

УДК 656.18:168.4:504

**Шелмаков Сергей Вячеславович**, канд. техн. наук, доц.,  
МАДИ, Россия, 125319, Москва, Ленинградский пр., 64, shelwood@yandex.ru

**Галышев Алексей Борисович**, асп.,  
МАДИ, Россия, 125319, Москва, Ленинградский пр., 64, alexborr@yandex.ru

## **ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВНЕСЕНИЯ НОВЫХ ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВЕЛОСИПЕДНОГО ДВИЖЕНИЯ В ПРАВИЛА ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Аннотация.** В статье рассматривается текущее состояние правил дорожного движения в области организации велосипедного движения и на основе проведенного анализа даются рекомендации об их усовершенствовании путем внесения новых дорожных знаков и новых типов дорожной разметки, предназначенных для велосипедистов.

**Ключевые слова:** велосипед, велоинфраструктура, правила дорожного движения, дорожные знаки, дорожная разметка.

**Shelmakov Sergey V.**, Candidate of Science (Tech.), associated professor,  
MADI, 64, Leningradsky Prosp., Moscow, 125319, Russia, shelwood@yandex.ru

**Galyshev Aleksey B.**, Postgraduate student,  
MADI, 64, Leningradsky Prosp., Moscow, 125319, Russia, alexborr@yandex.ru

## **JUSTIFICATION OF NEED OF INTRODUCTION NEW ROAD SIGNS FOR THE ORGANIZATION OF THE BICYCLE MOVEMENT IN TRAFFIC REGULATIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION**

**Abstract.** In article current state of traffic regulations in the field of bicycle movement is considered and on the basis of the carried-out analysis recommendations of their improvement by introduction of the new road signs and new types of a road marking intended for cyclists are made.

**Key words:** bicycle, cycle transport network, rules of the road traffic, road signs, road marking.

## **Введение**

Велосипедный транспорт – недорогой и доступный для всех слоёв населения вид транспорта, который играет важную роль в обеспечении экологически устойчивого развития и замещает автомобильный транспорт внутри городских образований и в пригородных поездках на небольшие расстояния [1]. Развитие велосипедного движения в качестве необходимой составляющей транспортной системы крупных городов требует создания полноценной велотранспортной инфраструктуры (ВТИ), дающей возможность безопасного и удобного перемещения по населённому пункту. Для этого следует осуществить ряд мероприятий, в частности внести поправки в правила дорожного движения (ПДД), способствующие регламентации передвижения и информированности велосипедистов и пешеходов [1]. Одной из таких поправок является внесение в ПДД новых дорожных знаков и дорожной разметки для велосипедистов.

## **1. Дорожные знаки**

Дорожные знаки отображают текущую ситуацию на дороге, предупреждают о сложных и опасных участках, где необходимо проявить повышенное внимание к управлению транспортным средством, помогают лучше ориентироваться на маршруте, а также повышают комфорт и уверенность при управлении транспортным средством в целом [2].

Согласно ПДД велосипедист – это «лицо, управляющее велосипедом». Он относится к категории «участник дорожного движения» в качестве «водителя» (в случае, если он едет на велосипеде) или «пешехода» (в случае, если он ведёт велосипед рядом с собой). Кроме того, на велосипеде могут размещаться «пассажиры». Участники дорожного движения обязаны знать и соблюдать *относящиеся к ним* требования ПДД, сигналы светофоров, знаки и разметку, а также действовать таким образом, чтобы не создавать опасности для движения и не причинять вреда

другим участникам дорожного движения. К регламентации движения велосипедистов *«относятся»* многие дорожные знаки и некоторые виды разметки, а не только те, на которых изображен велосипед или пешеход. Однако именно знаки или разметка с изображением велосипеда представляют особый интерес для проектировщиков ВТИ, поскольку позволяют реализовывать особые варианты организации дорожного движения, а также акцентировать на них внимание всех участников дорожного движения.

До 2014 г. в ПДД фигурировали только 4 знака с изображением велосипеда: предупреждающий знак 1.24 «Пересечение с велосипедной дорожкой», запрещающий знак 3.9 «Движение на велосипедах запрещено», предписывающий знак 4.4.1 «Велосипедная дорожка» и табличка 8.4.7 «Велосипед».

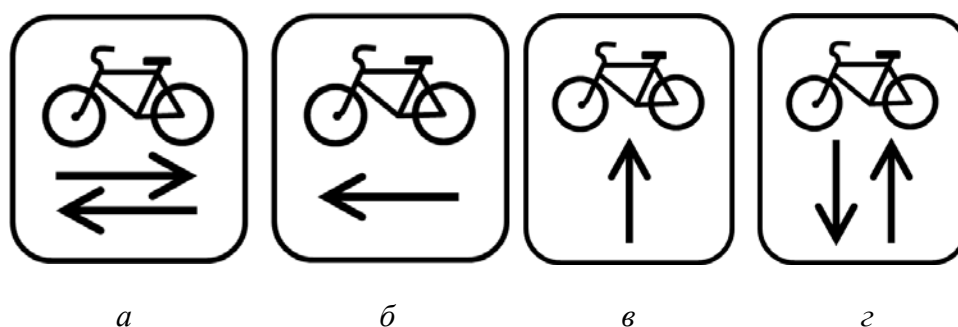
В 2014 году были введены ещё 14 знаков, регулирующих взаимоотношения велосипедистов и пешеходов в рамках улично-дорожной сети (УДС). Это – предписывающие знаки 4.5.2 – 4.5.7, касающиеся различных видов велопешеходных дорожек с совмещенным движением; знаки особых предписаний 5.11.2, 5.12.2, 5.13.3 и 5.13.4, касающиеся односторонних дорог с полосой для встречного движения велосипедистов; знаки, обозначающие начало велополосы и её окончание (5.14.2 и 5.14.3), а также табличка 8.4.13 «Кроме велосипедов». Кроме того, появилась горизонтальная разметка 1.23.3 с изображением велосипеда [3].

Это позволило более гибко подходить к процессу создания объектов ВТИ, повысить их безопасность. Однако практика развития ВТИ в Москве и других городах России выявила ряд проблем, решение которых возможно путём введения дополнительных «велосипедных» дорожных знаков и разметки.

Прежде всего, следует отметить, что развитие ВТИ рано или поздно приведёт к появлению «выделенной» велотранспортной сети (ВТС),

состоящей из велодорожек, «конструктивно отделённых от проезжей части и тротуара». Регламентация движения в пределах такой ВТС может осуществляться множеством «обычных» знаков, дополненных табличкой 8.4.7 «Велосипед». Однако учитывая, что скорость движения велосипедистов значительно уступает скорости движения автомобилей, а также для визуального акцентирования внимания на этих знаках именно велосипедистов, данные знаки в целях экономии материалов целесообразно делать меньшего размера (примерно на 30%, хотя, строго говоря, здесь требуются специальные исследования), чем знаки для водителей автомобилей.

Во-вторых, велодорожки могут быть как с односторонней, так и с двухсторонней организацией движения по ним. В настоящее время в ПДД нет знаков, позволяющих обозначить эти варианты, что затрудняет идентификацию типа велодорожки велосипедистами и другими участниками дорожного движения. Для исправления этой ситуации предлагается дополнить ПДД табличками «Возможные направления движения по велодорожке», примерный вид которых показан на рис. 1.



*Рис. 1. Таблички «Возможные направления движения по велодорожке»*

Варианты «а» и «б» могут быть использованы совместно со знаком 1.24 «Пересечение с велосипедной дорожкой», а варианты «в» и «г» – совместно со знаком 4.4.1 «Велосипедная дорожка».

В третьих, в условиях дефицита городской территории, особенно в центрах городов, не всегда возможно выдержать нормативные требования

к ширине, радиусам поворота и уклонам велодорожек и велополос. В таких случаях, зачастую, велодорожка или велополоса просто прерываются и возобновляются только там, где становится возможным соблюдение требования строительных правил. Это приводит к потере связанности ВТС, одного из важнейших критериев её удобства для пользователей. И потом, куда деваться велосипедистам на таких участках? Для решения этой проблемы предлагается отойти от «жесткой» регламентации размерных параметров велодорожек и велополос в сторону апелляции к «хорошей инженерной практике» соблюдения принципов безопасности и удобства. В этом случае может потребоваться информировать велосипедистов о потенциальной опасности таких «ненормативных» участков, в частности, о желательности спешивания и прохода опасного участка в режиме пешехода. Для этого предлагается дополнить ПДД информационным знаком «Рекомендуется спешивание», примерный вид которого показан на рис. 2. Рекомендательный характер знака позволит опытным велосипедистам игнорировать его и руководствоваться своими навыками и здравым смыслом.



*Рис. 2. Знак «Рекомендуется спешивание»*

В-четвёртых, как показала практика, в исторических центрах городов очень сложно найти место для размещения специальной ВТИ – велодорожек или даже велополос. В таких случаях в зарубежной практике организуют зоны совмещённого движения по УДС, ограничивая скорость транспортных средств до 30 км/ч. В Нидерландах, Бельгии, Германии,

Испании дополнительно к знакам, ограничивающим скорость, используют знаки, устанавливающие приоритет велосипедистам при движении по таким улицам. Водителям механических транспортных средств запрещено совершать обгон велосипедистов, а велосипедистам в свою очередь разрешено двигаться по всей ширине проезжей части. Такие «велосипедные улицы» позволяют создать связанную ВТС даже в стеснённых условиях городских центров и гарантировать велосипедистам высокий уровень безопасности. Поэтому предлагается дополнить ПДД знаками «Приоритет движению велосипедистов» и «Отмена приоритета движению велосипедистов», примерный вид которых показан на рис. 3.

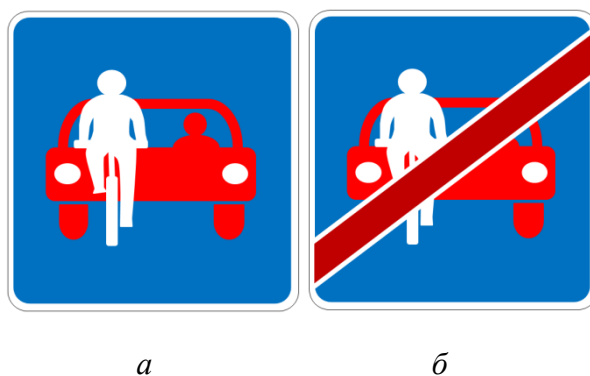


Рис. 3. Знаки: а) «Приоритет движению велосипедистов»;  
б) «Отмена приоритета движению велосипедистов»

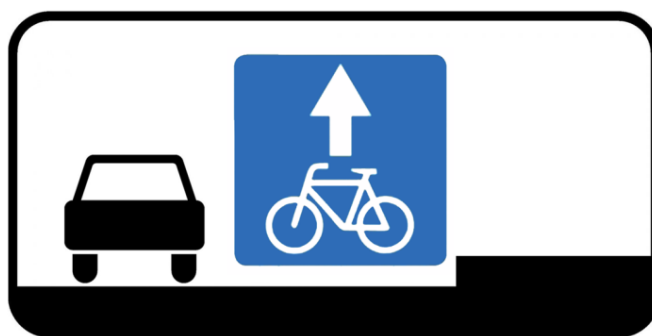


Рис. 4. Табличка «Способ постановки транспортного средства на стоянку рядом с велополосой»

В-пятых, появление велополос, отделённых от проезжей части буферной зоной и полосой припаркованных автомобилей, привело к неоднозначной трактовке таблички 8.6.1, обозначающей способ

постановки автомобиля на стоянку рядом с тротуаром. Из рисунка на табличке следует, что автомобиль следует размещать рядом с тротуаром, т.е. на велополосе, что в свою очередь запрещено правилами парковки. Для разрешения этого противоречия предлагается дополнить ПДД парковочной табличкой, примерный вид которой показан на рис. 4.

В-шестых, исследования показывают, что люди обладают весьма скромными знаниями о городской территории. Зачастую они представляют её как архипелаг, состоящий из известных островков в океане неизведанного пространства. Именно поэтому легко узнаваемая и привычная система дорожных знаков, четко указывающих направления, расстояния и время пути – это инструмент, который сделает езду на велосипеде более привлекательной [5]. Поэтому предлагается ввести в ПДД ряд указывающих знаков для велосипедистов. Для чёткой идентификации целевой направленности таких знаков предлагается использовать красный цвет шрифта и символов, а также уменьшенный размер. Примерный вид знака, указывающего расстояние до объектов при движении по ВТС, показан на рис. 5. Примерный вид знака, указывающего направление движения по ВТС к объекту, показан на рис. 6. Примерный вид знака, идентифицирующего конкретную велодорожку, и знака, указывающего направление движения по ВТС к маркированной велодорожке, показан на рис. 7.



*Рис. 5. Информационный знак «Указатель расстояний при движении по велотранспортной сети (ВТС)»*





Рис. 6. Информационный знак «Указатель направления при движении по велотранспортной сети (ВТС)»

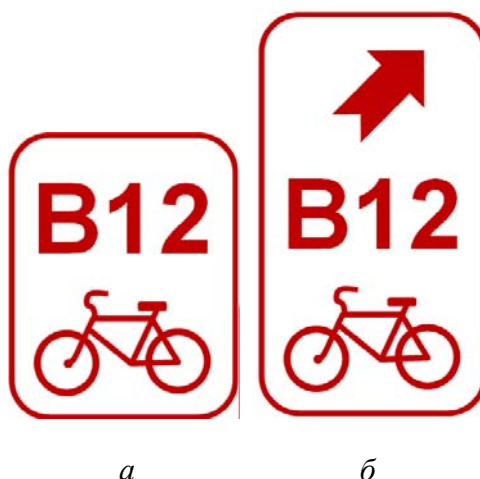


Рис. 7. Информационные знаки: а) «Номер веломаршрута»; б) «Указатель направления к веломаршруту при движении по велотранспортной сети (ВТС)»

В дальнейшем именно красным цветом предлагается выделять специальные информационные знаки и элементы дорожного полотна для велосипедистов.

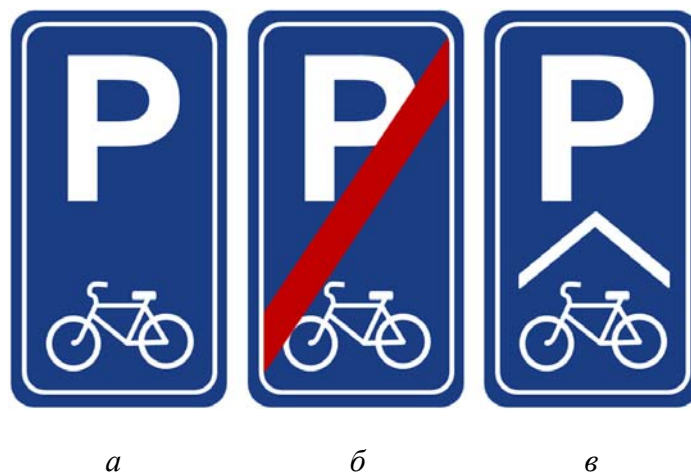
В-седьмых, увеличение числа велосипедистов, несомненно, приведёт к увеличению числа велопарковок различного типа. Отличие велосипедных парковок от автомобильных заключается в том, что они не обязательно располагаются вдоль дороги. Велопарковки могут быть расположены внутри зон, где движение механических транспортных средств вообще запрещено. То же самое касается и зон, где парковка велосипедов должна быть запрещена — они вообще могут не относиться к улично-дорожной сети. Использовать знаки, применяемые для регламентации мест автомобильной парковки, в таких случаях невозможно, так как они теряют смысл. Кроме того, велопарковки различаются друг от друга по степени защищённости припаркованных



велосипедов. «Защищённые» велопарковки, кроме того, могут быть платными, что подходит далеко не всем велосипедистам.

Поэтому предлагается дополнить ПДД специальными знаками, обозначающими оборудованную велопарковку (буква Р и изображение велосипеда на синем фоне), территорию, где парковка велосипедов запрещена (зачёркнутое красной полосой изображение буквы Р и велосипеда на синем фоне) и «защищённую» велопарковку (буква Р и изображение велосипеда «под крышей» на синем фоне). На рис. 8 показан примерный вид этих знаков.

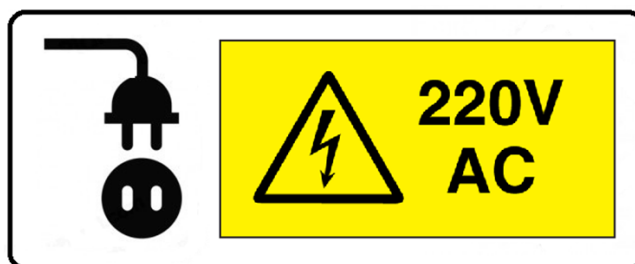
Велопарковки могут быть оснащены оборудованием для зарядки электровелосипедов, стремительно набирающих популярность во всём мире. В этом случае знак велопарковки может быть дополнен предлагаемой к добавлению в ПДД табличкой «Наличие зарядной инфраструктуры», примерный вид которой показан на рис. 9. Кстати, подобная табличка пригодилась бы и для обозначения мест парковки электромобилей с возможностью их подзарядки.



*Рис. 8. Информационные знаки: а) «Оборудованная велопарковка»; б) «Парковка велосипедов запрещена»; в) «Защищённая велопарковка»*

Наконец, с ростом числа велосипедистов и появлением веломаршрутов большой протяженности будут становиться все более востребованными различные виды велосипедного сервиса. Пункты

специализированного велосервиса можно обозначать знаком 7.4. «Техническое обслуживание автомобилей» с табличкой 8.4.7 «Велосипед». А вот для обозначения постов мойки велосипедов предлагается дополнить ПДД знаком сервиса «Мойка велосипедов», примерный вид которого показан на рис. 10.



*Рис. 9. Табличка «Наличие зарядной инфраструктуры»*



*Рис. 10. Знак сервиса «Мойка велосипедов»*

## **2. Дорожная разметка**

В новой редакции ПДД [3] установлены два вида горизонтальной разметки: разметка 1.15 обозначает место, где велосипедная дорожка пересекает проезжую часть, и разметка 1.23.3, обозначающая велосипедную дорожку, велосипедную сторону велопешеходной дорожки или велополосу.

Как уже указывалось, велодорожки могут быть с односторонним или двухсторонним движением, кроме того, траектории движения велосипедистов в пределах перекрёстков по велодорожкам и велополосам могут иногда вызывать затруднения. На практике для указания

разрешённого направления движения по велодорожке или велополосе иногда используют разметку, аналогичную разметке 1.18, которая указывает разрешенные на перекрестке направления движения по полосам. Это не совсем правомерно, тем более может вызвать неоднозначную трактовку различными участниками дорожного движения. Поэтому предлагается дополнить ПДД горизонтальной разметкой «Указание направления движения велосипедистов» (сдвоенный «шеvron»), примерный вид которой показан на рис. 11.



*Рис. 11. Горизонтальная разметка «Указание направления движения велосипедистов»*

Такая маркировка велополос в Сан-Франциско привела к 35%-му сокращению числа выездов велосипедистов на тротуары и к 80%-му сокращению количества ошибок велосипедистов в выборе направления движения. Поэтому 60% опрошенных велосипедистов и 35% водителей заявили, что маркировка велополос повысила ощущение их безопасности на проезжей части УДС [4].

Еще одним видом горизонтальной разметки для велосипедистов является так называемая зона «Bike box», предназначенная для улучшения условий проезда перекрестков велосипедистами. Она выделяет специальный участок дороги перед перекрестком протяженностью примерно 5 метров, на котором останавливаться на красный свет разрешается только велосипедистам. Механические транспортные средства обязаны останавливаться на стоп-линии позади данного участка (рис. 12).

«Bike box» может занимать две или больше полос движения и выделяется каким-нибудь ярким цветом, чаще зеленым или красным. В нашей стране предлагается использовать красный цвет, так же как и в случае с указывающими знаками. Разметка «Bike box», так же как и обычные стоп-линии, действует только во время красного сигнала светофора. Это создает на перекрестке специальный островок безопасности, снижающий риск столкновения движущихся прямо велосипедистов с автомобилями, совершающими поворот направо. В числе других положительных эффектов от этой разметки указываются:

- улучшение видимости велосипедистов;
- повышение осведомленности водителей о наличии на дороге велосипедистов;
- предоставление велосипедистам, движущимся прямо или поворачивающим налево, более безопасной позиции для маневра;
- нахождение велосипедистов впереди автомобилей снижает объём вдыхаемых ими автомобильных выхлопов;
- повышение статуса велосипедистов как участников дорожного движения.



Рис. 12. Горизонтальная разметка «Bike box» в Лос-Анджелесе (США).

Источник: <http://beagreencommuter.com/tag/bike-box>

Примерный внешний вид горизонтальной разметки «Место опережающей остановки велосипедистов» представлен на рис. 13.



*Рис. 13. Горизонтальная разметка «Место опережающей остановки велосипедистов»*

### **Выводы**

Таким образом, в статье предлагается дополнить Правила дорожного движения Российской Федерации десятью новыми дорожными знаками разных типов и двумя новыми видами горизонтальной разметки для велосипедистов. Данные изменения позволят улучшить условия передвижения велосипедистов в рамках ВТС, а также снизить уровень аварийности с их участием.

### **Список литературы**

1. Галышев, А.Б. Методика оценки эколого-экономической эффективности велотранспорта в зависимости от интенсивности его использования / А.Б. Галышев, С.В. Шелмаков // Вестник МАДИ. – 2014. – № 4 (39). – С. 107–110.
2. Щербенко, Л.Р. Дорожные знаки в Великобритании / Л.Р. Щербенко // Наука и практика. – 2015. – №4 (65). – С. 191–193.
3. Фролов, И.И. Правила дорожного движения Российской Федерации 2016 (по состоянию на 01.06.2016 года) / И.И. Фролов. – М.: АСТ, 2016. – 64 с. – (Правила дорожного движения).

4. Gajda, O. San Francisco's Shared Lane Pavement Markings: Improving Bicycle Safety / O. Gajda, M. Sallaberry, P. Tannen // San Francisco Department of Parking & Traffic. – San Francisco, 2004. – P. 10–16. – Режим доступа: <https://yandex.ru/search/?text=%20San%20Francisco.%20Department%20of%20Parking%20%26%20Traffic&lr=213&clid=48763>

5. Signs and signals for cyclists and pedestrians. Comparison of rules and practices in 13 countries. Center for Expertise and Engineering on Risks, Urban and Country Planning, Environment and Mobility. – Режим доступа: [www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)

### References

1. Galyshev A.B., Shelmakov S.V. *Vestnik MADI*, 2014, no. 4 (39), pp. 107–110.
2. Sherbenko L.R. *Nauka i praktika*, 2015, no. 4(65), pp. 191–193.
3. Frolov I.I. *Pravila dorozhnogo dvizhenia Rossijskoy Federatsii v redaktsii 2016 (po sostojaniju na 01.06.2016 goda)*, 2016, 95 p.
4. Oliver Gajda, Mike Sallaberry, Peter Tannen. San Francisco's Shared Lane Pavement Markings: Improving Bicycle Safety // San Francisco Department of Parking & Traffic, 2004, c. 10–16, URL: <https://yandex.ru/search/?text=%20San%20Francisco.%20Department%20of%20Parking%20%26%20Traffic&lr=213&clid=48763>.
5. Signs and signals for cyclists and pedestrians. Comparison of rules and practices in 13 countries. Center for Expertise and Engineering on Risks, Urban and Country Planning, Environment and Mobilit, URL: [www.cerema.fr](http://www.cerema.fr).