

УДК 625.711.4

## ВЫБОР ОБЪЕКТОВ ВЕЛОТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТКОВ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ

Галышев А.Б., Наумов Н.А.

*Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ),  
Москва, e-mail: anaum2018@yandex.ru*

Велосипедное движение не оказывает серьезного отрицательного воздействия на окружающую среду, способствуя при этом сохранению топливно-энергетических ресурсов и снижению заболеваемости и смертности населения. Однако его развитие в нашей стране сдерживается рядом факторов, главным из которых является отсутствие необходимой инфраструктуры (велодорожки, велопарковки), которую необходимо заранее создать. Но нельзя забывать, что существует несколько разных типов велотранспортных сооружений, и в каждом конкретном случае необходимо выбрать тот, который является наиболее приемлемым. То есть в максимальной степени обеспечит комфортные условия для движения велосипедистов и необходимый уровень его безопасности. В данной статье рассматриваются различные типы велотранспортных сооружений и наиболее рациональные способы их использования на конкретных участках улично-дорожной сети.

**Ключевые слова:** велосипед, велотранспортное сооружение, улично-дорожная сеть

## CHOISE OF THE BICYCLE TRANSPORT INFRASTRUCTURE FACILITIES FOR DIFFERENT SECTIONS OF THE ROAD NETWORK

Galyshev A.B., Naumov N.A.

*Moscow State Automobile & Road Technical University (MADI), Moscow, e-mail: anaum2018@yandex.ru*

The bicycle movement doesn't make serious negative impact on the environment, promoting at the same time preservation of fuel and energy resources and decrease in incidence and mortality of the population. However its development in our country restrains from a number of factors, which main thing is lack of necessary infrastructure (bicycle roads, bicycle stations) which needs to be created in advance. But it is impossible to forget that there are several different types of cycle transport constructions, and in each case it is necessary to choose that, which is the most acceptable. That is in the maximum degree will provide comfortable conditions for the movement of cyclists and necessary level of their safety. In this article various types of cycle transport constructions and the most rational ways of their use on concrete sites of a street road network are considered.

**Keywords:** bicycle, cycle transport construction, street road network

Развитие велосипедного движения в крупных городах является одним из решений серьезных проблем, связанных с ростом и неконтролируемым использованием автомобильного парка. По сравнению с автомобилем велосипед имеет ряд преимуществ:

- в некоторых случаях является самым быстрым средством передвижения в условиях города;
- требует гораздо меньше места для стоянки и гораздо меньших первоначальных и эксплуатационных затрат, чем автотранспортное средство (АТС);
- не оказывает негативного воздействия на окружающую среду (ОС) при эксплуатации (не производит выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) и не создает шума);
- передвижение на нем способствует укреплению здоровья людей [1].

Однако на сегодняшний день в Российской Федерации существуют ряд проблем, которые задерживают развитие велосипедного движения. Главной из них, по результатам социологических опросов, является недостаточный уровень развития велотран-

спортной инфраструктуры (ВТИ). При этом сравнение действующих нормативов в области велосипедного движения России и Германии [2] показывает, что в некоторых случаях отечественные нормативы могут быть даже совершеннее зарубежных и позволяют проектировать и создавать элементы ВТИ достаточно высокого качества. Предлагается принят следующую классификацию ВТИ в России: ВДИА – велодорожка изолированная примыкающая к проезжей части автодороги; ВДИП – велодорожка изолированная примыкающая к пешеходной дороге; ВДИН – велодорожка изолированная, не примыкающая ни к проезжей части автодороги, ни к пешеходной дороге; ВПАО – велополоса на проезжей части автодороги, обособленная; ВПАС – велополоса на проезжей части автодороги, смешанная; ВППО – велополоса на пешеходной дороге, обособленная; ВППС – велополоса на пешеходной дороге, совмещенная.

Выбор типа велотранспортного сооружения на конкретном участке улично-дорожной сети (УДС) зависит от интенсивности

Таблица 1

Матрица велодорог

Интенсивность движения, ед/час		Скорость движения, км/ч			
Велосипедов	АТС	30 очень низкая	30...50 низкая	50...60 средняя	>60 высокая
>400	очень высокая	ВПАО или ВДИА	ВПАО или ВДИА	ВПАО или ВДИА	ВДИА
300...400	800...1000 (пик) высокая	ВПАО	ВПАО	ВПАО или ВДИА	ВДИА
100...300	300...800 (пик) средняя	ВПАО или ВПАС	ВПАО или ВПАС	ВПАО или ВДИА	ВДИА
50...100	150...300 (пик) низкая	ВПАС	ВПАС	ВПАО или ВДИА	ВПАО или ВДИА
<50	очень низкая	ВПАС без обозначений	ВПАС	ВПАС	ВПАО или ВДИА

движения велосипедов, а так же от интенсивности и скорости движения АТС. Если при малых скоростях движения целесообразнее прокладывать различные типы велополос, то на участках УДС с высокими скоростями движения необходимо прокладывать изолированные велодорожки (таблица 1).

Если ширина соответствующей улицы или дороги не позволяет проложить изолированную или обособленную велодорожку, то целесообразно ввести здесь ограниченные скорости до 30 км/ч, так как именно эта скорость движения АТС считается условно безопасной в случае возникновения дорожно-транспортного происшествия (ДТП) с участием велосипедиста [3]. В этом случае можно говорить о появлении так называемой велосипедной улицы, на которой разрешено движение разных видов транспортных средств, но преимущество перед всеми имеет велосипед. Такие улицы целесообразно устраивать в центральной части городов, в местах исторической застройки, а также вблизи рекреационных зон. Для того чтобы обеспечить еще более высокий уровень безопасности велосипедистов на этих улицах, следует по возможности ограничить интенсивность движения автомобилей 400 ед./час, а также ввести специальный знак «Приоритет движения велосипедистов» (рис. 1). Кроме того, для улучшения условий велосипедного движения в Российской Федерации следует ввести в правила дорожного движения еще 9 новых типов дорожных знаков различных категорий и 2 новых типа дорожной разметки: «Указание направления движения велосипедистов» (сдвоенный «шеvron») и «Vike box». Данные изменения позволяют улучшить условия передвижения велосипедистов в рамках велотранспортной системы (ВТС), а так же снизить уровень аварийности с их участием.



Рис. 1. Знаки «Приоритет движения велосипедистов» (а) и «Отмена приоритета движения велосипедистов» (б)

Помимо функции обеспечения безопасности на перекрестках специальная дорожная маркировка «Vike box» может еще выполнять функцию защиты велосипедистов от ЗВ, выбрасываемых из выхлопных труб АТС. Поскольку при пересечении перекрестков, оборудованных этой системой, велосипедисты собираются впереди автотранспортного потока, они не подвергаются прямому воздействию ЗВ. Это особенно важно с той точки зрения, что именно на холостом ходу выбросы ЗВ от АТС достигают максимальных значений. Кроме того существуют другие методы защиты велосипедистов от выбросов ЗВ и автотранспортного шума: защита расстоянием, использование средств индивидуальной защиты, контроль качества автотранспортного топлива, использование новых типов ВТИ и конструкций велосипедов и др.

Необходимым условием нормального функционирования велотранспортной системы в городе является также обеспечение максимально возможного уровня безопасности движения велосипедистов в рамках УДС. Для этого целесообразно, как упомянуто выше, либо полностью отделить элементы ВТИ от проезжей части автодорог, либо, при совместном движении АТС и велоси-

педов, ограничить скорость движения АТС до 30 км/час. Кроме того необходимо вести просветительскую деятельность в области доведения основных положений правил дорожного движения для всех участников, в том числе для велосипедистов. В качестве второстепенных мероприятий целесообразны: использование велосипедистами специальной экипировки (велошлемов, наколенников, специальной одежды ярких цветов), установка на велосипеды приборов освещения при движении в ночное время, установка специальных велосветофоров, выделение цветом проезжей части велодорожек и велосипедных полос, нанесение специальной маркировки на элементы ВТИ и использование новых ее типов («Велосипедный бульвар и др») [3].

Кроме того по всему миру начинает развиваться ВТИ следующего поколения, так называемые «защищённые велопути» или «велотрассы», которые представляют собой специально выделенное пространство для велосипедистов, отделённое от проезжей части УДС и тротуаров специальными мерами: парковочными местами, делинеаторами, малыми архитектурными формами, газонами, деревьями или кустарниками, оградами и т.п. Оценка качества данных мер проводится по 4 показателям: уровень защиты, стоимость, долговечность и эстетичность [4]. Краткая сравнительная характеристика возможных вариантов не позволяет отдать однозначное предпочтение одному

из них, поэтому выбор заградительного сооружения в большинстве случаев зависит от требований, предъявляемых непосредственно к данному участку УДС, а также от пожеланий участников дорожного движения и местного населения.

Таким образом, выбор оптимального расположения элементов ВТИ на каждом конкретном участке УДС зависит непосредственно от условий движения конкретных видов транспорта и от необходимого уровня обеспечения безопасности для каждого из них. Самое главное, чтобы выбранные элементы ВТИ в полном объеме обеспечивали наилучшие условия для движения в рамках УДС всех видов транспортных средств, а также пешеходов.

#### Список литературы

1. Галышев А.Б., Хачатрян Г.Г. Методика качественной оценки показателей эффективности велотранспортной системы крупного города // Международный студенческий научный вестник – № 3-1. – 2016. – С. 156-157.
2. Руководство по проектированию городских улиц и дорог RASt 06 / Научно-исследовательское общество по дорогам и транспорту. – Кельн: Рабочая группа по проектированию дорог FGSV, 2006 – 138 с. – (FGSV 200).
3. Трофименко Ю.В., Сова А.Н, Буренин В.В., Галышев А.Б. О необходимости развития велосипедного транспорта в крупных городах России // Автомобильный транспорт. – М., 2014. – №3. – С.70-74. – ISSN 0005-2345.
4. Wilkes, Nathan. 14 Ways to Make Bike Lanes Better. A quick guide to the ways to protect a bike lane. Green Line Project [Электронный ресурс] // People for Bikes: веб-сайт. – Электрон. текст. и граф. дан. – 2015. – Систем. требования: Adobe Reader. – URL: [http://b.3cdn.net/bikes/36b7b6a4d74ea75d23\\_d6m6voly5.pdf](http://b.3cdn.net/bikes/36b7b6a4d74ea75d23_d6m6voly5.pdf) (дата обращения: 11.01.2016).