%);
- высокий (свыше 20%) [12].

Причем на низком и высоком уровне на первый план выходит именно строительство велодорожек. А вот на среднем особое внимание требуется уделить проблеме стимулирования велосипедного движения. Сюда относятся специальные программы по обучению езде на велосипеде, по изучению Правил дорожного движения, воспитательные семинары по изучению этики участников дорожного движения и др. Поскольку уровень велосипедизации почти во всех российских городах низкий, особое внимание необходимо уделять именно созданию различных элементов ВТИ. Тем не менее, и на этом этапе нельзя забывать и об образовательной деятельности. Это должно

стать частью государственной политики, хотя данную функцию могут выполнять и общественные организации.

8. Хуже всего респонденты отнеслись к идее создания зон с ограничением скорости ТС до 30 км/ч. Причины понятны: наличие огромного процента автомобилистов среди опрашиваемых и важность фактора экономии времени в современном обществе. Но ведь все основные исследования на тему велосипедизации четко показывают, что уменьшение скорости АТС до 30 км/ч и ниже является одним из основных методов обеспечения безопасности всех категорий участников движения на городских дорогах [2, с. 308]. Здесь действенным методом является только убеждение населения и повышение его образованности в сфере транспортной безопасности. Для этого необходимо применить образовательные меры, упомянутые в пункте 7. Лишь усвоив необходимую информацию, автомобилисты согласятся снижать скорости движения.

Заключение

В данной статье рассматривалась возможность использовать результаты социологических опросов населения в сфере транспортного планирования с целью интеграции городского велосипедного движения в местную транспортную систему. Анализ результатов, полученных в течение 2022 и 2023 годов показал, во-первых, высокую сходимость, а во-вторых, заинтересованность большей части респондентов в положительном решении данной задачи. Из выдвинутых по итогам данного анализа тезисов складывается единая программа развития велосипедного движения, которую можно, учитывая лучшие образцы отечественного и зарубежного опыта в этой сфере, применить на практике. Таким образом, возможность применять социологические опросы населения для решения важных задач по транспортному планированию доказана.

Список источников

1. Чаплыгина, Д.В. Проблемы транспортной инфраструктуры в современном городе. Пути решения. Велотранспорт / Д.В. Чаплыгина // Наука, образование и культура. – 2016. – № 8(11). – С. 63-66.
2. Белобородова, А.С. Проектирование велоинфраструктуры в крупном городе / А.С. Белобородова // ТРИБУНА МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ: сборник статей II Международной научно-практической конференции, Пенза, 05 июня 2023 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2023. – С. 306-309.
3. Сайгин, Н.А. Доступная среда - велоинфраструктура города / Н.А. Сайгин, П.П. Гамаюнов, Е.Ю. Горшенина // Техническое регулирование в транспортном строительстве. – 2019. – № 2(35). – С. 171-176.
4. 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.
5. Ковалева, Е.Е. Разработка конфигурации на платформе «1С: предприятия 8.3.» для сервиса проката велосипедов, электросамокатов и роликовых коньков / Е.Е. Ковалева // XVII Неделя науки молодежи СВАО: Сборник статей по итогам работы научных конференций и круглых столов, Москва, 18–30 апреля 2022 года. – Москва: Издательство «Стратегема-Т», 2022. – С. 432-440.
6. Савина, В.С. Рекомендации по типу и вместимости велопарковок и мест хранения технических средств индивидуальной мобильности в зависимости от их размещения / В.С. Савина, С.В. Шелмаков // Наука и техника в дорожной отрасли, Москва, 18 марта 2021 года. Том 1. – Москва: Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), 2021. – С. 22-24.
7. Шелмаков, С.В. Разработка принципов и критериев для определения мест размещения станций велошеринга на примере города Москвы / С.В. Шелмаков, А.Б. Галышев // Автомобиль. Дорога. Инфраструктура. – 2018. – № 4(18). – С. 8.
8. Велотранспортная инфраструктура города как средство изменения транспортного поведения москвичей / Д.В. Завьялов, О.В. Сагинова, Н.Б. Завьялова, О.Н. Быкова // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2019. – Т. 9, № 2-1. – С. 238-251. – DOI 10.25799/AR.2019.91.2.021.
9. Бабаева, Т.И. Велопарки. Концепция и основные технические решения / Т.И. Бабаева, К.Н. Криулин // Неделя науки ИСИ: Материалы всероссийской конференции в 3-х частях, Санкт-Петербург, 26–30 апреля 2021 года / Инженерно-строительный институт Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого. Том Часть 1. –

Санкт-Петербург: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого", 2021. – С. 172-174.

10. Медведева, М.С. Велосипедная инфраструктура в контексте развития современного общественного пространства / М.С. Медведева, И.А. Овчеренко // Потенциал интеллектуально одарённой молодежи - развитию науки и образования: материалы IX Международного научного форума молодых ученых, инноваторов, студентов и школьников, Астрахань, 28–29 апреля 2020 года / Под общей редакцией Т.В. Золиной. – Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, 2020. – С. 171-176.

11. Галаева, Н.Л. Разработка и внедрение маршрутов для велосипедного транспорта в городскую среду / Н.Л. Галаева // Перспективы науки. – 2022. – № 11(158). – С. 81-84.

12. Results and lessons of the BYPAD-project.EIE/05/016 : официальный сайт. – Brussels, 2008. – Дата обновления: 10.10.2018. – URL: http://www.bypad.org/docs/BYPAD_Cycling_The_European_approach.pdf (дата обращения: 5.12.2019). – Текст: электронный.

References

1. Chaplygina D. V. *Nauka, obrazovanie i kul'tura*, 2016, no.8(11), pp. 63-66.
2. Beloborodova A. S. *TRIBUNA MOLODYH UCHYONYH: sbornik statey II Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii*, Penza, 2023, pp. 306-309.
3. Saygin N. A., Gamayunov P. P., Gorshenina E. Yu. *Tekhnicheskoe regulirovanie v transportnom stroitel'stve*, 2019, no. 2(35), pp. 171-176.
4. Trofimenko Yu. V., Galyshev A.B. *9-e Lukaninskie chteniya. Problemy i perspektivy razvitiya avtotransportnogo kompleksa: sbornik dokladov Mezhdunarodnoy nauchno-tehnicheskoy konferentsii*, Moscow, 2021, pp. 575-588.
5. Kovalyova E. E. *XVII Nedelya nauki molodyozhi SVAO: sbornik statey po itogam raboty nauchnykh konferentsiy I kruglyh stolov*, Moscow, 2022, pp. 432-440.
6. Savina V. S., Shelmakov S. V. *Nauka i tehnika v dorozhnoy otrasli*, Moscow, 2021, vol. 1, pp. 22-24.
7. Shelmakov S. V., Galyshev A. B. *Avtomobil'. Doroga. Infrastruktura*. 2018, no. 4(18), 8 P.
8. Zav'yalov D. V., Saginova O. V., Zav'yalo N. B., Bykova O. N. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra*, 2019, vol. 9, no. 2-1, pp. 238-251.
9. Babaeva T. I., Kriulin K. N. *Nedelya nauki ISI: Materialy vs Rossiyskoy konferentsii v 3-h chastyah*, Saint Petersburg, 2021, vol. 1, pp. 172-174.

10. Medvedeva S. M., Ovcharenko I. A. *Potentsial intellektual'no odaryonnoy molodezhi – razvitiyu nauki i obrazovaniya: Materialy IX Mezhdunarodnogo nauchnogo foruma molodyh uchyonyh, innovatorov, studentov i shkol'nikov*, Astrakhan, 2020, pp. 171-176.
11. Galaeva N. L. *Perspektivy nauki*, 2022, no. 11(158), pp. 81-84.
12. *Results and lessons of the BYPAD-project.EIE/05/016*, available at: www.bypad.org/docs/BYPAD_Cycling_The_European_approach.pdf (5.12.2019).

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., Ph.D., associate professor, MADI.

Статья поступила в редакцию 18.09.2023; одобрена после рецензирования 19.09.2023; принята к публикации 22.09.2023.

The article was submitted 18.09.2023; approved after reviewing 19.09.2023; accepted for publication 22.09.2023.