«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель Министра транспорта
Российской Федерации

_____ Н.А. Асаул
«24» июля 2018 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по разработке и реализации мероприятий по организации дорожного движения.
Требования к планированию развития инфраструктуры велосипедного транспорта поселений, городских округов
в Российской Федерации

«ОДОБРЕНО»

Научно-технический совет
открытого акционерного
общества «Научно-
исследовательский институт
автомобильного транспорта»

Протокол № 2 от 25.04.2017

«ОДОБРЕНО»

Межведомственный
Координационный комитет
проекта ПРООН/ГЭФ -
Минтранс России «Сокращение
выбросов парниковых
газов от автомобильного
транспорта в городах России»
05.10.2017

Москва 2018

gost.e-ecolog.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ И РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ. ТРЕБОВАНИЯ К ПЛАНИРОВАНИЮ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ВЕЛОСИПЕДНОГО ТРАНСПОРТА ПОСЕЛЕНИЙ, ГОРОДСКИХ ОКРУГОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

1. «Методические рекомендации по разработке и реализации мероприятий по организации дорожного движения. Требования к планированию развития инфраструктуры велосипедного транспорта поселений, городских округов в Российской Федерации» (далее – методические рекомендации) направлены на развитие инфраструктуры велосипедного транспорта и обеспечение безопасности движения велосипедистов на территории поселений, городских округов.

2. Настоящие методические рекомендации предназначены для применения:

2.1. Органами местного самоуправления при:

организации транспортного обслуживания населения на территории поселений, городских округов;

благоустройстве территорий общего пользования, предназначенных для обеспечения движения транспортных средств и (или) пешеходов.

2.2. В целях реализации Федерального закона от 29 декабря 2017 г. № 443-ФЗ «Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2018, № 1, ст. 27) и постановления Правительства Российской Федерации от 25 декабря 2015 г. № 1440 «Об утверждении требований к программам комплексного развития транспортной инфраструктуры поселений, городских округов» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2016, № 2, ст. 326).

2.3. В целях методической поддержки принятия управленческих решений в области развития транспортной инфраструктуры на территории поселений, городских округов[1].

3. Методические рекомендации распространяются на велосипедные дорожки (далее – велодорожки), велопешеходные дорожки, велосипедные полосы (далее – велополосы), велосипедные парковки (далее – велопарковки), иные элементы инфраструктуры велосипедного транспорта (далее – велотранспорт, велотранспортная инфраструктура соответственно).

4. Для создания велотранспортной инфраструктуры необходимо выбрать вариант движения велосипедистов:

по проезжей части, или вне ее;

с использованием велополосы, совмещенной с другими участниками

---

[1] Положения настоящих методических указаний могут применяться для территории городов федерального значения Москвы, Санкт-Петербурга и Севастополя.

движения (пешеходами или автомобилями);

с использованием велодорожки с односторонним или двухсторонним движением велосипедистов.

5. Вариант создания велотранспортной инфраструктуры в каждом конкретном случае выбирается с учетом транспортных, эксплуатационных и градостроительных особенностей данной территории.

6. В рамках комплексного развития транспортной инфраструктуры поселений, городских округов, включающего планирование и развитие велотранспортной инфраструктуры, направленного на создание условий для возможности использования различных видов транспортных средств в зависимости от цели передвижения, развитие велотранспортной инфраструктуры должно обеспечивать безопасное, комфортное и поощряемое использование велотранспорта в качестве альтернативы поездок на автомобиле.

Целями создания велотранспортной инфраструктуры являются:

повышение удобства передвижения на расстояния до 10-15 км;

повышение доступности территорий;

решение транспортных, экологических, социальных проблем;

сокращение затрат на здравоохранение;

повышение качества среды обитания за счет сокращения числа поездок на автомобилях на расстояния до 10-15 км.

7. При проектировании велотранспортной инфраструктуры осуществляется:

а) выявление возможностей использования территории поселения, городского округа для обеспечения движения велосипедистов, включая:

совершенствование планировки за счет реорганизации и реконструкции существующих объектов транспортной инфраструктуры для увеличения их пропускной способности (в том числе сокращение или увеличение полос движения, реконструкция перекрестков, создание отдельных улиц, пересечений в разных уровнях);

поиск возможностей перераспределения велосипедного и пешеходного движения с использованием территорий, расположенных за пределами дорог (в том числе озелененные территории, полосы отчуждения вдоль железнодорожных путей);

б) повышение эффективности совершаемых поездок за счет:

дифференцирования велосипедного движения по расстоянию, скорости, времени;

совмещения и разделения движения велосипедистов;

развития интермодальности;

реорганизации дорожного движения;

в) внедрение новых транспортных решений и видов транспортного обслуживания населения;

г) анализ существующих условий и перспектив развития и размещения велотранспортной инфраструктуры, оценка нормативной правовой базы, необходимой для функционирования и развития велотранспортной инфраструктуры, и оценка объемов финансирования транспортной инфраструктуры с учетом развития велотранспорта.

8. При проектировании сети дорог должна учитываться необходимость снижения риска возникновения дорожно-транспортных происшествий (далее – ДТП) с велосипедистами и тяжести их последствий для участников дорожного движения.

9. При планировании создания велотранспортной инфраструктуры функции маршрутов движения велосипедистов (далее – велотранспортные маршруты), включая пересечения, должны соответствовать функциям элементов совокупности дорог на территории поселения, городского округа (далее – сеть дорог), по которым проложены указанные маршруты.

Принципы формирования эффективной велотранспортной сети, представляющей собой сеть велотранспортных маршрутов (далее – ВТС) и отдельных велосипедных маршрутов, представлены в таблице 1. Принципы построения иерархии ВТС представлены в таблице 2.

Таблица 1

Принцип	Методы обеспечения
Безопасность	Велотранспортная инфраструктура должна обеспечивать минимальный риск ранения или травмы, а также чувство безопасности у велосипедистов
Последовательность	Велотранспортная инфраструктура должна представлять собой единую систему, связывающую основные места начала поездок и места назначения, быть непрерывной, однородной по условиям передвижения, иметь информационные указатели, позволять выбирать варианты маршрута движения
Прямолинейность и равномерность движения	Велотранспортный маршрут должен иметь минимальное количество участков с изменением направления движения. Велосипедисты не должны задерживаться на пересечениях с потоками автомобильного транспорта. Велосипедисты должны иметь возможность двигаться с допустимой максимальной скоростью
Привлекательность	Велотранспортная инфраструктура должна обеспечивать освещение, эстетику, интеграцию с окружающим пространством, доступ к объектам сервиса, торговли
Комфорт	Велотранспортная инфраструктура должна обеспечивать качество покрытия, минимальные уклоны, исключение сложных маневров, минимизацию потребности спешиваться, минимальные помехи со стороны транспортных средств и пешеходов

Таблица 2

Вид ВТС	Функция	Обеспечиваемая скорость движения велосипедистов, км/ч
Общегородская	Велотранспортные маршруты, обеспечивающие быстрое и беспрепятственное передвижение между частями поселения или городского округа	25…40
Местная	Велотранспортные маршруты, соединяющие внутриквартальные велотранспортные маршруты с общегородскими	20…30
Внутриквартальная	Велотранспортные маршруты обеспечивающие доступ к жилым зданиям и другим местам притяжения, характеризующиеся низкой скоростью, низкой интенсивностью движения	< 20

10. На этапе планирования создания и проектирования ВТС необходимо обеспечить:

выделение элементов велотранспортной инфраструктуры на сети дорог;

наличие участков велотранспортных маршрутов между местами выезда велосипедистов с территории жилой зоны и пунктами назначения;

удобный доступ в жилые, коммерческие и производственные здания;

возможность содержания покрытий велодорожек и велополос, обеспечивающие ровность и сцепление;

снижение скорости движения транспортных средств на внутриквартальных проездах;

безопасность велотранспортных маршрутов в школы;

возможность перевозки велосипедов на общественном транспорте;

наличие возможности долгосрочной и краткосрочной парковки велосипедов на автостоянках или специализированных стоянках;

ВТС информационными указателями.

11. При планировании создания и проектировании ВТС должны учитываться потребности и возможности разных категорий (групп) велосипедистов, вид поездки и требования к ВТС в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Категория велосипедиста	Виды поездок	Особенности велосипедиста	Требования к ВТС
Дети – учащиеся младших классов	развлекательные	Навыки пользования велосипедом не развиты, мало знаний правил дорожного движения, требуют наблюдения и контроля.	Вне проезжей части, выделенная на тротуаре велополоса, отдельная велодорожка
Дети – учащиеся старших классов	развлекательные, целевые (поездки в школу, магазин)	Хороший уровень владения велосипедом, развитая уверенность, низкий уровень соблюдения правил дорожного движения.	Велодорожки и велополосы вне проезжей части
Взрослые, семьи	из пригорода в город и обратно	Опыт, развитые навыки пользования велосипедом, знания и соблюдение правил дорожного движения неоднородны.	Велодорожки и велополосы с обеспечением мероприятий для успокоения транспортных потоков
	целевые (поездки за покупками, деловые поездки)	Опыт, развитые навыки пользования велосипедом, знания и соблюдение правил дорожного движения неоднородны. Поездки для определенных целей, поездки на расстояние до 10-15 км, регулярные поездки.	Велодорожки и велополосы по местным дорогам с обеспечением мероприятий для успокоения транспортных потоков
	рекреационные	Опыт, развитые навыки пользования велосипедом, знания и соблюдение правил дорожного движения неоднородны. Поездки к местам отдыха (паркам, водоемам).	Велодорожки и велополосы вне проезжей части

Категория велосипедиста	Виды поездок	Особенности велосипедиста	Требования к ВТС
	туристические	Опыт, развитые навыки пользования велосипедом, знания и соблюдение правил дорожного движения. Поездки на расстояние более 10-15 км, часть поездок группами по объектам туристической привлекательности.	Использование всех видов ВТС
	спортивные	Опыт, развитые навыки пользования велосипедом, знания и соблюдение правил дорожного движения. Поездки на расстояние более 10-15 км, часто в группах по два в ряд, наличие спортивной подготовки.	Велополосы для шоссейных видов соревнований, велотреки и внедорожные полигоны для других видов соревнований

12. Основные подходы к созданию ВТС приведены в приложении № 1 к настоящим Методическим рекомендациям.

13. Характеристики элементов велотранспортной инфраструктуры приведены в приложении № 2 к настоящим Методическим рекомендациям.

14. Рекомендации по обеспечению безопасности движения велосипедистов приведены в приложении № 3 к настоящим Методическим рекомендациям.

15. Рекомендации по обустройству пересечений в одном уровне приведены в приложении № 4 к настоящим Методическим рекомендациям.

16. Особенности создания велотранспортной инфраструктуры с учетом типа и размеров поселений, городских округов приведены в приложениях №№ 1 – 4 к настоящим Методическим рекомендациям.

17. Планирование развития велотранспортной инфраструктуры основывается на исходной информации, сбор и анализ которой осуществляется в соответствии с Примерной программой регулярных транспортных и транспортно-социологических обследований функционирования транспортной инфраструктуры поселений, городских округов в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Министерства транспорта Российской Федерации от 28.12.2016 № НА-197-р.

Приложение № 1
к методическим рекомендациям
по разработке и реализации мероприятий по
организации дорожного движения.
Требования к планированию развития
инфраструктуры велосипедного транспорта
поселений, городских округов
в Российской Федерации

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ ВТС

1. В зависимости от показателей, характеризующих текущее состояние и проблемы развития перемещения велосипедистов в поселении, городском округе, определяемых в соответствии с Приложением № 8 Примерной программы регулярных транспортных и транспортно-социологических обследований функционирования транспортной инфраструктуры поселений, городских округов в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Министерства транспорта Российской Федерации от 28.12.2016 № НА-197-р, учет потребности в велотранспортной инфраструктуре осуществляется в рамках градостроительной деятельности на уровне поселения, городского округа.

2. Планировочная структура ВТС на уровне поселения, городского округа включает:

а) велотранспортные маршруты городского значения, обеспечивающие деловые поездки по взаимосвязным велотранспортным маршрутам на расстояние 5-15 км и рекреационные поездки протяженностью 10-50 км, включающие участки маршрутов движения велосипедистов между муниципальными образованиями. В черте поселения, городского округа указанные велодорожки располагаются в зоне наиболее активных перемещений велосипедистов, формируя велотранспортный маршрут, соединяющий территориальные образования (жилые зоны, офисные и образовательные центры, др.);

б) велотранспортные маршруты районного значения протяженностью 2-10 км, обеспечивающие связность и наиболее короткую корреспонденцию между центром и участками жилой застройки с размещением, в основном, вдоль улиц с интенсивным движением автомобильного транспорта;

в) велотранспортные маршруты местного значения (внутриквартальные дороги и проезды), обеспечивающие связи внутри районов и микрорайонов).

3. По планировочным требованиям характеризуются следующие типы велотранспортных маршрутов:

а) велотранспортные маршруты городского значения – характеризуются максимальным разделением велосипедистов, пешеходов и механических транспортных средств. Для таких маршрутов отсутствует доступ автомобилей для сквозного проезда, пересечение с автомобильными дорогами с интенсивным движением транспорта следует обеспечивать в разных уровнях, с автомобильными дорогами с низкой интенсивностью движения транспорта - за счет создания

приоритетных условий движения для велосипедистов, возможностью движения велосипедистов в двух направлениях, должны быть предусмотрены минимальные уклоны на подъемы и спусках;

б) велотранспортные маршруты районного значения – размещаются в основном вдоль доорог с интенсивным движением транспортных средств. Для таких маршрутов преимущественно требуются создание велодорожек с разделением движения на тротуарах или выделенных полос на проезжей части, пересечения с автомобильными дорогами регулируются светофорами, используются дополнительные методы обеспечения безопасности (информационные таблички, снижение скорости, кольцевые перекрестки), допускается совмещение противоположных направлений движения велосипедистов или совмещение с пешеходными зонами, размещение на проезжей части и в виде выделенной велополосы рекомендуется в основном в зонах ограничения скорости движения транспорта до 40 км/ч;

в) велотранспортные маршруты местного значения предназначены для перемещений велосипедистов в рамках жилого массива или двух смежных жилых массивов. Для таких маршрутов безопасность движения обеспечивается преимущественно ограничением скорости автотранспорта и снижением интенсивности транспортного потока, специальной разметкой не выделяются.

4. В рамках проектирования ВТС необходимо следовать следующим принципам:

4.1. Проведение анализа территории, при котором:

а) определяются:

наличие естественных преград (пересеченная местность, речные поймы, овраги, затапливаемые территории, зеленые зоны, незастроенные территории);

наличие искусственных преград (железных дорог, магистралей, промышленных объектов, территорий, въезд на которые не допускается, др.);

достаточность существующего количества автомобильных и пешеходных мостов, тоннелей и других надземных и подземных конструкций, возможность их использования для проезда велосипедистов, наличие пандусов;

расположение имеющихся проходов и проездов, которые можно использовать для объезда территории, на которой ведутся ремонтные работы или работы по благоустройству;

планировочные особенности зеленых зон общего пользования, их связность и расположение;

б) изучаются места и причины возникновения затруднений движения транспорта и график их возникновения. При этом следует выявить основные направления перемещений велосипедистов и при размещении велотранспортных маршрутов по возможности избегать зон интенсивного движения автомобильного и городского пассажирского транспорта. При анализе участков затруднения движения транспорта следует обращать внимание не только на участки их возникновения в часы пик, но и на зоны с постоянно затрудненным движением. Такие участки сети дорог, требующие проведения значительных объемов комплексных работ для повышения пропускной способности, рекомендуется исключать из зоны возможного размещения элементов ВТС;

в) исследуются существующие пути перемещения велосипедистов, что позволяет выявить удобные проходы и проезды на отдельных и неиспользуемых другими жителями участках территории. При этом не рекомендуется планировать ВТС, повторяя существующие пути перемещений, без проведения анализа альтернативных маршрутов, так как данные пути могут использоваться из-за отсутствия других вариантов при недостаточно развитой велотранспортной инфраструктуре;

г) рассматриваются места размещения пунктов пересадки на скоростной транспорт, расположение других точек притяжения населения.

4.2. Определение основных мест притяжения. Места притяжения рассматриваются в масштабе поселения, городского округа, затем в рамках каждого района и микрорайона.

4.3. Выявление основных потенциальных направлений велотранспортных маршрутов, в рамках которого ведется поиск возможных альтернативных проездов по параллельным дорогам, озелененным территориям для обеспечения проезда велосипедистов между отдельными городскими территориями.

4.4. Учет:

возможности ВТС активно задействовать внеуличное пространство;

необходимости максимального удаления ВТС от автомобильных дорог с высокой интенсивностью движения;

наличия существующих веломаршрутов в условиях отсутствия велотранспортной инфраструктуры, позволяющих выявить приоритетные цели, дополнительные возможности проездов и пересечений сложных участков.

4.5. Основными направлениями велотранспортных маршрутов в рамках поселения, городского округа являются:

жилая зона – исторический центр;

жилая зона – крупная зона отдыха городского значения, спортивный центр;

жилая зона – торгово-развлекательный центр;

жилая зона – пригород.

Указанные веломаршруты характеризуются перемещением велосипедистов с максимальной возможной скоростью и в отношении территории размещения носят транзитный характер. На транзитных отрезках направление движения велосипедного транспорта должно быть наиболее прямым и коротким.

4.6. Для трассировки следует выбирать дороги-дублеры по периметру жилых зон, районов, улицы с низкой интенсивностью движения автомобильного транспорта, короткие пути через озелененные территории общего пользования, обозначив преимущественное право движения велосипедистов.

Основными элементами транзитной ВТС являются велодорожки, либо велополосы.

4.7. При проектировании велотранспортной инфраструктуры для формирования велотранспортных маршрутов местного значения рекомендуется учитывать принцип обеспечения велосипедной доступности и ограничение движения автомобильного транспорта.

Первоочередные задачи проектировании велотранспортной инфраструктуры:

обеспечение непосредственной и безопасной доступности социальных

объектов (детских садов, школ, спортивных и детских площадок, государственных учреждений, образовательных и досуговых центров);

разделение потоков велосипедистов, пешеходов и автомобильного транспорта.

4.8. При обосновании мероприятий по обеспечению безопасности велотранспортной инфраструктуры необходимо учитывать принцип максимального предупреждения опасной ситуации.

При проектировании следует предусмотреть максимальную визуальную информированность участников дорожного движения друг о друге.

4.9. Основными направлениями перемещений внутри районов и микрорайонов являются:

дом – место пересадки на скоростной транспорт (станция метро, ж/д, автовокзал);

дом – школа, детский сад, поликлиника, бытовой сервис, магазин;

дом – зона отдыха районного значения;

дом – дом.

Основное перемещение велосипедистов рекомендуется рассматривать вдоль маршрутов движения пешеходов и по территории межквартального озеленения внутри жилых зон (рисунок 1.1). Сквозные связи обеспечивают безопасное перемещение через весь район всем категориям велосипедистов без выезда на проезжую часть. Сквозные автомобильные проезды в зонах жилой застройки следует преобразовать в улицы с преимущественным правом проезда велосипедистов. Дорожная разметка и знаки должны определять преимущество велосипеда, со снижением скорости автомобильного транспорта до 20 км/ч.

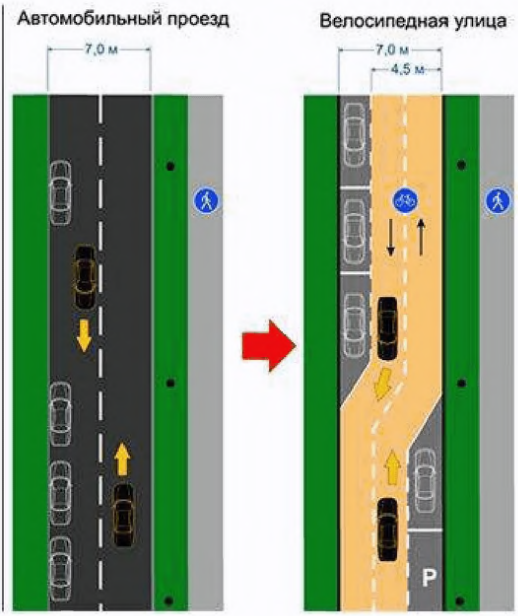


Рисунок 1.1 - Формирование ВТС внутри района жилой застройки

4.10. Для транзитного проезда допускается использовать совмещенное движение велосипедистов и автомобилей по дублерам основной дороги (с преимуществом велосипедистов и обязательным снижением скорости автотранспорта) или, в случае отсутствия дороги-дублера – велополосы. При использовании дорог-дублеров для велосипедного движения вдоль улиц районного значения необходимо обеспечить снижение скорости автомобильного

транспорта до 40 км/ч.

4.11. Для снижения скорости движения автомобильного транспорта при совмещенном движении велосипедистов и автомобилей следует применять методы успокоения движения (рисунок 1.2).



а) б) в)

Рисунок 1.2. Варианты реорганизации схемы дорожного движения:
а) – существующий сквозной проезд или дорога с двусторонним движением и запаркованными автомобилями; б) – дорога, на которой велосипедисты имеют преимущественное право движения.

4.12. Использование тротуаров: ширина тротуаров должна соответствовать интенсивности пешеходного движения. В случае излишне широких тротуаров зона для пешеходов может быть сужена, а на освободившемся месте организована велодорожка. При этом необходимо предусматривать возможное увеличение пешеходного потока в часы пик, а также возможность уплотнения застройки на прилегающих территориях. В этих случаях следует рассмотреть возможность уширения тротуара с учетом устройства велополосы.

В случаях низкой интенсивности пешеходного потока допускается рассматривать вариант совмещенного движения велосипедистов и пешеходов. При этом необходима установка информационных знаков, указывающих на наличие участников движения с другими скоростными параметрами.

Ширина возможного проезда определяется по наиболее узкому участку и должна соответствовать минимальной нормируемой ширине велодорожки (1,5 м) при нормируемой ширине пешеходной части тротуара не менее 3 м.

Приложение № 2
к методическим рекомендациям
по разработке и реализации мероприятий по
организации дорожного движения.
Требования к планированию развития
инфраструктуры велосипедного транспорта
поселений, городских округов
в Российской Федерации

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕМЕНТОВ ВЕЛОТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

1. Общие требования

1.1. При проектировании велодорожек за пределами населенных пунктов следует руководствоваться ГОСТ 33150-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование пешеходных и велосипедных дорожек. Общие требования».

1.2. Проектируемые и существующие велопешеходные дорожки и иные объекты велотранспортной инфраструктуры должны обеспечивать безопасные условия движения велосипедистов и пешеходов.

1.3. Устройство велодорожек и иных объектов велотранспортной инфраструктуры не должно ухудшать условий обеспечения безопасности дорожного движения, использования и содержания проезжей части и тротуаров, элементов благоустройства сети дорог.

1.4.При проектировании велодорожек следует учитывать следующие факторы:

назначение (категория);

пространственное окружение (тип застройки, в пределах застройки или вне застроенной территории);

общая транспортная ситуация (интенсивность движения и скорость движения транспортных средств);

функциональное назначение (связующая, распределяющая или обеспечивающая непосредственный доступ);

параметры велодорожек (в том числе доступная ширина, количество полос).

1.5. Устройство велопешеходных дорожек и иных объектов велотранспортной инфраструктуры на тротуарах за счет сужения полос движения пешеходов допускается при наличии соответствующего технико-экономического обоснования при условии обеспечения прохода для пешеходов шириной не менее 3,0 м.

1.6. Велополосы, устраиваемые на проезжей части в виде выделенных полос, обозначаются знаком 1.23.3 в соответствии с Правилами дорожного движения и отделяются от полос движения транспорта разметкой в соответствии с п. 1.2.1 (сплошной линией). Стоянка и остановка транспортных средств за исключением остановочных пунктов, устройство парковок на велополосах не допускается.

1.7. Устройство велополос, велопешеходных дорожек и иных объектов велотранспортной инфраструктуры следует предусматривать в качестве

самостоятельных элементов сети дорог на стадии проектирования, строительства и реконструкции участков сети дорог, зон жилой и исторической застройки, общественных центров, в том числе торговых центров, учебных заведений, зон рекреации, на объектах транспорта (включая автовокзалы, автостанции, станции поездов пригородного сообщения, остановочные пункты) и на подходах к ним.

1.8. При устройстве велополос, велопешеходных дорожек и иных объектов велотранспортной инфраструктуры в пределах существующих объектов, указанных в п. 1.7, следует предусматривать разделение потоков транспорта, велотранспорта и пешеходов.

1.9. При проектировании и устройстве велополос, велопешеходных дорожек следует соблюдать следующие рекомендации:

велополосы, велопешеходные дорожки необходимо проектировать таким образом, чтобы они обеспечивали непрерывность всего комплекса пешеходных и велотранспортных маршрутов, а также свободный доступ для всех велосипедистов к объектам тяготения (зданиям, сооружениям, объектам транспортной инфраструктуры и пр.);

велотранспортные маршруты следует прокладывать по кратчайшим путям с учетом обеспечения безопасности движения;

велополосы и велопешеходные дорожки следует выполнять, по возможности, без изменения продольного профиля участка, с минимальным числом пересечений с проезжей частью улиц;

обустройство велопешеходных дорожек должно обеспечивать комфортность движения по ним всех предполагаемых (прогнозируемых) групп пользователей;

необходимо обеспечить полное или частичное разделение основных встречных и пересекающихся потоков велосипедистов и пешеходов в зонах массового тяготения населения;

решетки водостока, размещаемые при необходимости на велопешеходных дорожках и велополосах, должны выполняться со щелями, направленными поперек направления движения велосипедистов.

1.10. Велополосы на сети дорог выделяются и обозначаются дорожными знаками и разметкой в соответствии с Правилами дорожного движения и ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств» (далее – ГОСТ Р 52289-2004). При разработке архитектурно-планировочных решений участков массовой жилой застройки для нового строительства требуется в обаязательном порядке обеспечить наличие велополос вдоль внутриквартальных проездов и проходов.

1.11. Велодорожки и велопешеходные дорожки образующие велотранспортные маршруты местного значения должны соединяться между собой с обеспечением сквозного проезда в соседние кварталы для создания непрерывной сети велодорожек. Веломаршруты внутри кварталов могут идти как элемент проезжей части с выделением разметкой или как элемент совмещенного с механическими транспортными средствами движения при условии применения мероприятий по снижению скорости движения, в том числе искусственных неровностей в соответствии с ГОСТ Р 52605-2006 «Технические средства

организации дорожного движения. Искусственные неровности. Общие технические требования. Правила применения» (далее – ГОСТ Р 52605-2006).

1.12. Во дворах жилых домов велополосы не устраиваются.

2. Необходимо выбирать следующие параметры велополос и велодорожек:

2.1. Ширина велополос в населенных пунктах при движении велотранспорта в одном направлении для вновь проектируемых, строящихся, реконструируемых или капитально ремонтируемых участков сети дорог принимается равной не менее 1,5 м для каждой полосы движения. При организации движения во встречных направлениях, или при устройстве велопешеходных дорожек на тротуарах шириной менее 4,5 м ширина каждой полосы движения велосипедистов принимается не менее 1,3 м.

2.2. Условия доступности велодорожек и велополос для разных групп велосипедистов, в том числе мало подготовленных физически, без учета ширины велополосы и велодорожки, разделяются по следующим категориям:

а) комфортные условия – велодорожки выполнены в виде выделенных полос, отделенных от пешеходов и транспорта ограждениями или зелеными насаждениями, преимущественно без изменения продольного профиля, имеют специальное покрытие; возможны отдельные участки с уклоном не более 25 %; поверхность велодорожек твердая, ровная, приспособленная для движения любых типов велосипедов, может иметь незначительное количество препятствий и неровностей (не более 5 % от общей площади поверхности), не превышающих по высоте 6 мм; средняя протяженность веломаршрутов между основными объектами тяготения не превышает 2,5 км.

б) нормальные условия – подразделяются на две подгруппы:

подгруппа «а» (умеренные) – велодорожки выполнены преимущественно без уклонов в плане продольного профиля; поверхность велодорожек твердая, ровная, может иметь незначительное количество препятствий и неровностей (не более 5 % от общей площади поверхности), не превышающих по высоте 6 мм; средняя протяженность маршрутов движения между основными объектами тяготения не превышает 5 км, также возможно наличие:

одного или нескольких коротких участков с уклоном от 26 % до 40 % общей протяженностью не более 150 м, не имеющих препятствий и неровностей поверхности;

одного или нескольких участков с уклоном не более 25 % любой протяженности, высота препятствий и/или неровностей на которых не превышает 10 мм;

подгруппа «б» (удовлетворительные) – велодорожки имеют уклоны до 40 % (в зависимости от крутизны и протяженности), поверхность велодорожек твердая, ровная, имеет незначительное количество препятствий и неровностей (не более 10 % от общей площади поверхности), не превышающих по высоте 10 мм; присутствуют все основные элементы обустройства для движения велосипедистов; средняя протяженность маршрутов движения между основными объектами тяготения не превышает 10 км, допускаются иные особенности:

имеются уклоны 26…40 % без препятствий и неровностей поверхности с неполным соответствием их обустройства для велосипедистов (не оборудованы

ограждениями, соответствующей разметкой);

на горизонтальных поверхностях и уклонах до 25 % имеется значительное количество неровностей (не более 30 % от общей площади поверхности) высотой до 6 мм и/или незначительное количество неровностей (не более 5 % от общей площади поверхности) высотой до 15 мм;

на уклонах от 26 % до 40 % имеется значительное количество неровностей (не более 20 % от общей площади поверхности) высотой до 6 мм и/или незначительное количество неровностей (не более 5 % от общей площади поверхности) высотой до 10 мм;

средняя протяженность маршрутов движения (при отсутствии уклонов более 25 % и незначительном количестве неровностей поверхности, т.е. не более 10 % от общей площади поверхности, высотой до 10 мм) превышает 10 км.

в) Сложные условия, подразделяющиеся на три подгруппы:

подгруппа а (умеренно сложные) – велодорожки имеют продольный уклон 40…60 % (в зависимости от крутизны и протяженности); поверхность велодорожки твердая, ровная, возможно незначительное количество неровностей (не более 10 % от общей площади поверхности), высотой не более 10 мм; средняя протяженность маршрутов движения между основными объектами тяготения превышает 5 км;

подгруппа б (сложные) – велодорожки имеют продольный уклон 60…80 %; поверхность велодорожки твердая, ровная, неровности отсутствуют или их количество минимально (не более 2 % от общей площади поверхности при высоте неровностей, не превышающей 6 мм); условия движения стесненные; средняя протяженность маршрутов движения между основными объектами тяготения превышает 5 км;

подгруппа в (особо сложные) – велодорожки имеют продольный уклон 80…100 %; поверхность велодорожки преимущественно неровная, возможны незначительные препятствия (площадь неровностей и препятствий, высотой не более 15 мм составляет до 70 %, возможны участки со скользким, грязным, вязким покрытием); условия движения стесненные; средняя протяженность маршрутов движения между основными объектами тяготения превышает 5 км.

Велодорожки и велополосы, технические характеристики и обустройство которых не соответствуют условиям, приведенным в пунктах, а) – в), считаются недоступными для всех групп велосипедистов.

2.3. Расчетные параметры велодорожек и велополос следует принимать по таблице 2.1[2].

Таблица 2.1

Категория велодорожки	Расчетная скорость движения одиночного велосипедиста км/ч	Ширина полосы движения, м	Число полос движения, шт.	Наименьший радиус кривых в плане, м	Наибольший продольный уклон, ‰
Обособленная	20	1,50	1…2	30	40
Изолированная	30	1,50	2…4	50	30

[2] СП 42.13330.2011 Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений (таблица 8)

2.4. На проезжей части магистральных улиц общегородского значения устройство велополос и других элементов велотранспортной инфраструктуры не допускается.

На магистральных улицах районного значения (распределительных) допускается размещение велополос, отделенных от полос движения транспорта разделителями движения (защитные столбики, защитные барьеры, разделительные бордюры, отделение велополосы элементами благоустройства, парковка вдоль улицы).

На местных улицах устройство велополосы допускается в виде выделенной части полосы движения проезжей части или примыкающей к проезжей части с выделением велополосы цветом и/или разметкой при ограничении скорости не более 40 км/ч.

В случаях размещение велополосы в пределах проезжей части, велосипедисты являются участниками дорожного движения и подчиняются общим правилам дорожного движения, при этом:

велополосы должны быть непрерывными, при пересечении других улиц разрывы в велодорожках не допускаются;

на перекрестках изменение направления велополос с углом более 120° не допускаются;

правая сторона велополосы на проезжей части ограничивается сплошной линией, левая кромка которой должна проходить на расстоянии не менее 0,25 м от бортового камня;

пересечение улиц при невозможности выделения велополосы осуществляется велосипедистами по регулируемыми и нерегулируемым пешеходным переходам, ширина перехода в этом случае должна быть увеличена на 1,5 м.

велополоса должна быть выделена цветом, вдоль нее возможно устройство искусственных неровностей на дорожном покрытии.

2.5. Рекомендуемые геометрические параметры велополос должны соответствовать таблице 2.2.

Таблица 2.2

Нормируемый параметр	Минимальные значения при новом строительстве, реконструкции, капитальном ремонте дорог		Минимальные значения в стесненных* и особо стесненных** условиях
Расчетная скорость движения, км/ч	20	30	20* (15**)
Ширина проезжей части одной полосы велодорожки, м, не менее:			
однополосного одностороннего	1,5	1,5	1,3* (1,2**)
двухполосного одностороннего	1,5	1,5	не применяется
двухполосного со встречным движением	1,5	1,5	не применяется
Ширина велодорожки и тротуара с выделением велодорожки цветом покрытия, м	4,5	4,5	4,5*
Ширина обочин отдельно устроенной велодорожки, м	0,5	0,5	не применяется
Наименьший радиус кривых в плане, м:			

Нормируемый параметр	Минимальные значения при новом строительстве, реконструкции, капитальном ремонте дорог		Минимальные значения в стесненных* и особо стесненных** условиях
- при отсутствии виража	45	50	15
- при устройстве виража	30	45	15
Максимальный продольный уклон, ‰***	80	70	60
Габарит по высоте, м	2,5	2,8	2,5

* под стесненными условиями понимаются ширина тротуара 3,0…4,5 м, улицы с одной полосой движения в каждом направлении, размещение рельсового наземного городского электрического транспорта (трамваи) на одной из сторон проезжей части.

** под особо стесненными условиями понимаются ширина тротуара 3,0 м и менее вдоль улиц с одной полосой движения в каждом направлении.

*** с учетом требований п.п. а- в.

2.6. При размещении велодорожек необходимо обеспечить расстояние:

до проезжей части, опор, деревьев – 0,5…0,75 м;

до тротуаров – 0,25…0,5 м;

до парковок автомобилей, киосков, остановочных пунктов – 0,5…0,75 м;

до элементов озеленения, урн, малых архитектурных форм – 0,5 м.

2.7. При разработке архитектурно-планировочных решений для строительства, реконструкции, капитального ремонта сети дорог, пешеходных тротуаров, пешеходных зон, пешеходных улиц, иных объектов городской транспортной инфраструктуры в части размещения и благоустройства велополос, велопешеходных дорожек, велодорожки, пешеходных тротуаров, пешеходных зон рекомендуется пользоваться действующими нормативными документами с учетом положений настоящих Методических рекомендаций.

2.8. Велодорожки в пределах городских кварталов и районов массовой жилой застройки должны проектироваться с учетом пп. а – в настоящего приложения.

2.9. В зонах массового отдыха населения и на других озелененных территориях следует предусматривать выделенные велодорожки, предназначенные для рекреационного использования (прогулок и занятий физкультурой и спортом), иные элементы велотранспортной инфраструктуры.

2.10. Ширина велодорожки в зонах массового отдыха населения должна быть не менее 3,0 м и предусматривать возможность встречного движения велосипедистов.

2.11. Велодорожки для занятий спортом проектируются в виде замкнутых кривых с устройством ограждений для предотвращения выхода пешеходов на велодорожку.

3. Требования к покрытиям велодорожек.

3.1. Устройство покрытий велодорожек выполняются в соответствии с общими правилами устройства дорожных покрытий для улиц и тротуаров населенных пунктов.

3.2. Верхний слой покрытия велодорожек следует устраивать из асфальтобетона, цементобетона или каменных материалов, обработанных вяжущими, а при проектировании велопешеходных дорожек с выделением полос для движения велосипедистов – с применением цветных покрытий противоскольжения в соответствии с требованиями ГОСТ 32753-2014 «Дороги

автомобильные общего пользования. Покрытия противоскольжения цветные. Технические требования». Применение несвязных материалов для устройства покрытий – щебня, гравия, песка, щебеночно-песчаных смесей не допускается за исключением покрытий участков для спортивно-оздоровительной езды в специально отведенных зонах.

3.3. Коэффициент сцепления колеса с покрытием определяется по ГОСТ 33078-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Методы измерения сцепления колеса автомобиля с покрытием» при скорости движения 30 км/ч и должен быть не ниже значений, указанных в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Значение коэффициента сцепления для велодорожек

Покрытие	Тип покрытия			
	асфальтобетон	цементобетон	каменный материал, обработанный вяжущим материал	цветное покрытие противоскольжения
сухое	0,65	0,65	0,6	0,75
мокрое	0,55	0,55	0,45	0,70

4. Велосипедные парковки.

4.1. Велопарковки устраиваются возле учебных заведений, кинотеатров, магазинов площадью более 100 м^2, торговых центров, обзорных площадок, музеев, пересадочных узлов, иных объектов.

4.2. Габаритные размеры велопарковки на 1 велосипед принимаются в размере не менее 1,2 м^2 при длине парковочного места не менее 2 м.

4.3. При устройстве многорядной велопарковки должен быть обеспечен проезд (проход) между рядами шириной не менее 1,5 м.

4.4. Велопарковка может быть организована с диагональным расположением велосипедов, когда велосипеды припаркованы под углом 45°, рули не так сильно мешают велопарковке. Расстояние между велосипедами можно уменьшить до 50 см (или до 40 см в стесненных условиях) см, а глубину велопарковки – до 1,4 м. При такой велопарковке пройти к ней можно только в одном направлении (рисунки 2.1 и 2.2).

4.5. Рекомендуемая площадь, приходящаяся на один велосипед на велопарковке - 1,7 м^2, включая парковочную площадь (1,2 м^2) и проход (0,5 м^2 на каждый велосипед). Парковочная площадь может варьироваться от 1,2 м^2 для компактных решений до 3м^2 там, где используются комфортные стойки с шириной ячеек 80 см.

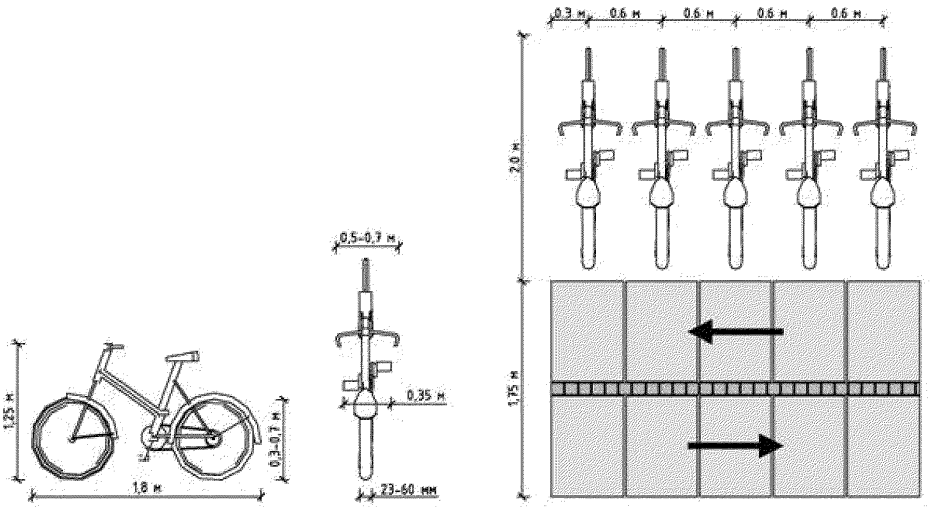


Рисунок 2.1. Рекомендуемые размеры велопарковки

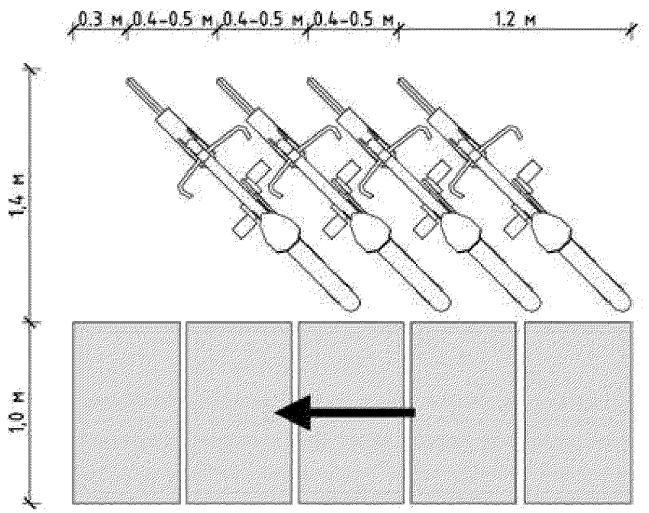


Рисунок 2.2. Диагональное расположение велосипедов

4.7. Рекомендуемые значения количества парковочных мест для велосипедов указаны в таблице 2.4.

Таблица 2.4.

Типы объектов	Число парковочных мест для велосипедов
Основной торговый центр	4…6 на 100 м^2 площади
Районный торговый центр (универмаг)	5…7 на 100 м^2 площади
Местный торговый центр	6…8 на 100 м^2 площади
Офисные учреждения	2…4 на 100 м^2 площади
Начальная школа	до 30 на 100 школьников
Средняя школа	до 50 на 100 школьников
Высшего образования	до 60 на 100 студентов
Закрытый спортивный центр	до 35 на 100 посетителей

Типы объектов	Число парковочных мест для велосипедов
Спортивная площадка с трибуной	до 20 на 100 посетителей
Спортивная площадка	до 20 на поле
Бассейн	до 15 на 100 м^2 водной поверхности
Театр	до 20 на 100 посетителей
Концертный зал	до 25 на 100 посетителей
Кинотеатр	до 25 на 100 посетителей
Крупная дискотека; городская	до 25 на 100 посетителей
Крупная дискотека; негородская	до 5 на 100 посетителей
Больница; городская	до 30 на 100 кроватей
Больница; областная	до 20 на 100 кроватей
Дом престарелых	до 10 на 100 кроватей
Места отдыха	20…35 на 100 посетителей
Аттракционы/тематические парки развлечений	10…15 на 100 посетителей

4.8. Уличные велопарковки для кратковременного хранения рекомендуется размещать на расстоянии не более 30 м от входа в учреждения, в хорошо освещенных местах с высокой интенсивностью пешеходного движения, в зоне обзора существующих камер видеонаблюдения. Велопарковки не должны препятствовать движению пешеходов и проезду спецтехники. В конструкции велопарковок рекомендуется использовать антивандальные материалы.

4.9. К велопарковкам долговременного хранения относятся индивидуальные ячейки, предназначенные для размещения одного или нескольких велосипедов (рисунок 2.3). Индивидуальные ячейки рекомендуются к устройству вблизи входов в станции метрополитена и других транспортно-пересадочных узлов (далее – ТПУ).

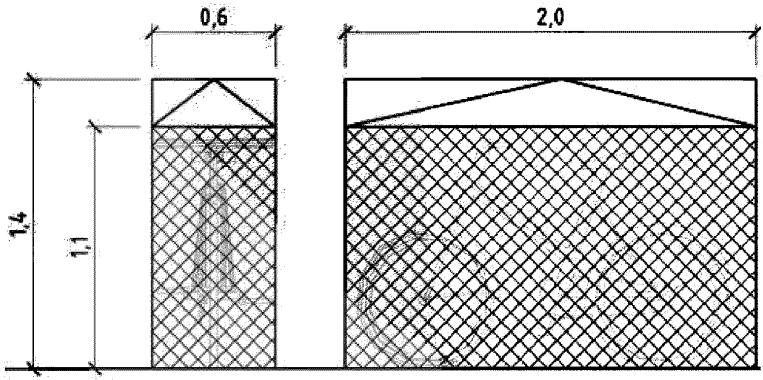


Рисунок 2.3. Размеры секций (в метрах) велопарковок долговременного (постоянного) хранения

4.10. При проектировании нового жилого дома рекомендуется предусматривать наличие мест постоянного хранения в количестве не менее 0,8 места на каждое домохозяйство (квартиру). В существующих жилых зданиях количество мест определяется текущим спросом. Рекомендуется размещение велосипедов на место постоянного хранения в подвальных помещениях, специально отведенных помещениях в подъездах домов, велосипедных гаражах.

4.11. Места постоянного хранения рекомендуется устраивать в одном уровне с

проезжей частью или тротуаром. Если доступ к ним в одном уровне невозможен, то их обустраивают рампами, пандусами или лифтами. Помещения для хранения велосипедов должны быть защищены от неблагоприятных погодных условий, иметь освещение, закрываться и быть доступными только для их пользователей.

4.12. В составе транспортно-пересадочного узла необходимо предусматривать устройства, обеспечивающие развитие ВТС. С учетом повышенной плотности пешеходных потоков на территории транспортно-пересадочного узла, размещение велопарковок и путей, ведущих к ним, должно осуществляться вне основных направлений движения пешеходов, но на удалении не более 50 м от выходов из станции метрополитена или иного внеуличного транспорта.

Приложение № 3
к методическим рекомендациям
по разработке и реализации мероприятий по
организации дорожного движения.
Требования к планированию развития
инфраструктуры велосипедного транспорта
поселений, городских округов
в Российской Федерации

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ

1. Для обеспечения безопасности велосипедного движения следует различать, каким образом происходит пересечение проезжей части: со стороны тротуара, или велосипедист, двигаясь вдоль улицы по проезжей части пересекает примыкающую улицу. Мероприятия по обеспечению безопасности должны проводиться комплексно в сочетании с мероприятиями по снижению скоростей движения.

2. Для определения оптимального типа разделения автомобильного и велосипедного движения в населенном пункте можно руководствоваться приведенной схемой (рисунок 3.1) и данными, приведенными в таблице 3.1.

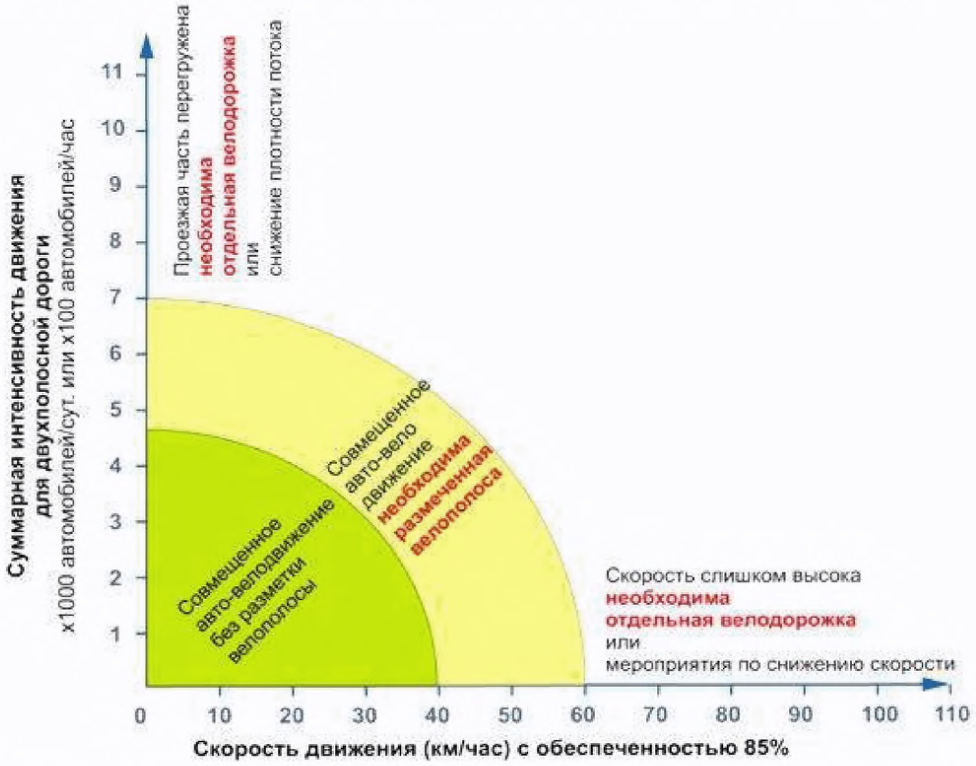


Рисунок 3.1 – Возможность устройства велосипедных полос с учетом интенсивности движения

Таблица 3.1.

Тип участка дороги	Скорость, км/ч	$N_{авт}$, авт./сут.	$N_{вел} < 2000$ вел./сут.	$N_{вел} > 2000$ вел./сут.
Проезд, пешеходная улица	–	0	Велопешеходная дорожка с совмещенным движением	Велопешеходная дорожка с совмещенным движением
Местная улица	Пешеходная зона или 40 км/ч	1…2500	Совмещенное с автомобильным движение или велополоса	Велосипедная улица или велополоса
Местная улица	Пешеходная зона или 40 км/ч	2000… 5000	Совмещенное с автомобильным движение или велополоса	Велосипедная улица или велополоса
Местная улица	Пешеходная зона или 40 км/ч	> 4000	Велодорожка или велополоса	Велосипедная улица или велополоса
Улица районного значения	60 км/ч 2х1 полосы	–	При $N_{вел} < 750$ вел./сут. – велодорожка или велополоса. При $N_{вел} > 750$ вел./сут. – только велодорожка	Велодорожка отдельная
Магистральная улица районного значения	60 км/ч 2х2 полосы	–	Велополоса или отдельная велодорожка	Велополоса или отдельная велодорожка
Магистральная улица районного значения	80 км/ч	–	Велополоса или отдельная велодорожка	Велополоса или отдельная велодорожка

3. В условиях плотной городской застройки допускается совмещение велосипедного движения с движением других видов транспортных средств, в том числе, в рамках выделенных полос для общественного транспорта;

4. Организация выделенных полос для общественного транспорта не должна замещать другие возможные решения, особенно, если возможно устройство отдельной велополосы или велодорожки за счет сужения полос движения на проезжей части или участков для парковки автомобилей.

На загруженных и сложных перекрестках для обеспечения безопасности следует отделять велосипедистов от основного потока транспорта.

5. Проектирование велотранспортной инфраструктуры на перекрестках осуществляется с учетом следующих принципов:

5.1. Наличие перекрестков и их количество влияет на комфортность и прямолинейность веломаршрутов. Местам пересечения автомобильного и велосипедного движения следует уделять особенное внимание: велосипедисты должны иметь возможность пересекать перекрестки, поворачивать налево и направо безопасно, быстро и комфортно. Выбор проектного решения должен обеспечить требуемый уровень безопасности, скорости, комфорта во многом зависит от назначения велополосы, особых условий размещения (в застройке или вне ее), скорости и интенсивности автомобильного движения.

5.2. Обеспечение безопасности дорожного движения является основным требованием к перекрестку при проектировании, когда предупреждение опасной

ситуации возможно с помощью простого, понятного дизайна. Достигается:

обеспечением видимости: велосипедисты должны как можно больше находиться в поле зрения автомобилиста;

сокращением разницы в скорости велосипедиста и автомобиля: скорость автомобиля должна быть максимально приближена к скорости велосипеда – 20…30 км/ч;

использованием дополнительных элементов инженерного обустройства: дорожные островки безопасности, полосы для обгона велосипедов.

5.3. Скорость является одним из ключевых факторов при пересечении перекрестка на велосипеде. Задержки, вызванные ожиданием на перекрестках, увеличивают время велосипедной поездки. Рекомендуемые меры:

обеспечение преимущественного права проезда для велосипедистов;

создание коротких циклов;

организация «зеленой волны»;

обеспечение возможности обгона транспортного потока на перекрестке справа;

спрямленные пересечения перекрестков;

отказ от методов поэтапного пересечения перекрестка.

5.4. Комфортность достигается соблюдением радиусов поворота, позволяющих велосипедисту легко и без значительного снижения скорости маневрировать, не будучи вытесненным со своей полосы движения. Уровни комфортности приведены в приложении 3 к настоящим Методическим рекомендациям.

5.5. Указанные требования реализуются на следующих основных типах пересечений:

простые перекрестки - предполагают основной вариант пересечений на дорогах со смешанным движением и ограничением скорости 40-50 км/ч;

однополосные перекрестки с круговым движением – безопасное решение при активном дорожном движении, так как велосипедисты размещаются между медленно движущимися автомобилями. Перекресток с круговым движением при наличии нескольких полос движения значительно сложнее и должен предусматривать отдельную велополосу;

регулируемые перекрестки сравнительно опасны и подразумевают некоторое время ожидания. Проектные решения должны обеспечить отчетливую видимость велосипедистов, позволять короткие и легкие маневры велосипедистов, сокращать время ожидания;

разноуровневые пересечения (тоннели, мосты, эстакады) должны использоваться для пересечения оживленных дорог в обход сложных и опасных участков.

В таблице 3.2 приведены в обобщенном виде рекомендации по проектированию разных типов перекрестков.

5.6. Типовые планировочные решения по объектам велотранспортной инфраструктуры должны учитывать факторы, связанные с обеспечением безопасности.

5.7. Требования к расстоянию видимости для велосипедистов складываются из

следующих элементов:

обеспечение взаимной видимости с другими участниками дорожного движения;

обеспечение видимости до остановочного пункта;

обеспечение видимости при прохождении велодорожки под искусственными сооружениями;

обеспечение видимости на кривых в плане.

Таблица 3.2.

Рекомендуемые перекрестки	Область применения	Основные критерии для проектирования	Основные элементы проектных решений
Простой перекресток	Спокойные дороги с ограничением скорости до 40…50 км/ч. Все велосипедные дороги внутри поселения	Интенсивность дорожного движения и количество пересечений с веломаршрутами. Равнозначные дороги или дороги с разным уровнем приоритета согласно знакам и разметке	Велодорожка дает право проезда. Въезд и выезд с перекрестка. Островок безопасности
Перекресток с круговым движением	Дороги с разрешенным движением до 60 км/ч. Улицы городского, районного и местного значения. Внутри и вне территории поселений	Интенсивность дорожного движения, пропускная способность.	Велодорожки, велополосы. Тоннель для велосипедистов
Регулируемый перекресток	Дороги со скоростью выше 60 км/ч. Улицы городского и районного значения. Внутри и вне территории поселений	Интенсивность потока велосипедистов. Желаемое время ожидания	Светофорное регулирование. Расширенные зоны перед стоп-линией

5.8. На дорогах необходимо обеспечивать взаимную видимость всех участников дорожного движения, велосипедисты должны быть видимыми, и для них самих должно быть обеспечено расстояние видимости (рисунок 3.2).

5.9. При наличии велодорожки на главной улице расстояние от остановившегося на полосе движения автомобиля до кромки проезжей части должно быть увеличено с 3,0 до 5,0 м, чтобы автомобиль не занимал велополосу.

Длина стороны треугольника видимости L_P для велосипедиста, обладающего преимущественным правом проезда, должна составлять 30 м, в стесненных условиях – 20 м (рисунок 3.3 а)).

Если требуемые размеры поля видимости не обеспечиваются, следует предусматривать дополнительные мероприятия (запрещение стоянки, ограничение скоростей движения, светофорное регулирование).

5.10. В местах переходов и для пешеходов и велосипедистов должно быть обеспечено поле видимости, представленное на рисунке 3.3 б), с расстояниями видимости для остановки (рис. 3.4).

Требуемое расстояние видимости для веломаршрутов, расположенных вне проезжей части, приведено в таблице 3.3.

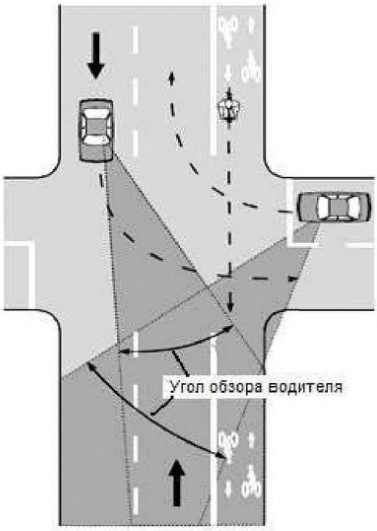
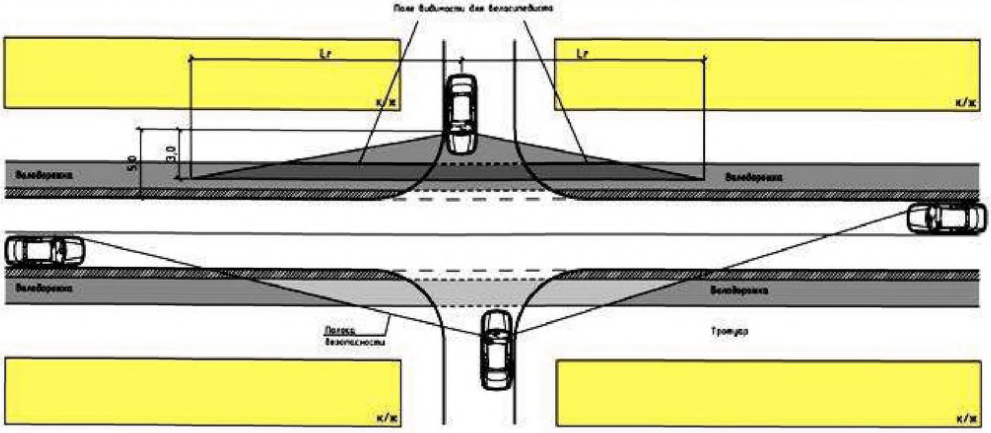


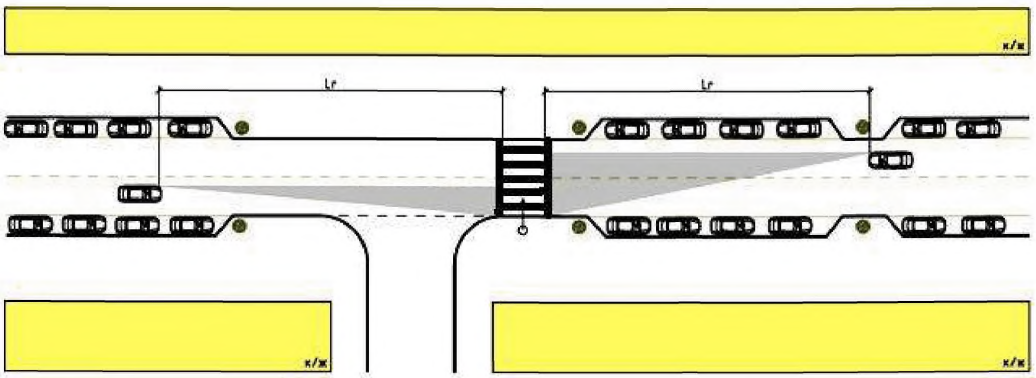
Рисунок 3.2. Пример обеспечения видимости на дороге с выделенной велополосой

Таблица 3.3

Расчетная скорость, км/ч	Предпочтительное минимальное остановочное расстояние из условий видимости, м
30	30
10	10

а)





б)

Рисунок 3.3. Поле видимости: а) - для обладающих преимущественным правом проезда водителей автомобилей и велосипедистов; б) - зона видимости в зоне пешеходного перехода и при пересечении проезжей части велосипедистами вместе с пешеходами

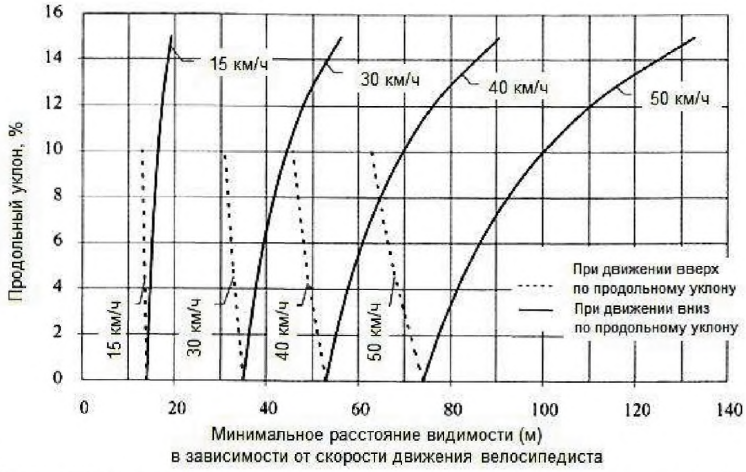


Рисунок 3.4. Расстояние видимости до остановки в зависимости от скорости движения велосипедиста и продольного уклона

5.11. При необходимости совершения велосипедистами обгона на велополосах с двухсторонним движением расстояние видимости необходимо увеличивать в 2 раза.

Для велосипедистов следует использовать диапазон высоты расположения глаз от 1,0 м до 2,0 м, в который попадают различные пользователи, от детей до взрослых (рисунок 3.5). Высоту расположения объектов следует принимать от поверхности земли до 2,2 м, так как велосипедистам необходимо видеть изменение маршрута, препятствия, а также объекты, которые могут повлиять на безопасность.

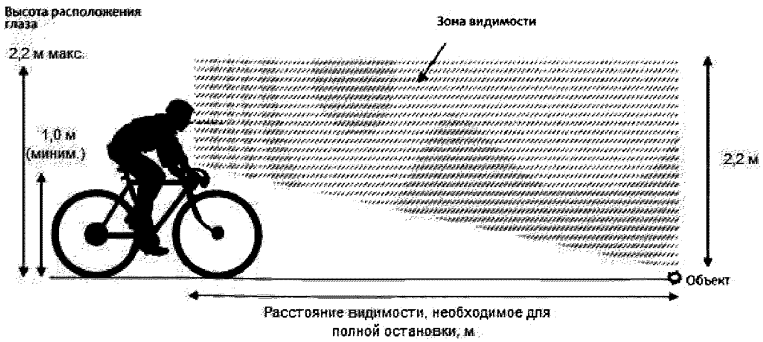


Рисунок 3.5. Зона вертикальной видимости для велосипедистов

5.12. Успокоение движения транспортных средств на дороге может обеспечиваться искусственными неровностями, не позволяющими транспортным средствам двигаться со скоростью, превышающей разрешенную на данном участке. Для обеспечения комфортного и безопасного движения велосипедистов в случае внедрения мероприятий по ограничению скорости движения на данном участке сети велополосы выделяются разметкой, бордюром или краской, что позволяет велосипедистам двигаться в обход искусственных неровностей или иных препятствий, уменьшающих ширину проезжей части или препятствующих сквозному проезду.

5.13. При проектировании велотранспортной инфраструктуры необходимо обеспечивать защиту от несанкционированного въезда транспортных средств на велодорожки и велополосы. Примеры мероприятий, обеспечивающих запрет въезда автомобильного транспорта на велодорожки, приведены на рисунках 3.6, 3.7.

5.14. Бетонные и металлические столбики отделения велополосы на дороге имеют жесткий вертикальный элемент, поэтому их размещение не рекомендуется на дорогах с разрешенной скоростью движения более 60 км/ч.

5.15. Защитные бетонные ограждения обеспечивают самый высокий уровень защиты велосипедистов от автомобильного транспорта (рис. 3.8). Однако такой барьер может требовать дополнительных мероприятий по водоотводу. В конце барьера должны монтироваться специальные устройства для снижения тяжести последствий ДТП с участием автомобилей.



Рисунок 3.6. Примеры ограничения доступа автомобильного транспорта на велодорожку



Рисунок 3.7. Пример ограничения выезда автомобильного транспорта на велодорожку



Рисунок 3.8. Пример установки защитного барьера для отделения велополосы от проезжей части автомобильной дороги

5.16. Бордюры (рис. 3.9) устраиваются монолитными или сборными. Этот метод разделения обеспечивает непрерывную буферную зону, которая может иметь привлекательный внешний вид и небольшую стоимость в эксплуатации. Бордюры

не препятствуют доступу аварийных или иных специальных транспортных средств.



Рисунок 3.9. Пример размещения бордюра на проезжей части

5.17. Отделение велодорожек от проезжей части может быть выполнено в виде различных элементов благоустройства (рис. 3.10), в том числе различный тип покрытия, мачты освещения, превышение поверхности велодорожки над уровнем проезжей части.



Рисунок 3.10. Пример отделения велодорожки элементами благоустройства

5.18. Отделение велодорожки от проезжей части клумбами (рис. 3.11) или переносными конструкциями (рис. 3.12). Такое сооружение может быть устроено в короткие сроки. Однако этот тип разделения не рекомендуется применять на дорогах с разрешенной скоростью движения более 60 км/ч из-за увеличения риска для водителей и пассажиров автомобилей.



Рисунок 3.11. Пример замещения клумбы на проезжей части



Рисунок 3.12. Пример разделительной полосы переносными конструкциями

5.19. Отделение велополосы от проезжей части припаркованными автомобилями (рис. 3.13) не относится к защитным барьерам, однако припаркованные автомобили обеспечивают дополнительный уровень защиты и комфорта для велосипедистов.



Рисунок 3.13. Пример отделения велополосы от проезжей части

6. Улицы с односторонним движением характеризуются примыканием маршрутов движения пешеходов и велосипедистов к левым полосам движения, что требует учета при обустройстве и организации движения по таким дорогах. При организации велосипедного движения на дорогах с односторонним движением необходимо учитывать следующие особенности:

6.1. Необходимость ограничения максимальной скорости движения 40 км/ч при движении велосипедистов по проезжей части;

6.2. Для движения автомобилей в основном направлении на проезжей части должна оставаться полоса шириной 3,5 м (минимум 3,0 м), а при движении автобусов - не менее 4,0 м.

6.3. Допускается встречное велосипедное движение и на всех дорожных знаках («Улица с односторонним движением») должны быть размещены дополнительные знаки, информирующие, что велосипедист может двигаться с обеих сторон проезжей части - справа и слева; для встречного направления вместе со знаком («Въезд запрещен») должен устанавливаться дополнительный знак («Велосипедное движение»).

6.4. На пересечениях и примыканиях, сужениях, кривых малого радиуса, на возможных проблемных участках с ограниченной видимостью и на пересечениях рекомендуется применение следующих мероприятий:

устройство раздельных въездов и съездов для прямого и встречного направлений движения;

на пересечениях и примыканиях путем расстановки дорожных знаков необходимо информировать участников движения о преимущественном праве проезда для автомобилей основного направления и обязанности ожидания для велосипедистов;

для водителей автомобилей, пресекающих улицу с односторонним движением, должны быть обеспечены информация о двухстороннем движении велосипедистов и хороший обзор, чтобы они могли своевременно увидеть велосипедистов, двигающихся по пересекаемой улице;

на пересечениях со светофорным регулированием необходимо информировать участников пересекающего улицу движения о наличии встречного велосипедного движения путем установки знака («Оба направления») с дополнительным знаком («Велосипедное движение»);

на кривых должны быть предусмотрены разметка и конструктивные мероприятия для выделения потока велосипедистов, движущихся во встречном направлении.

7. Выделяется три основных варианта тротуаров на дорогах населенных пунктов, при которых пешеходная часть совмещается с велодорожкой или велопешеходной дорожкой, либо велосипедная инфраструктура не предусмотрена.

7.1. На перекрестках велосипедисты пересекают траекторию движения автомобиля, поворачивающего направо. При организации правого поворота критически важным является обеспечение видимости водителем автомобиля велосипедиста, двигающегося в прямом направлении.

7.2. При незначительной интенсивности правоповоротного движения может быть реализован вариант планировочных решений, при котором велосипедисты

пересекают перекресток параллельно полосам движения автомобилей основного направления.

7.3. При высокой интенсивности транспортного потока, поворачивающего направо при наличии выделенной полосы для правого поворота целесообразно устраивать велополосы между полосами для движения направо и прямо (рис. 3.14). При этом автомобили, которым необходимо попасть на полосу для правого поворота, должны пересекать велополосу, которая не должна менять направление. Исключения допускаются в стесненных условиях плотной застройки, когда для размещения полосы для правого поворота необходимо уменьшить ширину всех полос движения (кроме велосипедной) на подходе к перекрестку (рис. 3.14). В данном случае при левом повороте велосипедистам требуется пересечь все полосы движения попутного, а затем и встречного направлений.

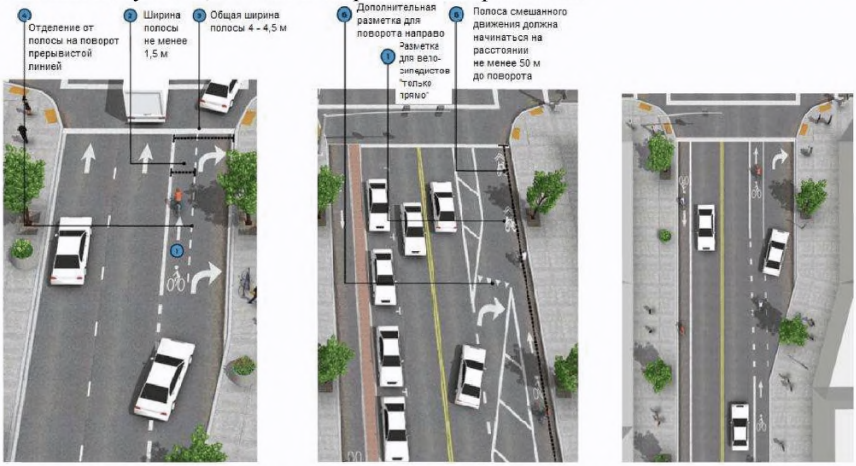


Рисунок 3.14. Примеры планировочных решений, при которых поворачивающий направо автомобиль пересекает велополосу до перекрестка



Рисунок 3.15. Пример планировочного решения с организацией пересечения поворачивающими направо автомобилями велополосы в стесненных условиях и пример недопустимого решения

8. При высокой интенсивности движения, а также при скоростях движения

более 60 км/ч целесообразно на перекрестках велополосы отделять от проезжей части. В этом случае велосипедисты пересекают проезжую часть как поперечного, так и попутного направления (для совершения левого поворота) вместе с пешеходами.

9. Если на загруженных дорогах с высокими скоростями движения нет возможности для организации защищенных левых поворотов, выделяется место в боковом пространстве с организацией движения через регулируемый переход с небольшим перепробегом.

Приложение № 4
к методическим рекомендациям
по разработке и реализации мероприятий по
организации дорожного движения.
Требования к планированию развития
инфраструктуры велосипедного транспорта
поселений, городских округов
в Российской Федерации

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУСТРОЙСТВУ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ОДНОМ УРОВНЕ

1. Для пересечения проезжей части от одного бокового пространства к другому могут использоваться мероприятия, аналогичные применяемым для устройства пешеходных переходов:

центральные островки и полосы;

разорванное боковое пространство для улучшения зрительного контакта и сокращения расстояния перехода (выступы тротуара в проезжую часть);

светофорное регулирование движения;

представление приоритета велосипедистам, если на пересекаемой улице интенсивность движения не превышает 500 автомобилей в час по полосе движения. Автомобили, движущиеся по этой улице, обязаны снижать скорость на перекрестках и пропускать велосипедистов.

2. Кроме обычных мероприятий по снижению скорости движения транспортных потоков следует использовать мероприятии по обеспечению видимости водителями велосипедистов при приближении к пересечению с учетом поля зрения водителей и оборудования пересечения дорожными знаками согласно ГОСТ Р 52289-2004, ГОСТ Р 52290-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования (с Изменениями № 1, 2)»

3. При проектировании пересечений велодорожек с дорогами необходимо анализировать возможность снизить скорость движения велосипедистов. Наиболее простым решением является изгиб оси велодорожки перед пересечением (рисунок 4.1).

Одновременно на велодорожке могут реализовываться мероприятия, препятствующие въезду на нее автомобильного транспорта.

4. Снижение скорости движения велосипедистов обеспечивает увеличение поля зрения с повышением вероятности обнаружения приближающегося автомобиля, а также снижение скорости возможного столкновения с автомобилем и снижение тяжести последствий.

Необходимо избегать крутых продольных уклонов на велодорожках на подходах к пересечениям, на которых велосипедисты могут развивать высокие скорости – продольный уклон должен быть ограничен величиной 3%, в стесненных условиях и в условиях сложного рельефа – не более 5%.

5. Островок безопасности.

5.1. При устройстве островка безопасности на пересечении велодорожек с дорогами необходимо учитывать необходимость размещения велосипеда на таком островке. Ширину центральных островков и полос следует принимать равной 3,0 м, а длину зоны для ожидания – 4,0 м. Минимальная ширина зоны ожидания, центральных островков и полос составляет 2,5 м (таблица 4.1.).

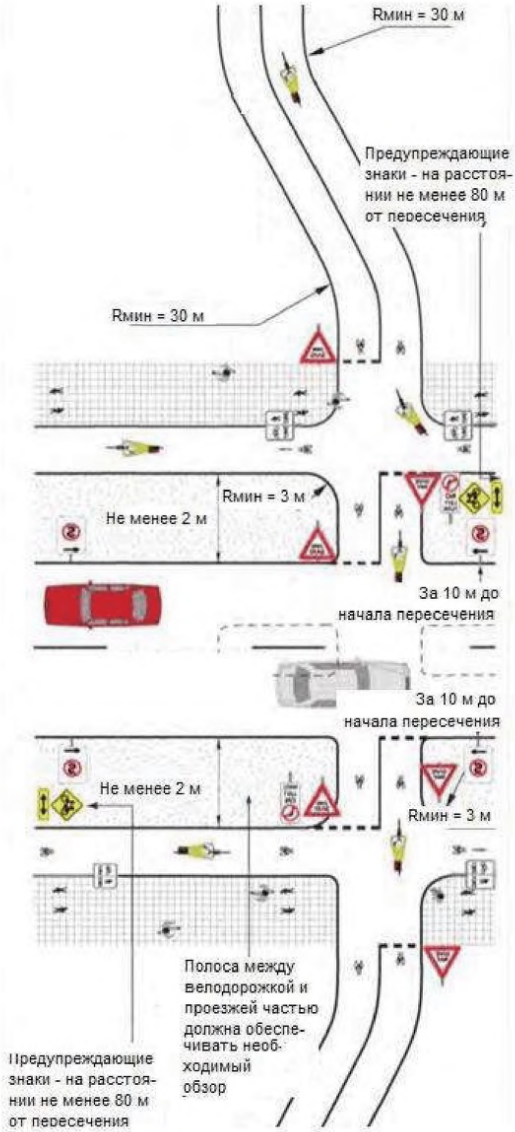


Рисунок 4.1. Изгиб оси велодорожки перед пересечением с улицей или дорогой

5.3. Ширина островка безопасности в стесненных условиях должна быть не менее 1,8 м, что позволяет разместить велосипед поперек проезжей части. Однако в случае недостатка ширины улицы для размещения такого островка допускается

устроить более узкий островок, но не отказаться от него полностью.

В местах с высокой интенсивностью движения велосипедистов (например, вблизи школ) размер островка должен быть по возможности увеличен.

При широкой проезжей части в месте пересечения улицы с велодорожкой можно устраивать сужения проезжей части, что позволяет уменьшить путь велосипедистов при пересечении улицы и время их нахождения в зоне движения автомобилей (рисунок 4.2).

Таблица 4.1.

Ширина центральных островков и зоны ожидания, м

Область применения	Ширина островка, м	Ширина зоны ожидания, м
Переходы для пешеходов	2,0	4,0
Переходы для велосипедистов	от 2,5 до 3,0	не менее 4,0

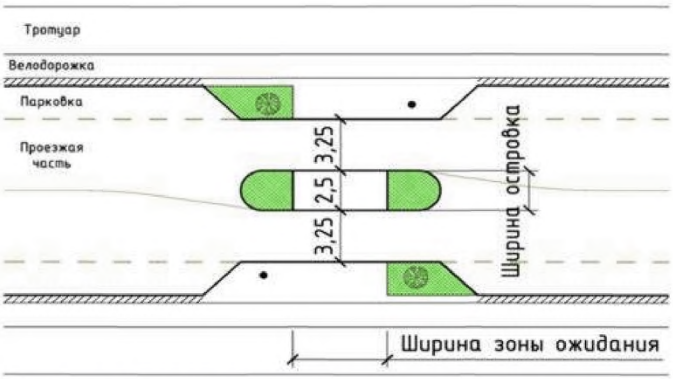


Рисунок 4.2. Пример устройства центрального островка на проезжей части

При пересечении велосипедистами примыкающей второстепенной улицы (проезда) изгиб оси велодорожки позволяет при отсутствии специальной полосы обеспечить поворот автомобиля перед велодорожкой таким образом, чтобы он не препятствовал движению транспортных средств по главной улице или дороге.

При применении в указанной ситуации искусственной неровности необходима специальная полоса для поворота транспортных средств, чтобы не создавать заторы и затруднения движения на главной улице или дороге. Исключение составляют улицы или дороги с низкой (менее 3000 авт./сутки и менее 500 авт./ч) пиковой загрузкой, на которых интервалы между автомобилями в составе транспортного потока позволяют пропустить велосипедиста или пешехода по параллельной улице или велодорожке, не создавая при этом задержек движения для остальных транспортных средств (рисунок 4.3).

6. Устройство пересечений.

6.1. Кольцевые пересечения, существенно снижая аварийность и тяжесть последствий ДТП для автомобилей и пешеходов, не обеспечивают безопасности для велосипедистов, наиболее опасным местом является въезд автомобилей на

кольцевую проезжую часть. На таких пересечениях существенно больше конфликтных точек между автомобильным и велосипедным движением. Велодорожки перед кольцевым пересечением должны или прерываться, тогда велосипедисты двигаются по кольцу вместе с потоком транспортных средств, или отделяются от проезжей части с пересечением съездов с кольца по пешеходным переходам.

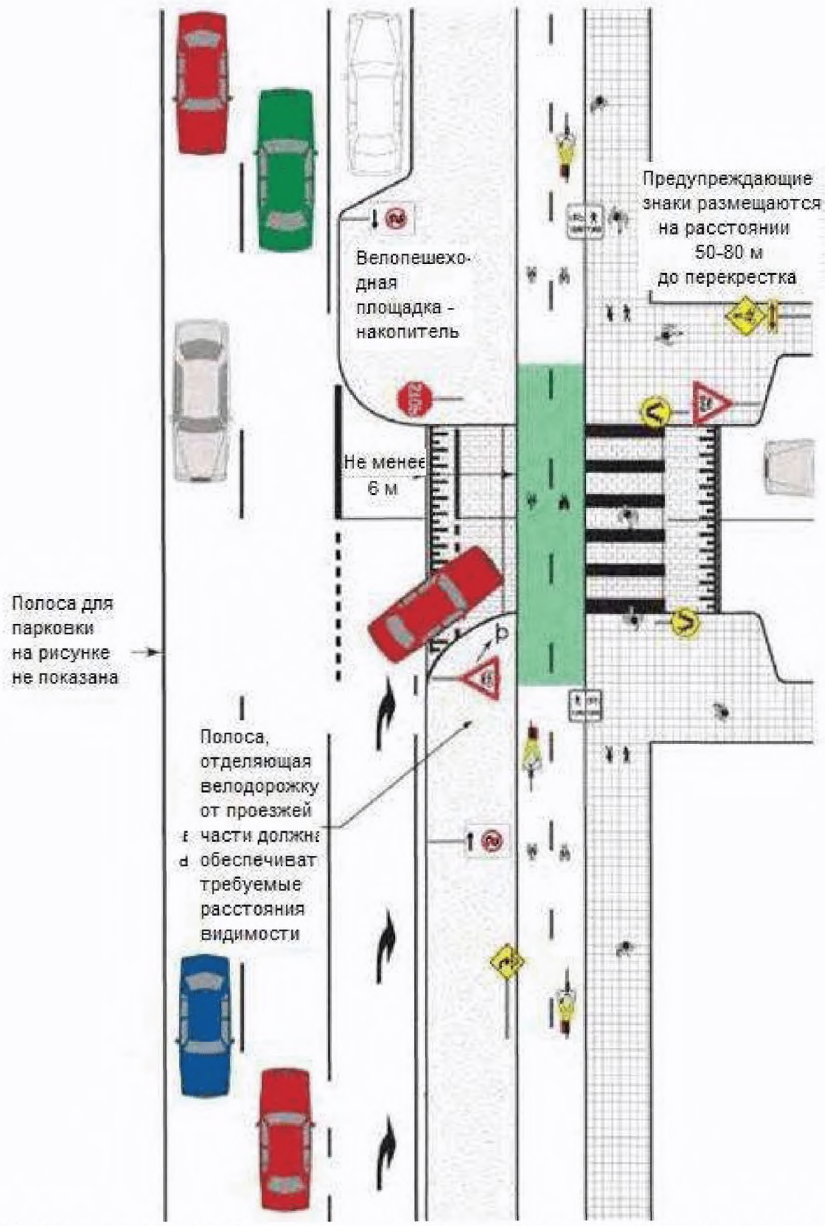


Рисунок 4.3. Пример обустройства пересечения велодорожки с примыкающим к улице или дороге въездом

6.2. При необходимости проезда через кольцевое пересечение местных улиц и дорог с низкой скоростью движения (менее 60 км/ч) и низкой интенсивностью (менее 3000 авт./сутки) устраивается однополосное кольцевое пересечение, по которому велосипедисты двигаются в общем потоке с автомобилями. Ширина проезжей части въездов на проезжую часть кольцевой развязки и съездов с нее должна быть не более 4 м, т.к. более широкие полосы провоцируют более высокие скорости и стремление водителей разместиться в 2 полосы без учета разметки.

На таком пересечении геометрические параметры въездов на кольцевую проезжую часть и съездов с нее должны обеспечивать снижение скорости до уровня выравнивания скоростей автомобилей и велосипедистов (< 30 км/ч). Разметка должна направлять велосипедистов по полосе движения автомобилей.

6.3. Велополоса через однополосное кольцевое пересечение с выделением велодорожки на подходах имеет специальные знаки и разметку, но не имеет продолжения на кольцевом пересечении. При этом сужения проезжей части на въезде на кольцевое пересечение не предусмотрено. Предлагается использовать такой тип пересечения на дорогах с низкой интенсивностью движения крупногабаритного и менее маневренного транспорта - автобусов и грузовиков.

Этот вид кольцевого пересечения менее безопасен для велосипедистов. Велодорожки на въездах приводят к снижению безопасности велосипедистов, т.к. увеличивают ширину проезжей части, что провоцирует более высокие скорости и стремление водителей разместиться в 2 полосы без учета разметки.

6.4. Пересечение веломаршрутов на однополосном кольцевом пересечении с физическим выделением велополосы на кольцевой проезжей части (рисунок 4.4а)) рекомендуется для случаев относительно высокой интенсивности движения и при средних скоростях движения. Велополоса на кольцевой проезжей части должна иметь контрастное по цвету покрытие и конструктивные элементы, отделяющие ее от проезжей части, предназначенной для автомобилей. Кроме того, устанавливаются дорожные знаки и наносится разметка, предупреждающие о присутствии велосипедистов. Островки перед въездом на кольцевое пересечение должны быть подняты в бордюре и иметь другие мероприятия, отделяющие велосипедистов от транспортного потока.

6.5. Пересечение веломаршрутов на однополосном кольцевом пересечении без физического отделения велополосы на кольцевой проезжей части (рисунок 4.4б)). Вариант планировочного решения кольцевого пересечения, представленный на рисунке, предполагает наличие полосы для велосипедистов на подходе и самом кольцевом пересечении без физического отделения. Такое решение допускается при низкой интенсивности движения как грузовиков и автобусов, так и велосипедистов.

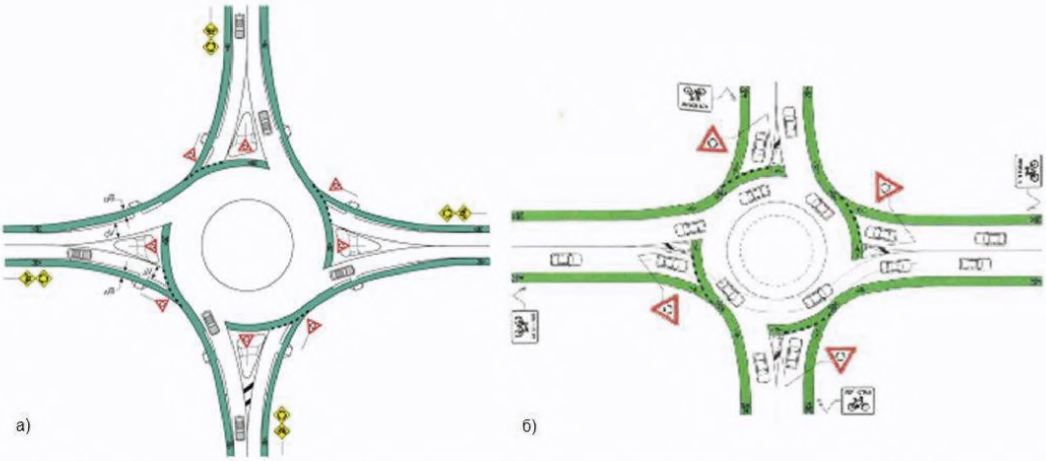


Рисунок 4.4. Пересечение веломаршрутов на однополосном кольцевом пересечении: а) с физическим отделением велополосы на кольцевой проезжей части; б) без физического отделения велополосы на кольцевой проезжей части.

6.6. Пересечение веломаршрутов на двухполосном кольцевом пересечении с физическим отделением велополосы на кольцевой проезжей части (рисунок 4.5а)). Многополосные кольцевые пресечения имеют, как правило, более высокие скорости и интенсивность движения, чем кольцевые пересечения на местных улицах, и поэтому они являются более опасными для велосипедистов, поэтому рекомендуется организовывать движение велосипедистов в обход кольцевого пересечения. Однако наличие велодорожек в пределах многополосных кольцевых пересечений дает некоторые преимущества велосипедистам, включая:

повышение осведомленности автомобилистов о возможном присутствии велосипедистов на кольцевой проезжей части;

предоставление возможности правого поворота.

При высокой интенсивности грузового движения рекомендуется совмещать велодорожки с пешеходными дорожками, удаляя велополосы с проезжей части.

Эта конфигурация является наиболее безопасным для велосипедистов типом двухполосного кольцевого пересечения, при котором движение велосипедистов осуществляется по кольцевой проезжей части. Однако целесообразно вместо него использовать кольцевое пересечение с движением велосипедистов совместно с пешеходами или регулируемого пересечения.

6.7. Кольцевые пересечения с отделенными от проезжей части путями для пешеходов и велосипедистов (рисунок 4.5 б)) обеспечивают безопасный путь движения для велосипедистов и пешеходов. На участках, где интенсивность движения пешеходов и велосипедистов относительно небольшая, достаточно совмещенных велопешеходных дорожек.

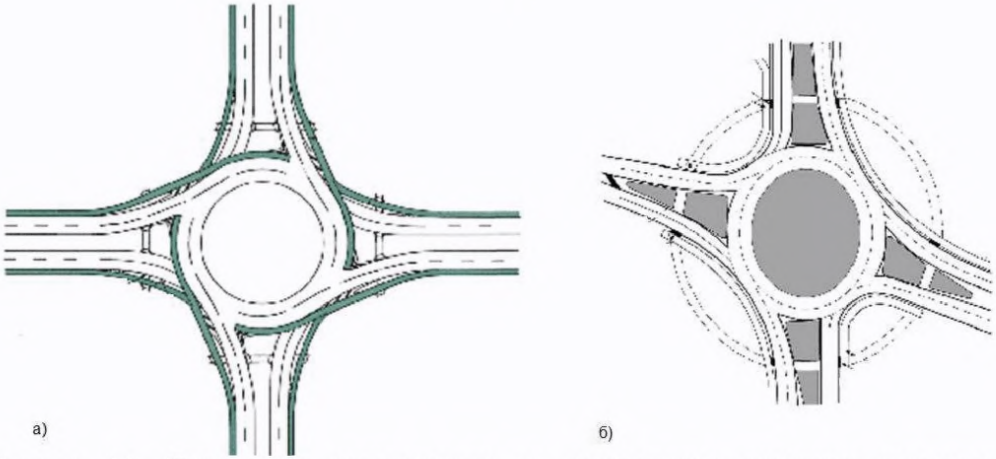


Рисунок 4.5. Пересечение веломаршрутов на двухполосном кольцевом пересечении: а) с физическим отделением велополосы на кольцевой проезжей части; б) с отделенными от проезжей части путями для пешеходов и велосипедистов.

6.8. Пешеходные переходы и велодорожки в одном уровне с проезжей частью являются наиболее опасным местом. Наибольший риск жизни и здоровью людей возникает на нерегулируемых переходах. Основным требованием является обеспечение взаимной видимости водителем пешехода и пешеходом приближающегося транспортного средства или велосипедиста (рисунок 4.6).



Рисунок 4.6. Выполнение требования об обеспечении взаимной видимости пешеходов, водителей и велосипедистов

6.9. Припаркованные вблизи пешеходных переходов и выездов на дороге автомобили ограничивают видимость, что создает угрозу возникновения ДТП.

Выступы бордюра на перекрестках и на пешеходных переходах на перегонах позволяют исключить ограничение видимости (рисунок 4.7).



Рисунок 4.7. Примеры выступов бордюров на перекрестке

6.10. Не должно допускаться проектирование и строительство зданий, доступ транспортных средств к которым возможен только с заездом на объекты пешеходной инфраструктуры.

6.11. При наличии центральной разделительной полосы, а в некоторых случаях и островка безопасности, целесообразно смещать оси велопешеходных переходов через смежные проезжие части улицы или дороги (рисунки 4.8). Это позволяет направить пешеходов таким образом, чтобы приближающийся к переходу транспортный поток оказывался в поле зрения немоторизованных пользователей.

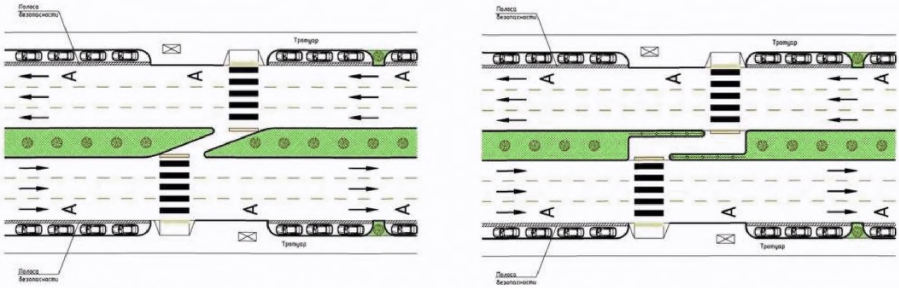


Рисунок 4.8. Варианты велопешеходного перехода в одном уровне со смещением

6.12. Наземные нерегулируемые велопешеходные переходы следует устраивать на трапециевидных искусственных неровностях согласно ГОСТ Р 52605-2006 (рисунок 4.9) с установкой ограждений согласно ГОСТ Р 52289-2004 за исключением нерегулируемых переходов на кольцевых пересечениях.



Рисунок 4.9. Примеры нерегулируемого пешеходного перехода на искусственной неровности и с островком безопасности

6.13. Ширину перехода следует назначать по расчету в соответствии с ГОСТ Р 52289-2004 но не менее 4,0 м за исключением участков с разрешенной скоростью движения 20 км/ч. В этом случае ширину перехода следует принимать равной длине горизонтальной площадки искусственной неровности, так как искусственная неровность с шириной площадки 3 м позволяет снизить скорость транспортных средств до указанного значения. На искусственных неровностях также могут располагаться совмещенные переходы через проезжую часть для пешеходов и велосипедистов (рисунок 4.10).



Рисунок 4.10. Пример нерегулируемого вело-пешеходного перехода на искусственной неровности

7. Остановочные пункты.

7.1. Остановочные пункты на дорогах, обустроенные велополосой или велодорожкой, являются конфликтными участками.

Рекомендуются следующие варианты планировочной структуры остановочных павильонов и остановочных площадок, учитывающих велопешеходное движение:

а) Остановочный павильон размещается за остановочной площадкой, но не в направлении тротуара, а в направлении движения транспорта (рисунки 4.11, 4.12).

Это даст возможность:

приблизить павильон к передней двери автобуса (троллейбуса) для посадки пассажиров;

не расширять площадку посадки-высадки дополнительно на ширину павильона (2 м);

компактно разместить павильон в 2-х…3-х метровой зоне полосы площадки высадки-посадки, не мешая транзитному движению пешеходов;

освободить место для организации велодорожки между площадкой высадки-посадки и зоной тротуара.

б) Планировочные решения (рисунок 4.11) позволяют расширить транзитную зону вдоль проезжей части за счет более компактного и удобного расположения элементов остановочной площадки (предложения А и Б). Кроме того, предлагается за павильоном в полосе ожидания-посадки-высадки разместить площадку для велопарковок под единым навесом с павильоном. Предложение Б рассматривает вариант для случая с ограниченным пространством. В обоих случаях рекомендуется на всю длину площадки ожидания посадки-высадки предусмотреть подъем уровня велодорожки до уровня тротуара.

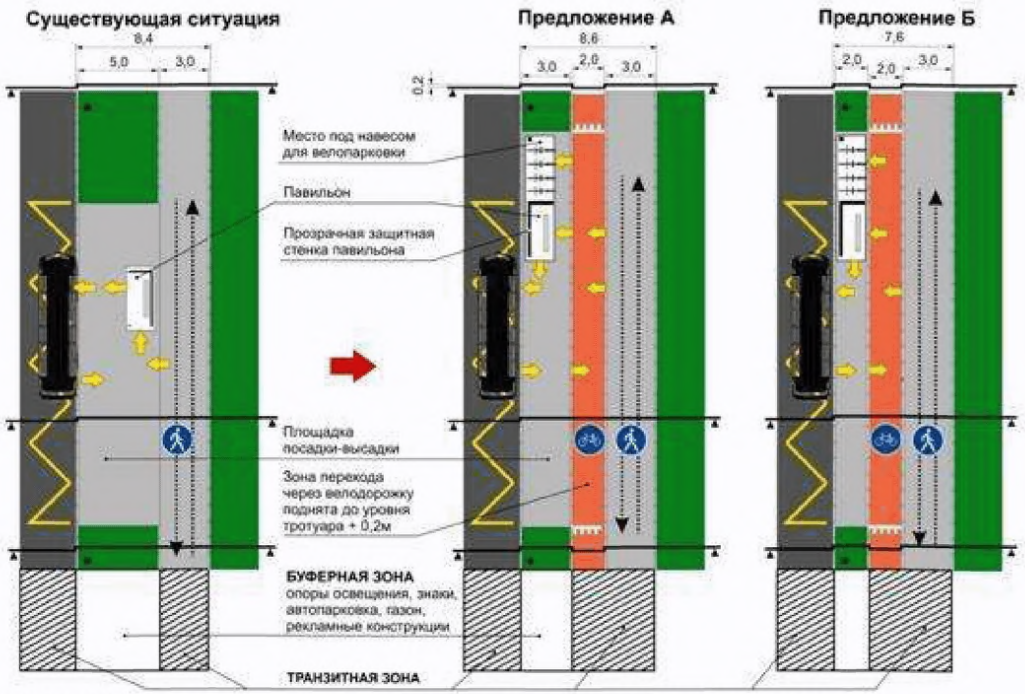


Рисунок 4.11. Рекомендации по планировочным решениям остановочного пункта



а) б)

Рисунок 4.12. Планировочная организация остановочного пункта:
а) существующая ситуация; б) рекомендуемое размещение

в) Остановочный павильон развернут зеркально: открытой стороной к пешеходам, а закрытой прозрачной стенкой к автомобильному движению (рисунок 4.13), что позволяет:

защитить ожидающих в павильоне пассажиров от брызг и опасных ситуаций со стороны дороги;

предупредить выбегание детей из павильона на проезжую часть.



Рисунок 4.13. Пример остановочного павильона

7.2. На рисунке 4.14 представлены варианты для ситуации с заездным остановочным карманом для общественного транспорта. Поскольку создание таких карманов сокращает ширину буферной и тротуарной зон, возможны два варианта решения: с устройством объезда остановочного павильона и с устройством зоны совместного велопешеходного движения. Такая зона должна располагаться в уровне тротуара и может быть выделена цветом.

8. Выполнять требования к обеспечению безопасности велосипедистов при проезде остановочных пунктов следует также путем обеспечения:

видимости велосипедистов водителями городского пассажирского транспорта при подъезде к остановкам;

безопасности пешеходов при пересечении веломаршрутов.

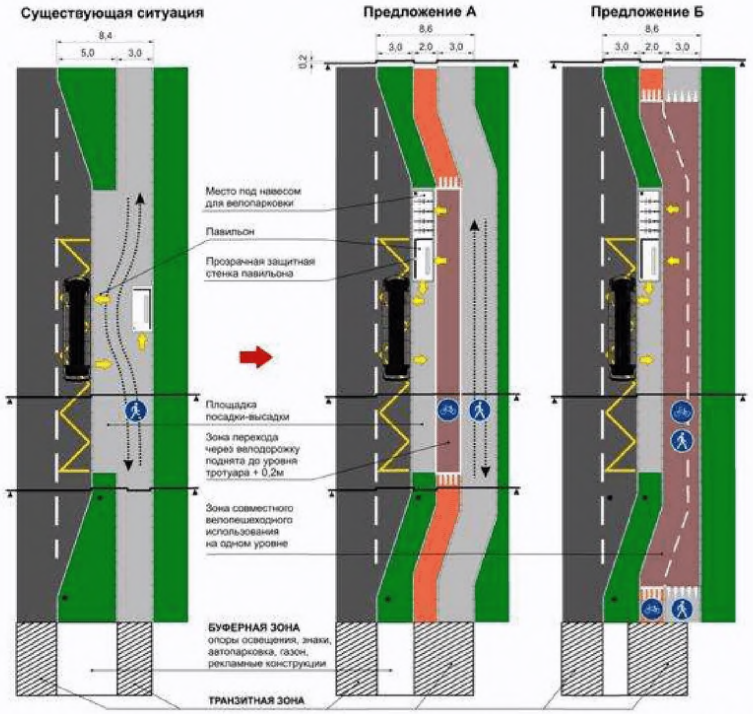


Рисунок 4.16. Рекомендации по планировочным решениям остановочных пунктов при наличии заездного кармана.

9. Варианты разрешения конфликта велосипедистов с другими участниками дорожного движения в зоне остановочного пункта:

при низкой интенсивности велосипедного движения и движения городского пассажирского транспорта допускается прерывание велополосы на остановчном пункте или проложение велополосы (велодорожки) в обход площадки для остановочного пункта;

при высокой интенсивности велосипедного движения может применяться отгороженная столбиками велополоса (велодорожка), огибающая площадку остановочного пункта со стороны проезжей части;

в иных случаях целесообразно устраивать совмещенную велопешеходную дорожку в обход остановочного пункта с наличием пешеходных переходов через такую велодорожку, соединяющих остановочный пункт с другими элементами пешеходной инфраструктуры;

движение велосипедистов может быть организовано по двухсторонней велополосе по центральной разделительной полосе проезжей части.

10. В отдельных случаях на дорогах с односторонним движением возможно устройство велодорожки или велополосы для двухстороннего движения на другой стороне улицы по отношению к остановочному пункту.

Приложение № 5
к методическим рекомендациям
по разработке и реализации мероприятий по
организации дорожного движения.
Требования к планированию развития
инфраструктуры велосипедного транспорта
поселений, городских округов
в Российской Федерации

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящих Методических рекомендациях использованы ссылки на следующие своды правил и стандарты:

ГОСТ 33150-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование пешеходных и велосипедных дорожек. Общие требования.

ГОСТ 32753-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Покрытия противоскольжения цветные. Технические требования.

ГОСТ 32846-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Классификация.

ГОСТ 33078-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Методы измерения сцепления колеса автомобиля с покрытием.

ГОСТ 33127-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Классификация.

ГОСТ 33475-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Геометрические элементы. Технические требования.

ГОСТ Р 52289-2004 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств.

ГОСТ Р 52290-2004 Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования

ГОСТ Р 52605-2006 Технические средства организации дорожного движения. Искусственные неровности. Общие технические требования. Правила применения».

gost.e-ecolog.ru