

УДК 33

DOI 10.25799/AR.2019.91.2.021

Велотранспортная инфраструктура города как средство изменения транспортного поведения москвичей

Завьялов Дмитрий Вадимович

Кандидат экономических наук, доцент,
завкафедрой предпринимательства и логистики
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
115093, Российская Федерация, Москва, переулок Стремянный, 36;
e-mail: Zavyalov.DV@rea.ru

Сагинова Ольга Витальевна

Доктор экономических наук,
профессор кафедры предпринимательства и логистики,
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
115093, Российская Федерация, Москва, переулок Стремянный, 36;
e-mail: Saginova.OV@rea.ru

Завьялова Надежда Борисовна

Кандидат технических наук, доцент,
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
115093, Российская Федерация, Москва, переулок Стремянный, 36;
e-mail: Zavyalova.NB@rea.ru

Быкова Ольга Николаевна

Доктор экономических наук,
профессор кафедры предпринимательства и логистики,
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
115093, Российская Федерация, Москва, переулок Стремянный, 36;
e-mail: Lgaa3@rambler.ru

Статья подготовлена по результатам научно-исследовательской работы 2017-2018 гг. на тему «Разработка методики оценки интенсивности велосипедного движения и мониторинга использования велосипедной инфраструктуры в городе Москве» (Соглашение № 157-ДТиРДТИ-С от 20.12.2017).

Аннотация

Развитие транспортной инфраструктуры города, повышение мобильности горожан – актуальная задача мегаполисов. Многие столицы мира в поисках решения транспортных

проблем и с целью улучшения экологической обстановки активно продвигают использование велосипедов при перемещении по городу. В Москве также реализуется комплекс мероприятий, направленный на увеличения числа пользователей велотранспорта. В статье рассматриваются некоторые аспекты, препятствующие развитию велотранспорта в мегаполисе. Несмотря на все возрастающее использование велосипедов в крупных городах мира для поездок с деловой целью, в Москве преобладающей целью поездок на велосипеде является спорт или прогулки в парках города. Проведенные исследования восприятия жителями Москвы мероприятий по развитию велотранспортной инфраструктуры позволили сформулировать рекомендации для изменения транспортного поведения жителей посредством увеличения связности велотранспортной инфраструктуры.

Для цитирования в научных исследованиях

Завьялов Д.В., Сагинова О.В., Завьялова Н.Б., Быкова О.Н. Велотранспортная инфраструктура города как средство изменения транспортного поведения москвичей // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Том 9. № 2А. С. 238-251.

Ключевые слова

Велотранспортная инфраструктура, показатели оценки, связность велотранспортной инфраструктуры, транспортное поведение, транспорт.

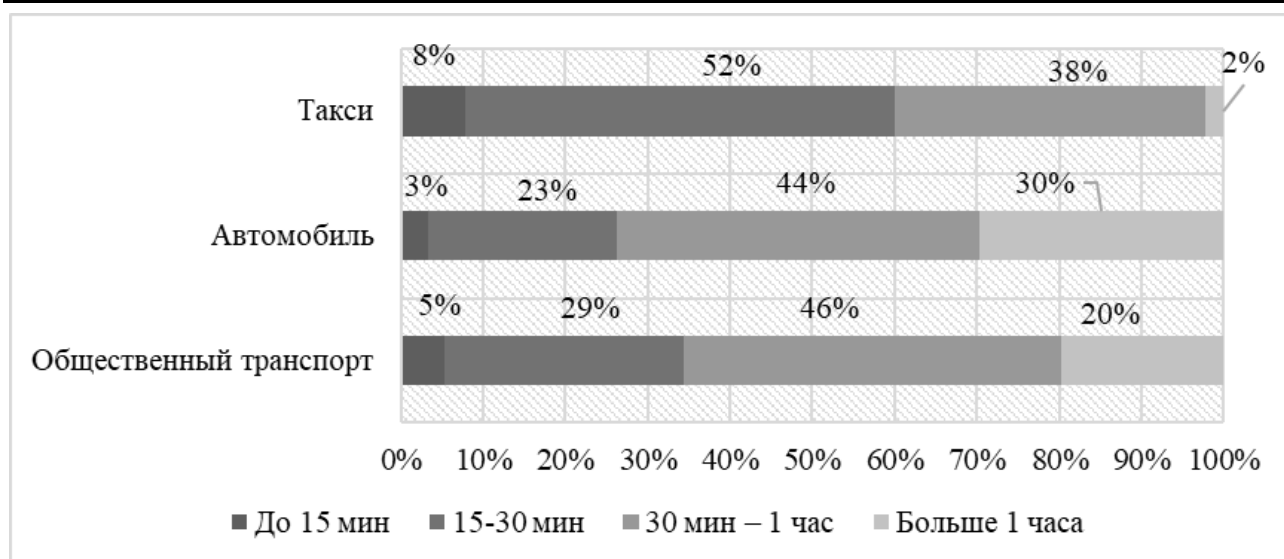
Введение

На улицах мировых столиц в последнее время появляется все больше велосипедистов. Многие используют велотранспорт для занятий спортом и активного отдыха, для перемещения по городу с деловыми целями. Это стало не столько модным общемировым трендом, сколько осознанным отношением жителей городов к сохранению собственного здоровья и окружающей среды. Приходит понимание, что использование велосипеда в качестве ежедневного средства передвижения делает города намного чище, а горожан – здоровее. В большинстве развитых европейских стран около 40–70% населения занимаются физической культурой, в том числе увлекаются поездками на двухколесном транспорте. По статистике Европейской федерации велосипедистов (ЕФВ) – 8% жителей ЕС используют велосипед как ежедневный транспорт для обычных передвижений [Велосипедный бизнес как экономическое чудо, www].

Решить проблему транспортной системы можно только благодаря комплексному подходу – это качественное дорожное покрытие, свободные парковочные площади, оперативность и качество услуг, предоставляемых общественным транспортом, грамотная организация движения всех транспортных средств, включая велосипеды.

В настоящее время москвичи недостаточно активно откликаются на просьбы городских властей отказаться от личного автомобиля и использовать велосипеды для поездок по городу. Это обусловлено погодными условиями, отсутствием достаточного числа безопасных велодорожек по всему маршруту следования, низкой культурой вождения автомобилистов, большими расстояниями.

Исследования показывают, что при совершении длительных поездок жители г. Москвы, потенциально готовые использовать велосипед в городе, пользуются автомобилем или общественным транспортом (рис. 1).



Источник: составлено авторами на основе исследований РЭУ им. Г.В. Плеханова 2018 г.

Рисунок 1 – Транспортные предпочтения москвичей

При перемещении на короткие расстояния, не превышающие 30 мин, жители используют такси (52%). В большинстве случаев эти поездки могли бы совершаться с использованием велосипедов, особенно если цель поездки не связана с посещением, например, театров или торжественных мероприятий, предусматривающих специальный дресс-код.

Расширение использования велотранспорта в мегаполисе позволяет решать ряд проблем:

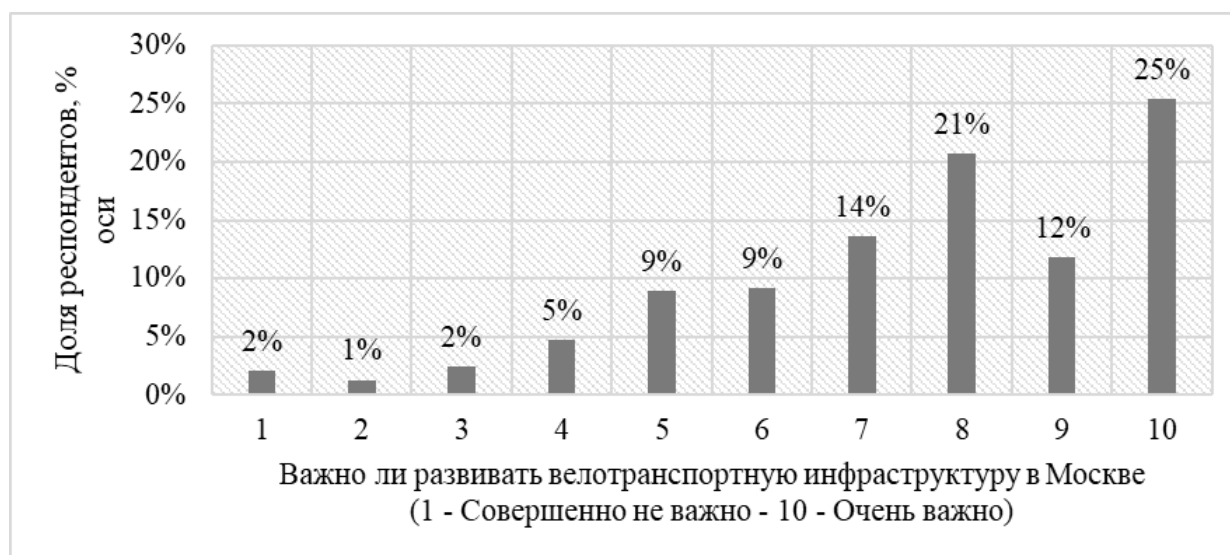
- снижается необходимость в наращивании общественного транспорта, уменьшается зависимость населения от автотранспорта;
- увеличивается мобильность горожан – возможность более свободного передвижения населения;
- устраняется недостаток связности между соседними районами, нехватка прямых автодорожных проездов к станциям метро и железной дороги;
- снижается потребность в автомобильных поездках и автостоянках;
- сокращаются заторы в дорожном движении на улицах города;
- снижается негативное влияние на окружающую среду из-за вредных выбросов и шума от автотранспорта;
- сокращается количество дорожно-транспортных происшествий, основную часть участников которых составляют владельцы личных автомобилей.

В рамках исследования «Разработка методики оценки интенсивности велосипедного движения и мониторинга использования велосипедной инфраструктуры в городе Москве», проведенного исследовательской группой Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова в 2018 г., исследовались проблемы, препятствующие вовлечению горожан в активное использование велотранспорта.

Проблемы в развитии велотранспорта в Москве

В городе постоянно создаются новые велодорожки и развивается сеть велопроката. По результатам опросов велосипедистов и жителей города, которые являются потенциальными

велосипедистами, 81% респондентов считают развитие велотранспортной инфраструктуры в г. Москве достаточно важным направлением в программах создания комфортных городских условий (рис.2).



Источник: составлено авторами на основе исследований РЭУ им. Г.В. Плеханова 2018 г.

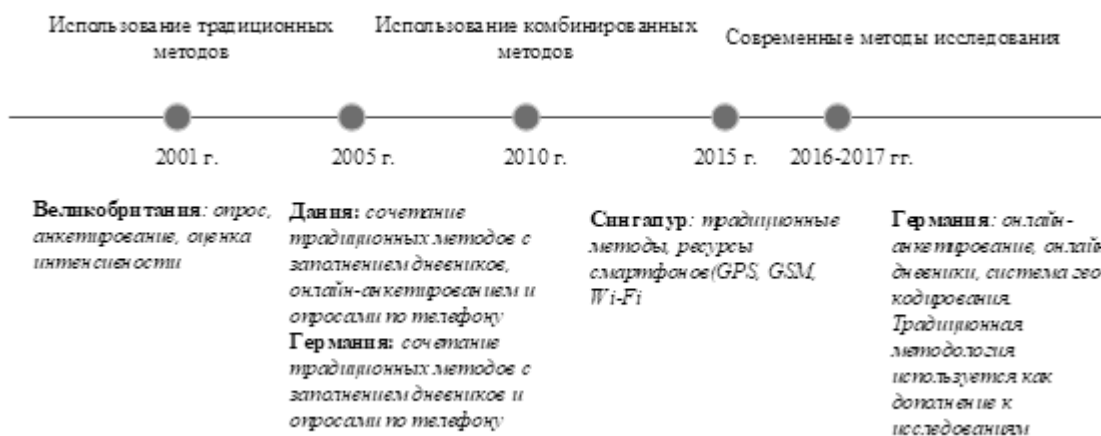
Рисунок 2 – Транспортное поведение москвичей

Более половины респондентов (51%) используют велосипед для целей отдыха, 22% – для занятий спортом, причем более половины (61%) респондентов перемещаются внутри района. Поездка для прогулок или спортивных тренировок внутри района (например, в ближайшем парке) требует минимальной инфраструктуры (фактически необходимы только вело- или велопешеходные дорожки) и не требует связности с городской инфраструктурой. Осуществляя поездку внутри района с целью занятия спортом или для отдыха можно не беспокоиться о сохранности велосипеда или парковке, поскольку во время прогулки не возникает необходимость оставлять велосипед без присмотра, а при завершении поездки всегда можно поставить велосипед в гараже, квартире или на лестничной площадке.

Для увеличения числа велопоездок с деловыми целями требования к инфраструктуре повышаются: необходимы надежные парковки, условия для осуществления элементарных гигиенических процедур, а главное, связная сеть велодорожек, позволяющая осуществлять передвижения велосипедистов от начальной точки движения до точки, являющейся целью поездки. Чем более разветвленной являются городские велосипедные маршруты, тем более востребованным и привлекательным становится велосипедный транспорт, поскольку позволяет велосипедисту выбрать наиболее удобный для него маршрут. Важно, чтобы велосипедная сеть была интегрирована в инфраструктуру города, т.е. имела бы не только внутренние связи, но обладала связностью велодорожек различного типа с городской транспортной инфраструктурой (остановочными пунктами наземного транспорта общественного пользования, транспортно-пересадочными узлами, станциями метрополитена и Московского центрального кольца (МЦК), станциями пригородных поездов), а также с «точками притяжения» социальной инфраструктуры города – музеями, общественными зданиями, учебными заведениями, парками отдыха и лесопарками, торгово-развлекательными центрами (ТРЦ).

Оценка уровня связности велоинфраструктуры

Подходы к оценке уровня развития транспортной инфраструктуры достаточно разнообразны. Зарубежные исследователи в основном опираются на традиционные маркетинговые методы сбора информации о транспортном поведении горожан (опросы, анкетирование), усовершенствуя технологии сбора данных – *рис.3*.



Источник: составлено авторами

Рисунок 3 – Международный опыт исследования городской транспортной мобильности

Показатели оценки развития велоинфраструктуры содержатся в стратегических документах муниципалитетов [TOP-стандарт, [www](#); The Australian National Cycling Strategy 2011-2016, [www](#): A national cycling strategy for more and safer cycling, [www](#); National Cycling Development Strategy of the Czech Republic, [www](#); National Action Plan for Walking and Cycling 2020, [www](#); National Cycling Plan 2020 Joining forces to evolve cycling, [www](#)] и строго соотносятся ответственными за реализацию планов со структурой городской власти и объемами финансирования. К основным показателям велоинфраструктуры относятся протяженность велодорожек, число велопарковок, качество организации велодвижения, наличие станций велопроката и число велосипедов для совместного использования. Опросы населения собирают информацию об оценке безопасности движения, качества велотранспортной инфраструктуры, о транспортном поведении. Есть группа показателей, относящаяся к популяризации велотранспорта и обучению правилам дорожного движения и безопасному движению.

Цель измерения различных показателей использования велосипедов в городе практически всегда одна и та же – выявить основные направления дальнейшего развития и совершенствования велодвижения, учесть ожидания и предпочтения горожан.

В Москве также проводятся различные исследования транспортной системы города [На работу на велосипеде! Исследование HeadHunte, [www](#); Асалиев и др., 2016; Сагинова и др., 2016; Завьялов и др., 2018; Исследование международного опыта..., [www](#)], но пока они не сформировались в единую методику мониторинга транспортной системы. Во многом это связано с бурным ростом транспортной системы города и активными процессами изменения качества услуг наземного транспорта, метрополитена, развитием сети авто- и велодорог.

Разобщенность исследований, проводимых различными маркетинговыми агентствами, вузами и НИИ, также не способствует разработке единого стандарта мониторинга транспортной системы.

В соответствии с принятой в Москве Стратегией развития транспорта, основные усилия власти сосредоточены на развитии общественного транспорта и транспортно-дорожной инфраструктуры. Высокое качество услуг транспорта общего пользования способно изменить транспортное поведение горожан и повысить их лояльность к общественному транспорту. Значительное место в Стратегии занимает создание сети велодорожек и развитие парковочного пространства. Заинтересовать жителей использованием велосипедов для деловых целей можно только при наличии очевидных преимуществ, например, временных или финансовых, а также при достижении определенного уровня комфортности и безопасности совершения поездки. И все же одним из важных требований к велоинфраструктуре является связность. При идентичных значениях индикаторов, отражающих безопасность, беспрепятственность, удобство, привлекательность низкое значение показателей связности будет препятствовать использованию велосипедов для совершения поездки в цепочке мультимодальных перемещений или в рабочих целях.

Показатели оценки связности инфраструктуры определяются с учетом необходимости обеспечить возможность перемещения на велосипеде вне зависимости от цели поездки. Объективными показателями являются плотность велотранспортной инфраструктуры и индекс связности с городской инфраструктурой:

$$\text{Плотность велотранспортной инфраструктуры} = \frac{\text{Протяженность велодорожек}}{S \text{ территории}} \quad (1)$$

$$\text{Индекс связности с ГИ} = \frac{\text{Число точек ГИ, имеющих связь с ВИ}}{\text{Число точек городской инфраструктуры}}, \quad (2)$$

где ГИ – объекты («точки притяжения») городской инфраструктуры¹, ВИ – объекты велоинфраструктуры.

$$\text{Индекс связности с ТИ} = \frac{\text{Число точек ТИ, имеющих связь с ВИ}}{\text{Число точек городской инфраструктуры}}, \quad (3)$$

где ТИ объекты транспортной инфраструктуры² города.

Кроме объективных показателей, связность оценивается по субъективному восприятию пользователей на основе маркетингового подхода:

$$\text{Воспринимаемый уровень связности} = \frac{\text{Число респондентов, оценивших велоинфраструктуру как связную}}{\text{Число респондентов}} \quad (4)$$

¹ К «точкам притяжения» городской инфраструктуры относятся: торгово-развлекательные центры районного масштаба; офисные центры и бизнес-центры различных классов; крупные предприятия и организации (с количеством работников свыше 300); образовательные учреждения среднего и высшего образования; крупные культурно-досуговые учреждения (дома творчества, музеи, выставочные залы, театры, кинотеатры); центры оказания услуг населению (МФЦ).

² К «точкам притяжения транспортной инфраструктуры» относятся транспортно-пересадочные узлы (станции метро, МЦК, пригородных железных дорог, автовокзалы; при этом в случае со станциями метро точками считаются станционные вестибюли, даже если они оборудованы несколькими выходами на поверхность).

Для оценки воспринимаемого уровня связности выделены две группы показателей: (1) Связность велоинфраструктуры с «точками притяжения города» и (2) Связанность велоинфраструктуры с «точками притяжения» транспортной инфраструктуры города. Связность с «точками притяжения города» включает оценку воспринимаемого уровня достаточности велодорожек, велопарковок у театров, музеев, школ, детских садов, поликлиник – объектов общественного и культурного значения. Показатели связности велотранспортной инфраструктуры с транспортной инфраструктурой города отражают мнение пользователей о достаточности велодорожек, парковочных мест, станций проката около станций метрополитена, остановок наземного общественного транспорта, станций МЦК и пригородных поездов, что является важным для осуществления мультимодальных поездок в городе.

В представленных ниже результатах исследования оценка воспринимаемого уровня связности выполнялась на основе опроса велосипедистов с помощью анкетирования с использованием 10- балльной шкалы Лайкерта. На *рис. 4* представлена оценка воспринимаемого уровня связности велотранспортной инфраструктуры с «точками притяжения» города.

Только 42% респондентов удовлетворены уровнем развития велотранспортной инфраструктуры для свободного перемещения на велосипеде. Менее 50% респондентов считают достаточной интегрированность велотранспортной инфраструктуры с «точками притяжения» города (с торговыми центрами, школами и детскими садами, театрами и музеями). В зонах общественного значения оценка достаточности велотранспортной инфраструктуры достигает 60%.



Источник: составлено авторами на основе исследований РЭУ им. Г.В. Плеханова 2018 г.

Рисунок 4 – Оценка воспринимаемого уровня связности велотранспортной инфраструктуры с «точками притяжения» города

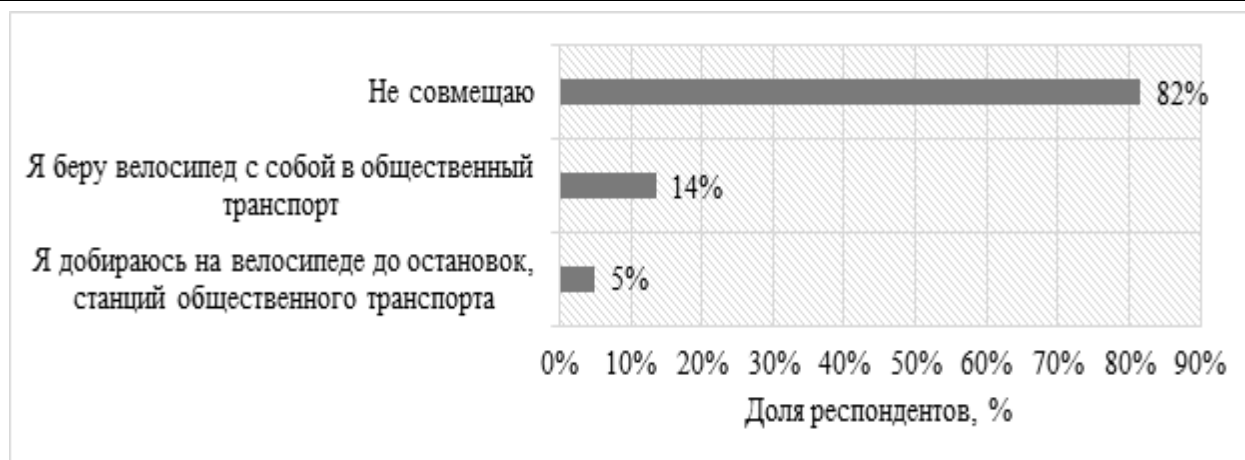
Связность велотранспортной инфраструктуры с транспортной системой города представлена на *рис.5*. В наименьшей степени респонденты удовлетворены достаточностью парковочных мест около станций пригородных поездов (29%). Это серьезное упущение в развитии инфраструктуры, поскольку именно жители пригородных районов в наибольшей степени готовы к использованию велотранспорта. В значительной степени низкая связность велотранспортной инфраструктуры с пригородным сообщением объясняется различиями в стратегических подходах территорий к развитию велотранспортной системы: в проектных документах Московской области 2015 г. велосипедное движение рассматривается в аспекте капитализации культурного и природного наследия (решение об актуализации Стратегии социально-экономического развития Московской области на период до 2030 года принято только в октябре 2018 г.).



Источник: составлено авторами на основе исследований РЭУ им. Г.В. Плеханова 2018 г.

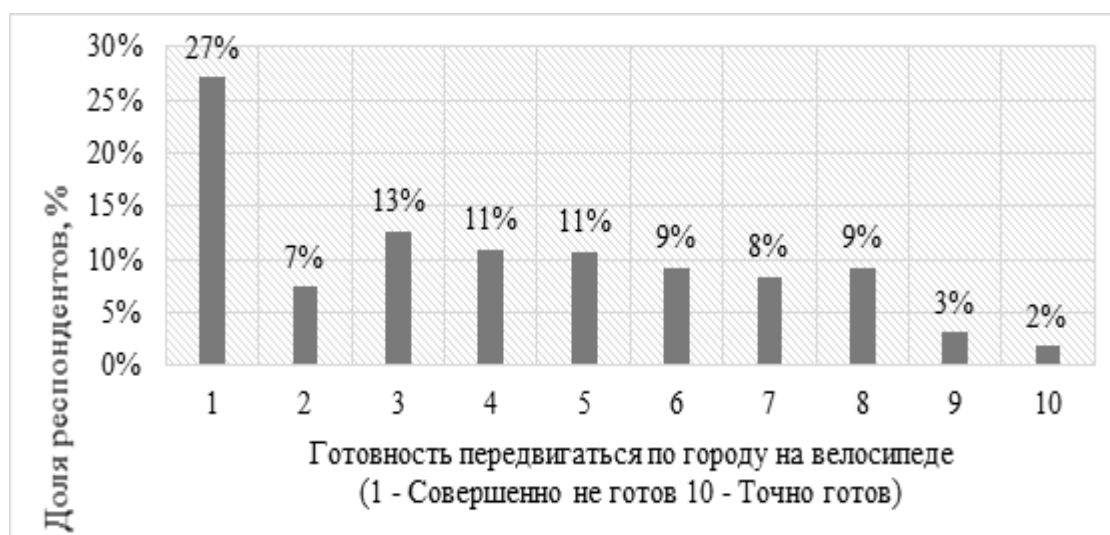
Рисунок 5 – Оценка воспринимаемого уровня связности велотранспортной инфраструктуры с транспортной системой города

Учитывая низкий уровень связности велоинфраструктуры, а также определенные неудобства провоза велосипедов в общественном транспорте, значительная часть респондентов (82%) не совмещает поездки на велосипеде с другими видами транспорта – *рис.6*, а около 70% респондентов демонстрируют низкую готовность передвигаться по городу на велосипеде (*рис.7*).



Источник: составлено авторами на основе исследований РЭУ им. Г.В. Плеханова 2018 г.

Рисунок 6 – Использование велосипеда в мультимодальных поездках



Источник: составлено авторами на основе исследований РЭУ им. Г.В. Плеханова 2018 г.

Рисунок 7 – Готовность москвичей передвигаться на велосипеде по городу

Направления развития велотранспортной инфраструктуры

В рейтинге основных направлений развития велотранспортной инфраструктуры по мнению участников опроса 1-е место занимает создание единой связанной сети велодорожек, 2-е место – создание велополос и велодорожек на улицах города, 3-е место – создание велодорожек в парках. Далее по убыванию респонденты назвали необходимость создания велопарковок у общественных зданий, магазинов, специальных мест для хранения велосипеда у транспортных узлов и около жилых домов.

При этом предпочтительными по результатам опроса для развития велоинфраструктуры являются лесопарковые зоны и Центральный административный округ (рис.8), что свидетельствует об отсутствии намерения горожан изменить свое транспортное поведение и использовать велосипед в деловых целях.



Источник: составлено авторами на основе исследований РЭУ им. Г.В. Плеханова 2018 г.

Рисунок 8 – Предпочтения жителей г. Москвы по развитию велотранспортной инфраструктуры

Для изменения транспортного поведения горожан необходимо разработать короткие маршруты движения велосипедистов от места проживания к ТПУ или местам работы, находящимся в жилых районах. При создании новой инфраструктуры целесообразно проведение исследований путей перемещения велосипедистов в предполагаемой зоне организации новой инфраструктуры даже при условии, что движение велосипедистов не является интенсивным. Для организации мультимодальных поездок велосипедистов от места проживания к ТПУ или остановкам другого, более скоростного транспорта, необходимо руководствоваться принципом максимального снижения рисков возникновения ДТП с участием велосипедистов. Такой подход требует учета интенсивности движения всех участников – велосипедистов, транспортных средств и пешеходов. Для обеспечения согласованности действий организаторов по созданию новой инфраструктуры следует провести публичные обсуждения или опрос жителей района с целью выявления их предпочтений.

Модернизация велотранспортной инфраструктуры предполагает улучшение существующих участков движения велосипедистов. В этой связи интенсивность движения является важным показателем для проводимых изменений – замены покрытия велодорожки, ее расширения или преобразования в велодорожку другого типа и др. Для проведения модернизации велотранспортной инфраструктуры необходимо изучение территории для оценки возможности расширения велодорожки или выделения ее в обособленную инфраструктуру с разделением движения пешеходов, транспорта и велосипедистов.

Модернизация велотранспортной инфраструктуры на современном уровне ее развития в городе должна носить локальный характер (в пределах округов и районов) и способствовать обеспечению доступности и безопасности перемещения горожан к объектам городской инфраструктуры.

Существенным ограничением для использования велотранспорта является небезопасность хранения личных велосипедов, что может быть решено с помощью применения камер видеонаблюдения или установкой «умных замков» – достаточно эффективных противоугонных средств.

При принятии решения пользоваться велотранспортом немаловажную роль играют и технические возможности общественного транспорта в перевозке велосипедов. Удобством провоза велосипедов отличается только МЦК. Все остальные виды общественного транспорта мало пригодны для проезда с велосипедом.

В целом анализ связности инфраструктуры подтвердил, что Москва находится еще только в начале пути развития велотранспорта, но выявление наиболее острых проблем путем анкетирования велосипедистов снижает риск принятия необоснованных и поспешных решений.

Заключение

Развитие велосипедной инфраструктуры и велосипедного движения является устойчивой тенденцией городской и транспортной политики во многих крупных городах мира. В Москве связность велотранспортной инфраструктуры крайне низкая и для устранения этой проблемы необходимо:

- Уточнение стратегии развития транспортной системы города, в которой велотранспорт присутствовал бы как средство передвижения наравне с общественным или личным автотранспортом, и разработка программы развития велотранспорта (по аналогии с программами развития общественного и других видов транспорта).

- Создание единой системы управления велотранспортной системой Москвы.

- Координация городских программ в областях, связанных с развитием велотранспорта.

- Организация регулярного обсуждения вопросов развития велотранспорта органами городского управления, комиссиями и комитетами, общественными организациями с привлечением научного сообщества.

Комплексный подход позволит повысить мобильность населения города, обеспечить улучшение экологической ситуации в городе, обеспечить рациональное взаимодействие велосипедистов с другими участниками дорожного движения, получить значительный социальный эффект, позволяющий за несколько лет окупить понесенные расходы.

Библиография

1. Асалиев А.М. и др. Маркетинговый подход к управлению качеством транспортного обслуживания. Новосибирск, 2016. 172 с.
2. Велосипедный бизнес как экономическое чудо. URL: <http://xt.ht/xtarticle/0--elosipednyi-biznes-kak-ehkonomicheskoe-chudo>
3. Завьялов Д.В. и др. Концепция и структура системы мониторинга велотранспортной инфраструктуры в г. Москве // Российское предпринимательство. 2018. Том 19. № 4. С. 1273-1288. doi: 10.18184/гр.19.4.38992
4. Исследование международного опыта оценки и мониторинга эффектов от мер по развитию пешеходной и велосипедной среды и принятия решений по городской политике экомобильности. Центр городских исследований Сколково, 2016. URL: https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SURbC/Research_Reports/SKOLKOVO_UrbC_Research_2017-04_ru.pdf
5. На работу на велосипеде! Исследование HeadHunter. URL: <http://letsbikeit.ru/wp-content/uploads/2017/05/hh-bike2work-survey.pdf>
6. Об утверждении Государственной программы города Москвы «Развитие транспортной системы» на 2012-2016 годы и на перспективу до 2020 года (с изменениями на 27 марта 2018 года). URL: http://s.mos.ru/common/upload/transport_gos_programma_depr_i_df1.pdf
7. Сагинова О.В. и др. Методологические аспекты управления качеством транспортного обслуживания // Модернизация, Инновации, Развитие. 2016. Том 7. №2 (26). С. 28-37. doi: 10.18334/2079-4665.2016.7.2.28.37
8. Сагинова О.В., Мельников М.С. Модели совместного использования велосипеда в крупном городе // Российское предпринимательство. 2018. Т. 19. № 4. С. 1289-1300.

9. Стратегия лидерства: Стратегия социально-экономического развития московской области до 2030. URL: http://www.mosoblduma.ru/upload/site1/document_file/hHrGCMXUIH.pdf
10. TOP-стандарт. Institute for Transportation & Development Policy, 2014. URL: https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2014/03/TOD_RUS.pdf
11. A national cycling strategy for more and safer cycling. URL: <https://www.government.se/information-material/2017/06/a-national-cycling-strategy-for-more-and-safer-cycling/>
12. National Action Plan for Walking and Cycling 2020. URL: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/ls_2012-02_kavelyn_ja_pyorailyn_web.pdf
13. National Cycling Development Strategy of the Czech Republic. URL: <http://fr1.estis.net/includes/file.asp?site=esteastcz&file=11E9E6EE-1EDA-4EFF-A9C9-3154FAF2F31E>
14. National Cycling Plan 2020 Joining forces to evolve cycling. URL: <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNV15022012.pdf>
15. The Australian National Cycling Strategy 2011-2016. URL: http://www.austroads.com.au/abc/images/pdf/Australian_National_Cycling_Strategy_2011-16.pdf

Urban cycling infrastructure to change muscovites' mobility patterns

Dmitrii V. Zav'yalov

PhD in Economics, Associate Professor,
Head of Entrepreneurship and Logistics Department,
Plekhanov Russian University of Economics,
115093, 36, Stremyannyi lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: Zavyalov.DV@rea.ru

Ol'ga V. Saginova

Doctor of Economics,
Professor of Entrepreneurship and Logistics Department,
Plekhanov Russian University of Economics,
115093, 36, Stremyannyi lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: Saginova.OV@rea.ru

Nadezda B. Zav'yalova

PhD in Technology, Associate Professor,
Plekhanov Russian University of Economics,
115093, 36, Stremyannyi lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: Zavyalova.nb@rea.ru

Ol'ga N. Bykova

Doctor of Economics,
Professor of Entrepreneurship and Logistics Department,
Plekhanov Russian University of Economics,
115093, 36, Stremyannyi lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: Lgaa3@rambler.ru

Abstract

The development of the transport infrastructure of the city, increasing the mobility of citizens is an urgent task for megalopolises. Many capitals of the world are actively promoting the use of bicycles when moving around the city in search of a solution to transportation problems and to improve the environmental situation. Moscow is also implementing a set of measures aimed at increasing the number of bicycle users. The article discusses some of the aspects that impede the development of bicycle transport in a megacity. Despite the growing use of bicycles in major cities around the world for business trips, in Moscow the predominant purpose of cycling is sports or walking in the city's parks. Conducted research on the perception by Moscow residents of measures for the development of the bicycle transport infrastructure made it possible to formulate recommendations for changing the transport behavior of residents by increasing the connectivity of the bicycle transport infrastructure. An integrated approach to the promotion of cycling will increase the mobility of the population of the city, ensure the improvement of the ecological situation in the city, ensure rational interaction of cyclists with other road users, and have a significant social effect, allowing for several years to recoup the costs incurred.

For citation

Zav'yalov D.V., Saginova O.V., Zav'yalova N.B., Bykova O.N. (2019) Velotransportnaya infrastruktura goroda kak sredstvo izmeneniya transportnogo povedeniya moskvichei [Urban cycling infrastructure to change muscovites' mobility patterns]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 9 (2A), pp. 238-251.

Keywords

Cycling infrastructure, assessment indicators, cohesion of cycling infrastructure, mobility patterns, transport.

References

1. *A national cycling strategy for more and safer cycling*. Available at: <https://www.government.se/information-material/2017/06/a-national-cycling-strategy-for-more-and-safer-cycling/> [Accessed 12/12/2018]
2. Asaliev A.M. et al. (2016) *Marketingovyi podkhod k upravleniyu kachestvom transportnogo obsluzhivaniya* [Marketing approach to quality management of transport services]. Novosibirsk.
3. (2016) *Issledovanie mezhdunarodnogo opyta otsenki i monitoringa effektivnosti i razvitiya peshekhodnoi i velosipednoi sredy i prinyatiya reshenii po gorodskoi politike ekonomobil'nosti* [Study of international experience in assessing and monitoring the effects of measures for the development of walking and cycling environment and decision-making on urban eco-mobility policies]. Available at: https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SURbC/Research_Reports/SKOLKOVO_UrbC_Research_2017-04_ru.pdf [Accessed 12/12/2018]
4. *Na rabotu na velosipede! Issledovanie HeadHunter* [To work on the bike! HeadHunter study]. Available at: <http://letsbikeit.ru/wp-content/uploads/2017/05/hh-bike2work-survey.pdf> [Accessed 12/12/2019]
5. *National Action Plan for Walking and Cycling 2020*. Available at: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/ls_2012-02_kavelyn_ja_pyorailyn_web.pdf [Accessed 12/12/2019]
6. *National Cycling Development Strategy of the Czech Republic*. Available at: <http://fr1.estis.net/includes/file.asp?site=estestcz&file=11E9E6EE-1EDA-4EFF-A9C9-3154FAF2F31E> [Accessed 12/12/2019]
7. *National Cycling Plan 2020 Joining forces to evolve cycling*. Available at: <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNV15022012.pdf> [Accessed 12/12/2019]
8. *Ob utverzhdenii Gosudarstvennoi programmy goroda Moskvy «Razvitie transportnoi sistemy» na 2012-2016 gody i na perspektivu do 2020 goda (s izmeneniyami na 27 marta 2018 goda)* [On approval of the State program of the city of Moscow "Development of the transport system" for 2012-2016 and for the future until 2020 (with changes as of March 27, 2018)]. Available at: http://s.mos.ru/common/upload/transport_gos_programma_depr_i_df1.pdf [Accessed 12/12/2019]

9. Saginova O.V. et al. (2016) Metodologicheskie aspekty upravleniya kachestvom transportnogo obsluzhivaniya [Methodological Aspects of Transport Service Quality Management]. *Modernizatsiya, Innovatsii, Razvitie* [Modernization, Innovations, Development], 7, 2 (26), pp. 28-37. doi: 10.18334/2079-4665.2016.7.2.28.37
10. Saginova O.V., Mel'nikov M.S. (2018) Modeli sovmeznogo ispol'zovaniya velosipeda v krupnom gorode [Models of sharing a bicycle in a large city]. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo* [Russian Journal of Entrepreneurship], 19, 4, pp. 1289-1300.
11. *Strategiya liderstva: Strategiya sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya moskovskoi oblasti do 2030* [Leadership Strategy: Strategy for the Social and Economic Development of the Moscow Region to 2030]. Available at: http://www.mosoblduma.ru/upload/site1/document_file/hHrGCMXUIH.pdf [Accessed 12/12/2019]
12. *The Australian National Cycling Strategy 2011-2016*. Available at: http://www.austroads.com.au/abc/images/pdf/Australian_National_Cycling_Strategy_2011-16.pdf [Accessed 12/12/2019]
13. *TOR-standart. Institute for Transportation & Development Policy, 2014* [TOP-standard. Institute for Transportation & Development Policy, 2014]. Available at: https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2014/03/TOD_RUS.pdf [Accessed 12/12/2019]
14. *Velosipednyi biznes kak ekonomicheskoe chudo* [Bicycle business as an economic miracle]. Available at: <http://xt.ht/xtarticle/0--elosipednyi-biznes-kak-ekonomicheskoe-chudo> [Accessed 12/12/2019]
15. Zav'yalov D.V. et al. (2018) Kontseptsiya i struktura sistemy monitoringa velotransportnoi infrastruktury v g. Moskve [Concept and structure of the monitoring system of the cycle transport infrastructure in Moscow]. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo* [Russian Journal of Entrepreneurship], 19, 4, pp. 1273-1288. doi: 10.18184/rp.19.4.38992